

Medicinas, colorantes, conservantes, fertilizantes, pesticidas y otros, son sustancias de uso común: a veces ellas son indispensables para limitar los riesgos microbiológicos y parasitológicos que afectan al hombre. Estas consideraciones abren el debate sobre dos problemáticas distintas:

- a. Los posibles desastres provocados a nivel de la producción de sustancias químicas
- b. Las consecuencias debidas al consumo y a la manipulación de sustancias químicas

INFORMACION/DEBATE

1. El ambiente como primer sujeto con riesgo



La contaminación de un río ocasionada porque una industria descarga residuos en sus aguas es un desastre que afecta directamente al río y su población vegetal y animal.

El caso de que una comunidad, que se abastezca de las aguas del río contaminado sufra de un envenenamiento agudo o progresivo, es un desastre posterior al que había afectado directamente el río.

Se llega a la contaminación cuando el ambiente (terreno, aire, aguas) recibe una cantidad demasiado elevada de sustancias artificiales para su equilibrio. Entonces es oportuno empezar a considerar el ambiente como si fuera una *población con riesgo*, y actuar para salvaguardarla como si se tratara de salvaguardar una población humana.

2. Todos somos una población con riesgo



- Ambiental: (todos los que sufren indirectamente la degradación ambiental debido a la contaminación)
- Ocupacional (obreros de industrias químicas; trabajadores de agroservicios; operadores de fumigaciones; campesinos; personal sanitario y población con respecto al uso de rayos X)



- Habitacional (habitantes en zonas cercanas a industrias químicas; en zonas agrícolas sujetas a muchos tratamientos químicos; en viviendas donde se han hecho tratamientos)
- Alimentario (consumidores: de aguas contaminadas; de alimentos contaminados; de fármacos sin control médico; con determinadas costumbres alimenticias; de alimentos tratados con aditivos y conservantes impropios)

Ejemplo 1
trabajador industrial
 fuga de gas

campesino
 pesticida muy tóxico

niño
 amoniaco

Ejemplo 2

Cantidad progresiva de pesticidas contenidos en hortalizas que no han sido cosechadas después del tiempo oportuno

3. intoxicación aguda y crónica: dos elementos para llegar a entender el desastre químico

Cualquier sustancia química puede ser definida peligrosa: los hipotéticos riesgos empiezan con las fases de producción en las industrias y siguen hasta el momento del consumo.

A nivel del organismo, parte de las sustancias asimiladas se eliminan como desechos, pero parte puede acumularse en los tejidos.

El riesgo está relacionado con dos factores: la toxicidad de la sustancia (es decir su capacidad de provocar un daño inmediato en un cierto tiempo, durante toda la vida del individuo) y la concentración. Los dos factores deben ser considerados conjuntamente para determinar la peligrosidad de una sustancia.

Así que, el uso de una sustancia muy tóxica empleada a una baja concentración puede representar un riesgo menor al uso de una sustancia poco tóxica usada en concentración alta. Esto explica cómo pueden darse casos de intoxicación con sustancias definidas normalmente "no peligrosas".

Existen dos tipos de intoxicaciones:

- *Intoxicación aguda:* consumiendo de una sola vez una cantidad de sustancia suficiente para desarrollar una patología.
- *Intoxicación crónica:* cuando se asimilan por un tiempo dado cantidades mínimas de sustancias tóxicas que se acumularán más rápido de lo que el organismo puede eliminar.

Podemos relacionar las intoxicaciones con las fases que caracterizan la historia de una sustancia química:

Fase	Intoxicación posible
Producción	Aguda y crónica
Consumo	Aguda y crónica
Acumulación ambiental	Aguda y crónica
Acumulación en el organismo	Crónica

4. El desastre químico

Por desastre químico generalmente se entienden eventos dramáticos como pérdida de gases o aguas tóxicas de una industria, con intoxicación aguda en las poblaciones afectadas por los agentes contaminantes. Se trata en este caso de un desastre inmediato y tanto los que trabajan en la industria como los que viven en las zonas cercanas están sujetos a un riesgo agudo.

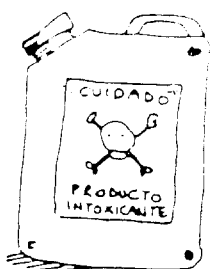
Los desastres químicos inmediatos no son muy frecuentes, respecto a lo que se puede definir *desastre químico progresivo*: para llegar a determinar su significado, se puede decir que, por lo general, la población no está acostumbrada a llamar *desastre* a un fenómeno que no se manifiesta de repente, cuyas consecuencias no son inmediatamente catastróficas y cuya población con riesgo no pertenece a una categoría bien definida (como son, por ejemplo, los trabajadores de la industria química).

Algunos ejemplos de desastres químicos progresivos Centroamericanos.



El desastre químico progresivo, o sea, el que se debe a una progresiva pero continua intoxicación crónica, interesa a una población con riesgo de dimensiones seguramente más grandes que las de cualquier otro desastre, pero que no se logra determinar exactamente. Además, transcurre un tiempo largo entre la asimilación de la sustancia y las manifestaciones de los efectos. Así que resulta difícil determinar la relación entre la patología y el abuso de la sustancia química que podría ser la causa de la intoxicación crónica.

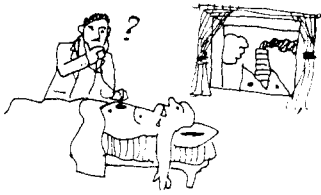
La causa de los desastres químicos progresivos está en el abuso (es decir consumo incontrolado) de sustancias como fármacos, conservantes, residuos de pesticidas en los alimentos, etc.: más que todo en nuestros tiempos es indispensable dar mucha atención a este fenómeno, sobre el cual hay todavía escasa documentación. Se trata de sustancias presentes en el mercado desde un tiempo relativamente corto, el cual no ha permitido establecer modalidades y relaciones definidas y ciertas entre ellas y patologías graves como por ejemplo el cáncer.



Prevención

¿Existen alternativas que nos permitan disminuir la vulnerabilidad?
Sustancias químicas de uso común que más pueden determinar peligros de intoxicación en gran escala.





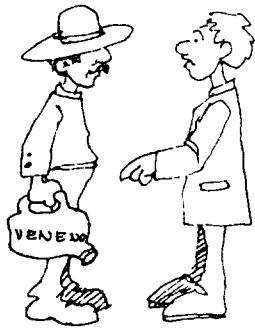
5. Para bajar la vulnerabilidad a intoxicaciones agudas o crónicas, las medidas fundamentales son

- Ser informados sobre las consecuencias toxicológicas y ambientales que derivan del uso de una sustancia
- Tener una legislación adecuada al respecto o, si ya se tiene, vigilar su efectiva aplicación
- Tener una política ambiental oportuna
- Tener técnicos capacitados

Y sobre todo

- Informar, educar y capacitar la población sobre los puntos antes mencionados y las soluciones alternativas al uso de determinados productos

Los técnicos, las estructuras sanitarias de base, las escuelas y todos los comités de salud de las comunidades se harán cargo de informar a la población sobre el riesgo del consumo de algunas sustancias químicas, a través de un plan de tutela de la salud que ve la prevención como punto fundamental.



DISCUSION

PAPEL DE LA COMUNIDAD

Tanto en presencia como (y mucho más) en ausencia de una reglamentación nacional relativa al control del uso de sustancias químicas, la comunidad y el personal de apoyo pueden tener un papel muy importante para prevenir el riesgo químico, especialmente para bajar la vulnerabilidad hacia intoxicaciones crónicas.



- Acciones para ayudar a un intoxicado (sacarlo al aire libre; quitarle la ropa y lavarlo con agua y jabón en caso de derramamientos de productos químicos); Correcta utilización de los productos.
- Asesoría de un técnico para la elección de los productos más apropiados, de las dosis de aplicación y de la metodología adecuada de aplicación. Si no es posible seguir las instrucciones de la viñeta y consultar a los técnicos de los agroservicios especificando las dosis y el tiempo de espera de cada producto.
- Necesidad de una bodega de almacenamiento reservada a los antiparasitarios, inaccesible a los niños y bien aireada.
- Normas de precaución para la preparación de los productos:



PASOS A SEGUIR PARA LA PREPARACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS (Hervicida, plaguicidas usados en la agricultura).

- Las mezclas y el llenado de la bomba de aspersión se hace al aire libre, lejos de otra gente y animales
- Si el producto se derrama hay que bañarse con agua y jabón; se lava también la superficie sucia
- Después del uso de la bomba aspersora, ésta se lava en un espacio oportuno, lejos de las casas, el agua de lavado se hecha en el campo, nunca en una pila o en el suelo donde personas o animales podrían entrar en contacto con ella
- Normas de precaución para la distribución de los productos:
 - No rociar contra el viento
 - No comer, beber o fumar
- Ponerse gabacha, sombrero de ala ancha, guantes, botas de hule y una mascarilla en la boca
- No quitarse esta ropa durante los tratamientos
- No llevar a la casa la ropa usada. Tratar de lavarla y dejarla en la bodega de los pesticidas
- Después del tratamiento bañarse con agua y jabón
- Alejar a los niños y los animales domésticos de los lugares de aplicación

SERVICIOS CON QUIEN COLABORAR

Son muchas las instituciones que pueden apoyar el trabajo de control del uso de sustancias químicas, y sería deseable que sus actividades se lleven a cabo en forma coordinada.

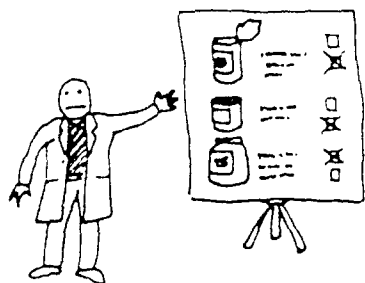
Unidad de Salud

Formación comunitaria en cuanto a:

- Uso correcto de fármacos
- Primeros auxilios para los casos de intoxicación y/o envenenamiento
- Potabilización casera del agua
- Correcta alimentación
- Desparasitación de viviendas (uso de plaguicidas en salud pública)

Agencias territoriales del ministerio de agricultura

- Formación sobre el uso correcto de pesticidas (en cuanto a manejo y oportunidad de uso) y fertilizantes
- Potabilización del agua



Universidades

Apoyo al personal de salud y técnicos agrícolas, utilizando el servicio de horas sociales de los estudiantes

ONG, asociaciones ambientalistas

Coordinación de sus autoridades con las de las instituciones antes citadas.



...Y PROCURADOS POR EL HOMBRE

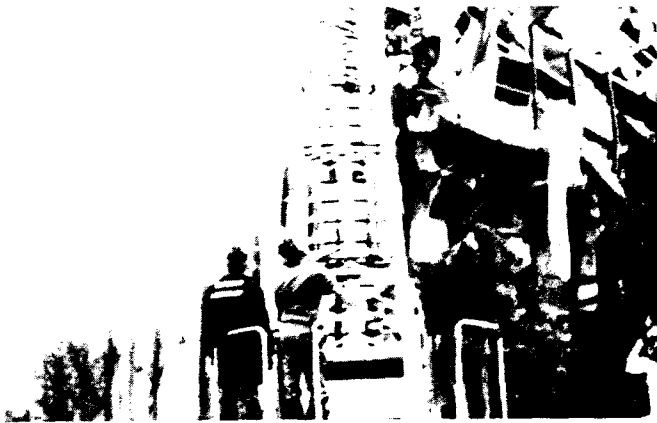
INCENDIOS

1. Composición del fuego
2. Tipos de incendios
3. Criterios de prevención
4. ¿Qué hacer?

Incendios

Los incendios representan una causa cotidiana de accidentes en particular a nivel del hogar. Son responsables de muertos y heridos además de daños económicos. Muchos incendios pueden ser evitados con una información oportuna y una mayor responsabilidad por parte de la población.

Los incendios son riesgos secundarios de los desastres (explosión de una gasolinera, de una bomba de gas, viviendas que se queman a causa de cortes eléctricos después de un terremoto, de una bomba durante un conflicto armado, lavas de una explosión volcánica).



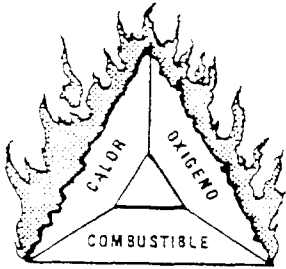
EXPERIENCIA PASADA

- En el terremoto tomó fuego la gasolinera
- Después de la inundación hubo llamas sobre el agua
- El huracán produjo incendio en la casa después de un corte con el cable eléctrico
- Los bosques se incendian en la época seca
- En el cine, cuando hubo incendio, nadie sabía manejar el extinguidor

RIESGOS COTIDIANOS

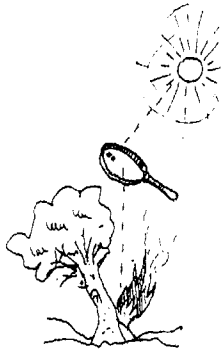
- Con el viento la llama de la cocina dio fuego a la casa
- No tenemos información sobre los incendios
- En la escuela hubo un incendio debido a un corto circuito
- En algunos lugares es prohibido fumar y encender fuego

INFORMACION / DEBATE



1. Composición del fuego

Los incendios se desencadenan por un proceso químico que da origen al fuego como resultado de la combinación de sustancias combustibles, calor y oxígeno. La presencia de tres componentes es fundamental y la ausencia (o la eliminación) de uno de los tres implica extinción del fuego.



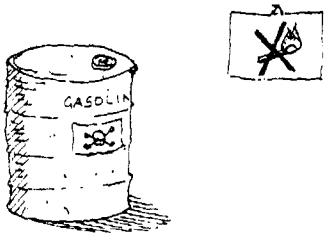
2. Tipos de incendios

a. autocombustión. Se produce por la presencia de los tres elementos básicos:

calor	temperatura elevada
combustible	leña
oxígeno	aire

El viento puede propagar el incendio. La lluvia puede apagarlo.

Los incendios se clasifican en 4 clases en relación al origen del fuego y a las diferentes intervenciones, tanto a nivel de prevención como de emergencia.

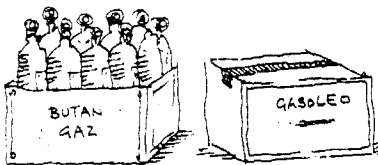


Clase A: causado por sustancias sólidas inflamables como papel, leña, material textil.

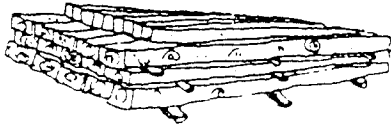
Clase B: por líquidos inflamables como gasolina, petróleo, pintura, alcohol

Clase C: incendios que se desarrollan a causa de aparatos eléctricos (enchufes, hilos descubiertos, etc.)

Clase D: causados por elementos finamente pulverizados (magnesio, titanio, circonio, litio, sodio) típicos de los explosivos utilizados por razones bélicas.



3. Criterios de prevención



También en lo que concierne a los incendios, la prevención es la estrategia más eficaz que tanto la comunidad como los servicios deben fortalecer para reducir la posibilidad de incendios en el hogar, en los lugares de trabajo y otros lugares públicos.

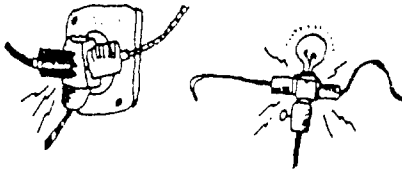
- La leña debe ser ordenada en lugares posiblemente aislados.
- Inflamables ordenados en almacenes adecuados; el extintor debe permanecer afuera de la puerta.
- Recipientes en buen estado para líquidos inflamables.
- En las casas es importante que los combustibles estén en el exterior y alejados de las fuentes de calor como el sol al exterior y el horno al interior.



Escorias inflamables

Los desechos inflamables como aserrín, toallas de pintura no se deben acumular y los materiales no deben estar expuestos al sol u otra fuente de calor.

Sistema eléctrico



Pueden provocar incendios los hilos descubiertos, la sobrecarga y conectar varias tomas en el mismo enchufe.

En situaciones de peligro declarado con alarma o prealarma, se pueden organizar reservas de arena o de agua que resultarán efectivas para apagar un principio de incendio.

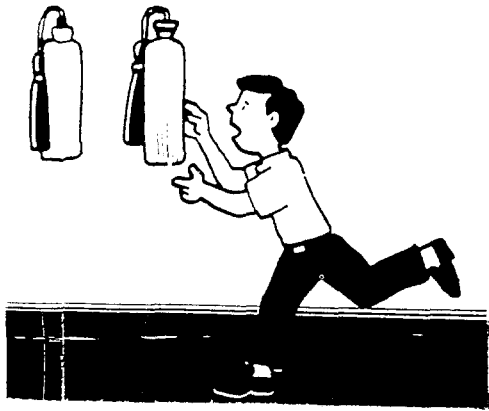
Antes de ponerse a salvo se debe evaluar la posibilidad de responder al principio de incendio apagándolo.

*Para incendios
origen A → SI*

*Para incendios
Origen B → SI*

Extintor

Es el medio más eficaz; necesita de una oportuna capacitación y debe ser revisado cada seis meses. El principio del extintor es el de sustraer uno de los elementos que componen el fuego.



¿Qué hacer?

- Observar las normas de seguridad divulgadas por los bomberos
- Conocer el contenido del plan local en relación a los incendios
- Activar al comité de emergencia en la organización del plan
- Organizar la difusión de esta información en la comunidad y en las escuelas
- Monitorear la dirección y la velocidad de los incendios, colaborar con los bomberos, indicar la presencia o ausencia de personas
- Señalar la vía de evacuación

- Localizar los extintores y las puertas contra incendios

5. Medidas específicas

PARA INCENDIOS
ORIGEN A ▶ SI

PARA INCENDIOS
ORIGEN B-C ▶ NO



PARA INCENDIOS
ORIGEN C
(Solamente después
que se cierre la
fuente de electricidad)

El agua

La respuesta más común es el agua que en algunos casos no es eficaz y en otros es contraindicada. Incendios debidos a materiales líquidos inflamables, como la gasolina, encuentran en el agua un buen vehículo para expandirse. Incendios causados por corto-circuito también resultan vehiculados por el agua que es un buen conductor eléctrico.

Cubierta

Una sencilla cubierta puede apagar un principio de incendio sustrayendo el oxígeno al fuego. Al mismo tiempo dará una protección efectiva a la persona que, envolviéndose en ella, será separada de las llamas y del humo.

Cuando el fuego no puede ser controlado

- Salir de la casa
- cerrar puertas y ventanas
- Envolverse en una cubierta mojada de lana y no de material sintético

- No trate de recolectar objetos
- No olvidar los grupos de riesgo

Cuando se queda encerrado

- Una cubierta mojada en la base de la puerta retarda el ingreso del fuego y el humo provenientes de otros ambientes.
- En un cuarto lleno de humo la porción contigua al piso es la única donde queda un poco de oxígeno para respirar

Una persona con la ropa encendida debe ser envuelta en una cubierta para apagar el fuego y después ocuparse de su situación respiratoria. El tratamiento de las quemaduras está en el capítulo *Rescate y socorro*.

SERVICIOS CON QUIENES COLABORAR

5. Medidas específicas



El cuerpo de bomberos

Se ocupa prioritariamente de prevención de accidentes, de seguridad civil y no solamente de extinción de incendios. Solo jugando este papel de prevención será posible reducir el número de incendios y por ende, estar en posibilidad de intervenir en emergencias con los pocos recursos disponibles.

Alcadía

El rol de las alcaldías es preventivo. Debe definir normas de seguridad en materia de incendios y velar que las mismas sean respetadas.

Revisión lista de prevención incendios

si

no

Se ha

¿Realizado un plan antiincendio?

¿Difundido información sobre diferentes tipos de incendios?

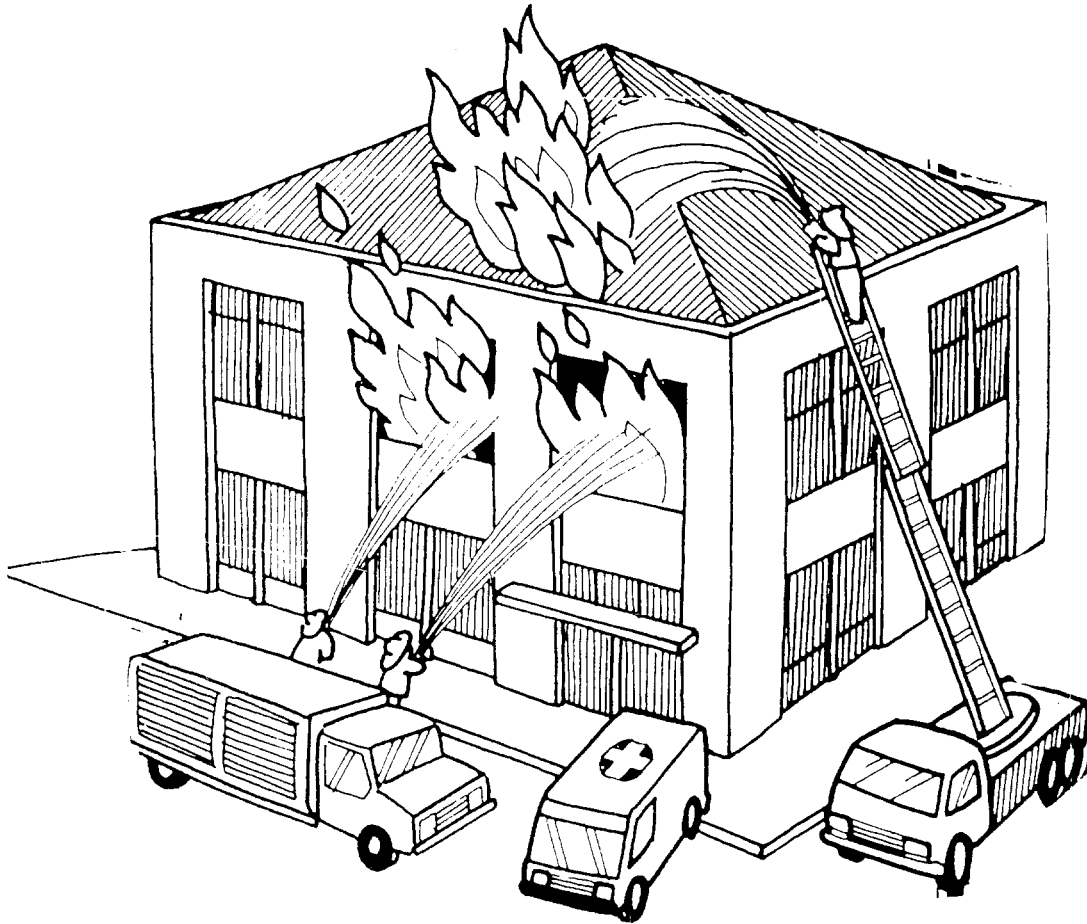
¿Capacitado al personal sobre el uso de los extintores?

¿Señalado las vías de evacuación?

¿Cuáles medidas de extinción de fuego conoces además de los extintores?

¿Detectado en el mapa los puntos de riesgo de incendio en la zona donde habitan?

¿Realizado capacitación con los bomberos?

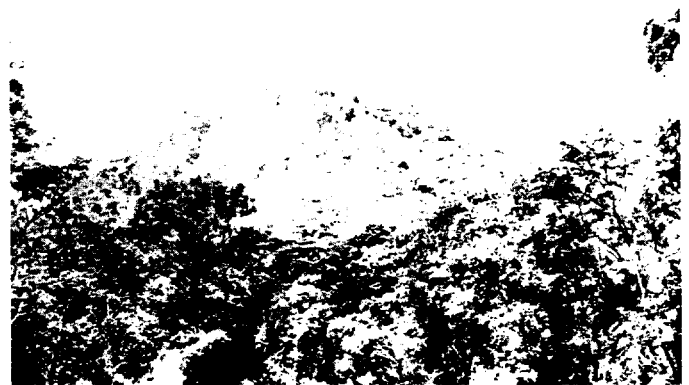


**...Y PROCURADOS POR
EL HOMBRE**

Deslizamientos

1. El suelo
2. Causas que aumentan la erosión
3. Consecuencias: deslizamientos derrumbes
4. Las consecuencias de deslizamientos y derrumbes son:
5. Prevención
6. ¿Qué hacer?

Deslizamientos



EXPERIENCIA PASADA

- Sobre mi casa cayó un derrumbe desde la loma que está arriba
- Mi casa se deslizó hacia el río
- En el terreno arriba de la comunidad, el maíz ya no da como antes
- Habíamos llenado la carcava en la calle y a la primera lluvia se formó otra más grande por mi casa
- El muro de contención que habíamos construido, después de muchas lluvias, se derrumbó

SITUACION ACTUAL

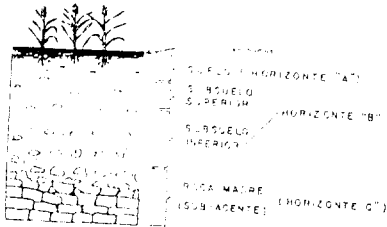
- Lomas y montañas están deforestadas
- Los terrenos donde construimos las casas muchas veces no son adecuados y no hay cómo parar la erosión
- La erosión ha empobrecido el terreno
- No hay sistemas de canalización de aguas de lluvia en la comunidad
- No se había planificado bien el ordenamiento del terreno en la comunidad

1. El suelo

El suelo está constituido por las capas superiores de la corteza terrestre y puede definirse como el medio natural para el desarrollo de las plantas.

El relieve terrestre viene a ser continuamente modificado por las acciones destructivas de los agentes atmosféricos.

Dichas acciones, llamadas geodinámicas, nivelan los continentes, formando los grandes altiplanos sin montañas altas o con pendiente aguda; o sea, llevan lentamente desde las formas más o menos complejas del relieve a la forma más sencilla representada por las amplias llanuras onduladas.



Erosión natural y erosión acelerada



La palabra *erosión* se refiere a la pérdida de capas del terreno; dicha pérdida puede afectar las capas superficiales o profundas.

Se debe distinguir entre

- Una erosión *natural*, debida a la acción del agua, del viento o del hielo y que es parte de un proceso normal de evolución del suelo
- Una erosión *acelerada*, que se debe también a los agentes atmosféricos pero más que todo a la acción del hombre, en la cual los fenómenos erosivos tienen un aspecto peligroso y representan un grave riesgo para la población.

Nos ocuparemos aquí de la erosión acelerada.

INFORMACION/DEBATE



2. Causas que aumentan la erosión

Las principales acciones humanas en provocar o aumentar los fenómenos de erosión se pueden sintetizar así:

- Construcción de carreteras, canales, colonias, etc. en zonas con riesgo de erosión que puede provocar, por un lado, la formación de pendientes artificiales fácilmente erosionables y, por otro lado, fenómenos de derrumbe provocados por la destrucción de una condición precedente de equilibrio y por la infiltración de aguas superficiales