

# UNIDAD III: SÉPTIMO GRADO.

## PROPÓSITOS DEL CICLO.

 Asumir actitudes tanto individual como colectivamente en la defensa de la vida y el ambiente utilizando normas y leyes reguladoras para su protección, procurando soluciones que impidan su contaminación y degradación.

 Asumir actitudes tanto individual como colectivamente en la defensa de la vida y el ambiente utilizando normas y leyes reguladoras para su protección, procurando soluciones que impidan su contaminación y degradación.

 Identificar las principales sustancias químicas utilizadas en la industria, la agricultura y la vida cotidiana que dañan la salud y el ecosistema; así como proponer medidas para su racionalización o eliminación.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

 Conocer diferentes formas de contaminación ambiental, cómo se producen, efectos nocivos y métodos para controlarla.

 Comprender los riesgos de la contaminación ambiental por efecto de residuos sólidos, aire y agua contaminada y por sustancias tóxicas.

 Aplicar medidas para prevenir y/o controlar la contaminación del ambiente.



## TEMA I: MANEJO DE LA BASURA.

La presencia de sustancias extrañas en el ambiente capaces de hacerlo menos favorable para el desarrollo de los seres vivos se conoce como contaminación ambiental.

Los agentes contaminantes pueden estar en estado sólido, como la basura, líquido, como las aguas negras, y gaseosas como el humo que proviene de los automóviles.

**Los contaminantes pueden ser: Biodegradables y no biodegradables.**

**Los biodegradables proceden de materia orgánica y se pueden descomponer por procesos naturales y por la incorporación de plantas de tratamiento. Los contaminantes no biodegradables son los que proceden de materia inorgánica, su descomposición es lenta y no se da por procesos naturales, por lo que se hace difícil su eliminación. Como es el caso de los plásticos y metales.**

Los contaminantes ambientales también pueden ser: físicos, químicos y biológicos. Contaminantes **físicos** son el polvo, restos de madera, cartón, palillos, vidrio, entre otros. **Químicos**, los óxidos de azufre, nitrógeno, de mercurio, detergentes, plaguicidas, herbicidas, insecticidas, colorantes, aditivos. **Biológicos**, tales como bacterias y sus toxinas, parásitos, virus, hongos.

La acumulación de basura se ha convertido en un grave problema porque muchos transmisores de enfermedades viven y sacan su alimento de ésta.

La basura en el lugar de preparación o almacenamiento de los alimentos representa un medio de cultivo ideal para el desarrollo de los microorganismos, porque contiene todos los elementos que éstos necesitan para su desarrollo: nutrientes, humedad y temperatura ideal para su reproducción.

La basura está constituida por elementos o sustancias que se descomponen y otras que no se descomponen. Se pueden clasificar en basura orgánica: que son sustancias que se descomponen o biodegradables, residuos de origen orgánico que se descomponen fácilmente como: sobrantes de comida, cáscaras, frutas.

Esta basura se debe almacenar en recipientes bien tapados o bolsas que impiden la reproducción de insectos y roedores.

La basura contamina la tierra y es un grave problema para la humanidad, por eso es necesario **reducir** su producción, **recolectar** los residuos sólidos de manera segura para evitar la contaminación de los suelos, el agua y el aire, **rehusar** los residuos de manera creativa siempre que se pueda, por eso la clasificación es tan importante, **reciclar** para evitar el agotamiento de las materias primas y devolver a la tierra sus elementos naturales evitando al mismo tiempo la contaminación.

**La basura orgánica o biodegradable** se puede utilizar como: Abono y combustible, mediante el uso de bagazo, tuza, cáscara, para hacer manualidades: plumas, pulseras y alimentos para animales. **Basura inorgánica.** Son sustancias que no se descomponen o no biodegradable, residuos de origen mineral o el resultado de procesos químicos que no se descomponen fácilmente como: el plástico, vidrio, latas, etc.

## SUGERENCIAS METODOLÓGICAS.

### ACTIVIDAD 1

El docente solicita a los y las estudiantes hacer un recorrido por el entorno escolar, les pide que realicen una observación sobre los residuos sólidos y basura que se encuentran en el ambiente de la escuela.

Recolectar los distintos residuos y basura depositándolos en fundas plásticas. (se recomienda no tocar directamente los residuos, sino usar para ello una funda plástica, reiterar el lavado de las manos al final del ejercicio).

**Les orienta para realizar la clasificación de la misma en orgánica e inorgánica.**

Anotar en sus cuadernos el nombre de los desechos orgánicos e inorgánicos.

Forma grupos de trabajo y les indica determinar la utilidad que puedan tener los distintos desechos clasificados. Por ejemplo.

<b>Desecho sólido y basura</b>	<b>Utilidad</b>
	<b>Abono del huerto</b>
	<b>Manualidades</b>
	<b>Combustible</b>
	<b>Industria embotelladora</b>
	<b>Sustrato para sembrar plantas</b>

Socializar resultados en el aula y anotar en sus cuadernos de trabajo.

### ACTIVIDAD 2

Tomando como referencia los distintos tipos de residuos y basura recolectados, los clasifican en biodegradables y no biodegradables. Escriben en los desechos biodegradables con una (B), y los no biodegradables con (NB).

Envases plásticos (vasos, botellas, tenedores) \_\_\_\_\_ Restos de alimentos \_\_\_\_\_ Restos de madera \_\_\_\_\_  
Cajas de cartón \_\_\_\_\_ Cáscaras de plátano \_\_\_\_\_ Envolturas de paletas \_\_\_\_\_ Restos de metales \_\_\_\_\_  
Vidrios \_\_\_\_\_ Zapatos de gomas \_\_\_\_\_ Residuos plásticos \_\_\_\_\_

Escriban en sus cuadernos de trabajo un cuadro que señala el tiempo de duración que requieren los diferentes tipos de residuos para degradarse o descomponerse.

Los estudiantes colocan al lado del tipo de residuo identificado el tiempo que requiere para degradarse.

El docente orienta para la socialización de los resultados.

## TEMA II: CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El suelo es muy importante por su uso en la agricultura y en la crianza de ganado.

En nuestro país el suelo es fuente de riquezas, pues parte de las industrias dominicanas utilizan materia prima proveniente del suelo; además algunos productos que exportamos son agrícolas.

La ubicación del terreno, las prácticas agrícolas y el manejo que se le da al suelo pueden empobrecerlo por efecto de la erosión o del agotamiento.

La erosión es el deterioro del suelo como consecuencia del arrastre de los materiales por las aguas y los vientos; y el agotamiento es la disminución de las propiedades nutritivas del suelo por el cultivo intensivo.

La presencia de sustancias tóxicas en el suelo, como los insecticidas, herbicidas, y otros compuestos químicos, así como residuos de actividades domésticas e industriales provocan altos niveles de contaminación del suelo ocasionando alteraciones ecológicas de importancia. De ahí la necesidad de aplicar buenas prácticas agrícolas para conservar la calidad del suelo y evitar la contaminación de los alimentos.

### SUGERENCIAS METODOLÓGICAS.

#### ACTIVIDAD I

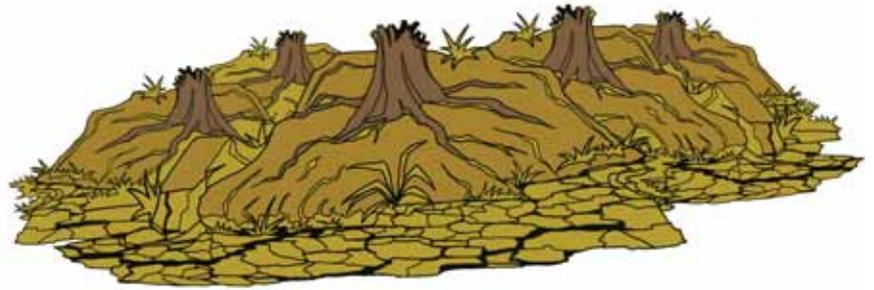
Para introducir el tema, el/la docente refuerza informaciones básicas sobre los elementos que provocan la contaminación del suelo.

Presenta un listado de las medidas más efectivas para evitar el deterioro de los suelos.

#### Distintas formas de siembra para evitar que el agua y el viento arrastren el suelo:

- Rotación de cultivos para reponer las sustancias minerales
- Uso de fertilizantes orgánicos.
- Reforestación
- Control biológico de plagas y malezas.

Los estudiantes copian el listado en sus cuadernos de trabajo e investigan cuáles de estas medidas se aplican en su comunidad para mantener los suelos y describen en qué consisten estas medidas.





### TEMA III: CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

El agua es un elemento esencial para la vida cuyas principales funciones son: mantener la temperatura corporal, transportar los nutrientes a las células, eliminar los elementos de desechos de la utilización de los nutrientes por el organismo.

#### EL AGUA SE PUEDE CONTAMINAR POR EFECTO DE AGENTES: FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

La contaminación biológica del agua consiste en la presencia de microorganismos, como bacterias y protozoos causantes de enfermedades.

El agua puede contaminarse cuando son vertidos en los ríos y otras fuentes que suplen de agua potable a las comunidades, los desechos cloacales, sin ser previamente tratados, así como por animales muertos y basura procedentes de los hogares.

Por sustancias químicas que llegan procedentes de actividades agrícolas, como son los fertilizantes químicos, plaguicidas y herbicidas cuando sus residuos son arrastrados por las lluvias hacia las fuentes de agua y pueden envenenar los peces y otras especies que viven en el agua, esto puede afectar a los humanos que consumen dichos peces.

Por aguas residuales procedentes de las viviendas e industrias, por derrame de petróleo que contienen sustancias químicas, que además de ser tóxicas, algunas provocan disminución en el oxígeno del agua, ocasionando la disminución de la vida animal y vegetal.

La contaminación por agente físicos, puede producirse de forma accidental o por descuido de los consumidores durante el almacenamiento, preparación y consumo de alimentos. Y también puede ser causada por aumento de la temperatura del agua, presencia de partículas; residuos de madera, cristales, etc. De ahí la importancia de mantener el agua almacenada en recipientes limpios, tapados y retirados del suelo.

## SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

### ACTIVIDAD 1

Comenta con los estudiantes sobre los agentes contaminantes del agua y enfatiza la importancia de consumir y utilizar agua segura.

Presenta y distribuye una hoja de trabajo sobre fuentes de agua, y les pides que marquen con una X los dibujos que corresponden a una fuente de agua no segura.

Sugiérelas que escriban en sus cuadernos de trabajo, por qué consideran que esta fuente de agua no es segura.

Socializa las respuestas de los estudiantes reforzando la necesidad de consumir agua segura.

- Agua de botella
- Cubeta con agua
- Perro tomando directamente el agua
- Jarrón con agua sin destapar
- Lavamanos con agua
- Olla con agua hirviendo
- Agua clarificándola
- Niño tomando agua directamente de un cubo
- Agua del río (madre lavando en el río)
- Niño defecando en el río
- Mesa con jarra de agua tapada.

## TEMA IV: CONTAMINACIÓN DEL AIRE.



El aire atmosférico está constituido mayormente por nitrógeno y oxígeno y una pequeña cantidad de otros gases como neón, argón, helio, entre otros.

En muchas ocasiones el aire de las ciudades contiene otras sustancias como son las partículas de polvo, humo, metales, monóxido y dióxido de carbono, óxido de oxígeno, que son altamente contaminantes y provienen generalmente de vehículos, industrias, incendios.

La contaminación del aire es una mezcla de partículas sólidas y gases en el aire. Las emisiones de los automóviles, los compuestos químicos de las fábricas, el polvo, el polen y las esporas de moho pueden estar suspendidas como partículas. El ozono, un gas, es un componente fundamental de la contaminación del aire en las ciudades. Cuando el ozono forma la contaminación del aire también se denomina smog.

### **Principales tipos de contaminación del aire.**

En ambientes exteriores e interiores los vapores contaminantes gaseosos aparece en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, y el ozono. Diferentes fuentes producen estos compuestos químicos, pero la principal fuente artificial es la quema de combustible fósil.

La contaminación del aire interior es producida por el consumo de tabaco, el uso de ciertos materiales de construcción, productos de limpieza y muebles del hogar. Los contaminantes gaseosos del aire provienen de volcanes, incendios e industrias.

El tipo más comúnmente reconocido de contaminación del aire es la niebla tóxica smog.

La niebla tóxica generalmente se refiere a una condición producida por la acción de la luz solar sobre los gases de escape de automotores y fábricas.

El daño a la capa de ozono se produce principalmente por el uso de clorofluorocarbonos (CFCs). El ozono es una forma de oxígeno que se encuentra en la atmósfera superior de la tierra.

La capa fina de moléculas de ozono en la atmósfera absorbe algunos de los rayos ultravioletas (UV) antes de que lleguen a la superficie de la tierra, con lo cual se hace posible la vida en la tierra. El agotamiento del ozono produce niveles más altos de radiación UV en la tierra, con lo cual se pone en peligro tanto a plantas como a animales.

Algunos contaminantes provienen de fuentes naturales.

Los incendios forestales emiten partículas, gases y sustancias que se evaporan en la atmósfera (VOCs, por sus siglas en inglés).

Partículas de polvo ultra finas creadas por la erosión del suelo cuando el agua y el clima sueltan capas del suelo, aumentan los niveles de partículas en suspensión en la atmósfera.

Los volcanes arrojan dióxido de azufre y cantidades importantes de roca de lava pulverizada conocida como cenizas volcánicas.

El metano se forma en los procesos de pudrición de materia orgánica y daña la capa de ozono. Puede acumularse en el subsuelo en altas concentraciones o mezclado con otros hidrocarburos formando bolsas de gas natural.

## Efectos nocivos para la salud.

Muchos estudios han demostrado enlaces entre la contaminación y los efectos para la salud.

Los aumentos en la contaminación del aire se han ligado a quebrantos en la función pulmonar y aumentos en los ataques cardíacos. Niveles altos de contaminación atmosférica según el Índice de Calidad del Aire de la Agencia de Protección del Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés) perjudican directamente a personas que padecen asma y otros tipos de enfermedad pulmonar o cardíaca. La calidad general del aire ha mejorado en los 20 últimos años, pero las zonas urbanas son aún motivo de preocupación.

Los ancianos y los niños son especialmente vulnerables a los efectos de la contaminación del aire.

### El nivel de riesgo depende de varios factores:

La cantidad de contaminación en el aire.

La cantidad de aire que respiramos en un momento dado.

La salud general.

### Otras maneras menos directas en que las personas están expuestas a los contaminantes del aire son:

El consumo de productos alimenticios contaminados con sustancias tóxicas del aire que se han depositado donde crecen.

Consumo de agua contaminada con sustancias del aire.

Ingestión de suelo contaminado.

Contacto con suelo, polvo o agua contaminados.

## SUGERENCIAS METODOLÓGICAS.

### ACTIVIDAD 1

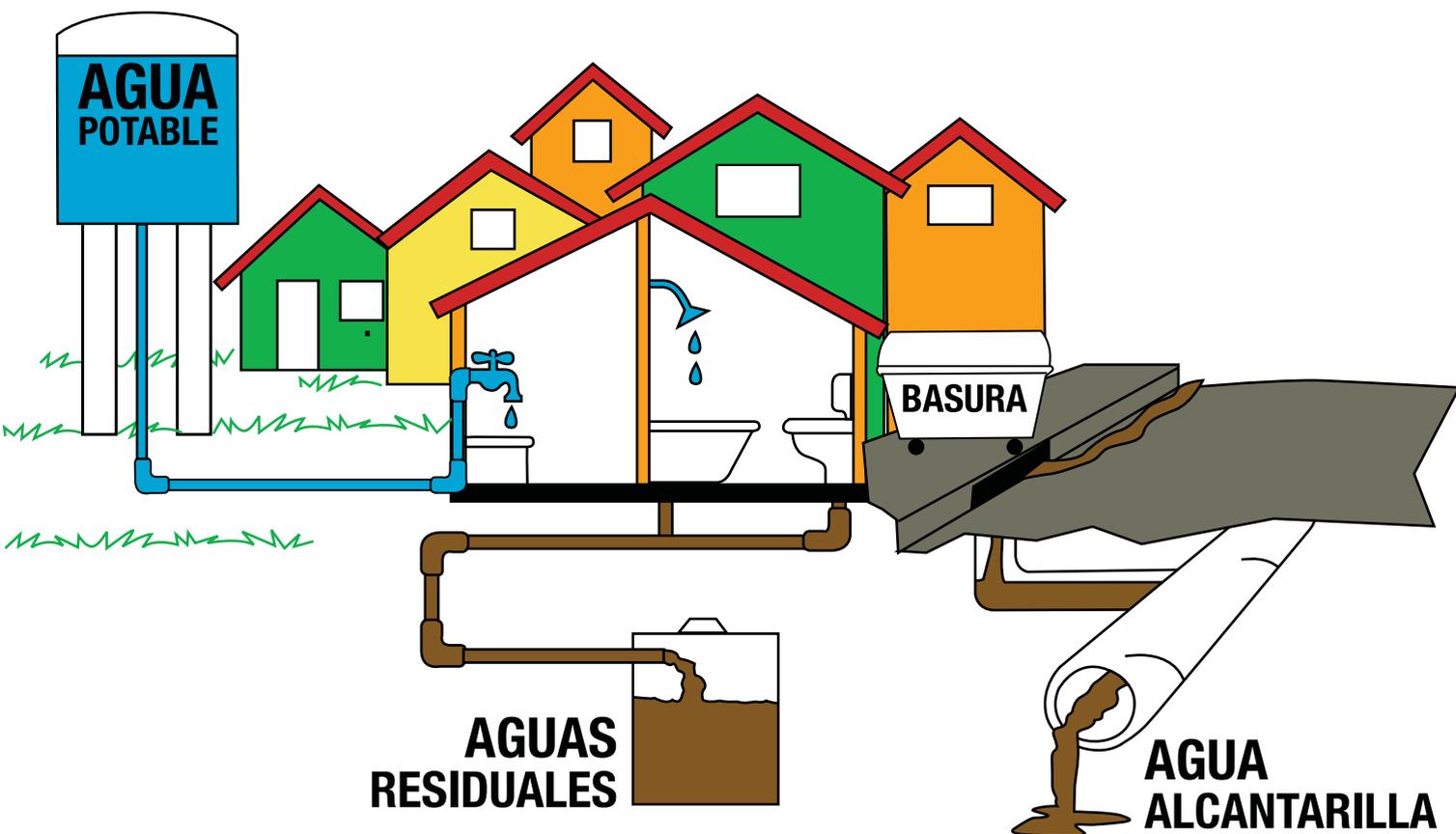
Orienta a los estudiantes para que realicen la siguiente investigación:

Visiten el centro de salud de su comunidad y busquen información sobre el número de personas afectadas por enfermedades relacionadas con la contaminación del aire y los síntomas que provocan dichas enfermedades.

En el aula socializa los resultados y pide a cada estudiante que exponga tres medidas para evitar la contaminación del aire.

Al final puntualiza los mensajes claves.

## TEMA V: MEDIDAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.



Para mantener un ambiente saludable es vital aplicar medidas de saneamiento ambiental, orientadas a la disminución de prácticas que ponen en riesgo la salud de los seres vivos.

Para evitar la contaminación ambiental es necesario:

### Dotación de agua potable

El agua puede ser un elemento conductor de microorganismos transmisores de enfermedades. Entre las enfermedades que se contraen por la ingestión de aguas contaminadas se pueden citar las siguientes: tifoidea, paratifoidea, disentería, amebiasis y hepatitis. El peligro de adquirir estas enfermedades se halla especialmente en las áreas rurales.

Con los sistemas de abastecimiento de agua potable a las comunidades se evita el uso de agua de fuentes contaminadas. El agua subterránea puede considerarse potable; por lo general estas aguas no requieren tratamientos, y pueden utilizárselas en acueductos, pozos tubulares y pozos brocales bien protegidos y convenientemente ubicados.

## Eliminación de excretas.

La evacuación de excretas es una parte muy importante del saneamiento ambiental, y así lo señala el Comité de Expertos en Saneamiento del Medio Ambiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las otras medidas enumeradas por el Comité son la instalación de un sistema adecuado de abastecimiento de agua potable y la lucha contra los insectos y vectores patógenos. En vastas regiones del mundo, la evacuación higiénica de excretas constituye uno de los más apremiantes problemas sanitarios.

La insuficiencia y la falta de condiciones higiénicas de los medios de evacuación de heces infectadas provocan la contaminación del suelo y de las aguas. Esas condiciones son especialmente propicias para que ciertas especies de moscas pongan sus huevos, se críen, se alimenten en el material evacuado y transmitan infecciones. También atraen a los animales domésticos, roedores e insectos, los cuales propagan las heces y en ocasiones pueden ser causa de intolerables molestias. La insuficiencia de los sistemas de evacuación de excretas está ligada frecuentemente con la falta de suministro de agua adecuado y de otros medios de saneamiento, y por lo general tiene que ver con el bajo nivel económico de la población rural. Ese conjunto de circunstancias, todas las cuales influyen sobre la salud, hace difícil saber cuál es la intervención de cada uno de esos elementos en la transmisión de enfermedades. Sabido es, sin embargo, que existe una relación entre la evacuación de excretas y el estado de salud de la población. Esa relación tiene un doble carácter directo e indirecto.

Su carácter directo se pone de manifiesto en la reducción de la incidencia de ciertas enfermedades, cuando la evacuación de excretas se lleva a cabo en las debidas condiciones. Entre esas enfermedades figuran el cólera, las fiebres tifoideas y paratíficas, la disentería, las diarreas infantiles, la anquilostomiasis, la ascariidiasis, la bilharziasis y otras infecciones intestinales e infestaciones parasitarias análogas. Esas enfermedades causan estragos entre los lactantes, cuya inmunidad es escasa y cuyo vigor no es con frecuencia suficiente para hacer frente a la infección, una vez que ésta se consolida. Otra prueba de esa relación directa es la que se desprende de una comparación entre las cifras sobre la mortalidad infantil debida a diarreas y enteritis en diferentes países.

## EVALUACIÓN DE LA UNIDAD.

### I RESPONDA

1. ¿Qué es a contaminación ambiental?
2. Defina los contaminantes biodegradables y los no biodegradables.
3. ¿Cuáles son de tipos de contaminación de suelo?
4. Mencione tres efectos de la contaminación para la salud de las personas.
5. Establezca la diferencia entre desecho biodegradable y no degradable

### III INVESTIGUE

- Visite los diferentes lugares (escuelas, mercados, hospitales y observe si existe algún tipo de contaminación. Luego presente un informe de la visita por escrito.
- Aplicación de lo aprendido en el hogar.
- Oriente a los/las estudiantes para visitar sus comunidades y observen qué tipo de basura hay y orienten a las comunidades sobre la importancia de la clasificación adecuada de la basura.

### II COMPLETE

- 1.- La basura orgánica es también llamada \_\_\_\_\_
- 2- La contaminación del aire es una mezcla de: \_\_\_\_\_