



## Actividad 2. ¿Cómo los usamos? (20 minutos)

### Resumen

A través de una actividad recreativa, se conocerá que además de su toxicidad y el daño que podría causar a la salud, también se puede clasificar a los productos por su uso.

### Objetivos

- Jugar a emparejar tarjetas para clasificar a ciertos productos según el uso que le damos.
- Comentar en base a la experiencia recreativa, la clasificación de los productos por su uso.
- Aprender que la clasificación por el uso del producto es útil para determinar la disposición adecuada que deben tener los productos.

### Antecedentes

Contaminación química es la introducción en el medio ambiente por los humanos de sustancias capaces de causar daños en la salud de los humanos, organismos vivos y/o ecosistemas.

Un contaminante es primero introducido en el medio ambiente y después es dispersado a través de diferentes rutas durante las que puede ser transformado ya sea a formas más inocuas, es decir, que no hacen daño, o potencialmente más peligrosas.

Nosotros somos responsable de liberar cada año en el ambiente cantidades enormes de diferentes sustancias químicas. La mayoría de estas sustancias son productos de desecho generados por la industria y la sociedad. La mayoría de las sustancias que hemos sintetizado son de uso cotidiano. Dentro de estas están: telas, fibras, medicamentos, fertilizantes, plaguicidas, pinturas, otros materiales de uso doméstico, aditivos de alimentos, materiales para construcción, etc.

Para conocer aún más acerca de las sustancias tóxicas, también podemos clasificarlas por el uso que tienen, de esta forma sabremos cómo tomar

precauciones para su uso, manejo y disposición adecuados y así evitar lo más posible accidentes, contaminación al medio ambiente y posibles daños a la salud.

Productos para pintar.- Las pinturas y barnices dan una capa protectora a las superficies de madera, metal o cualquier otro material. También el aguarrás y el thinner sirven para limpiar manchas de pintura.

Limpiadores para el hogar.- Son limpiadores domésticos que sirven para mantener muy limpia y brillante una casa y todo lo que esté dentro.

Productos para el automóvil.- Sirven para que los carros funcionen y luzcan bien. También se usan en barcos, motocicletas, máquinas para cortar el pasto y sierras.

Plaguicidas.- Son sustancias químicas venenosas que se usan para exterminar insectos, alimañas y hierbas.

Material para artistas y artesanos.- Muchos productos para hacer arte o artesanías contienen productos químicos venenosos. Es necesario buscar aquellos que en su etiqueta dicen que no es tóxico ("non-toxic").

## Material

Para todos:

- Tarjetas con figuras de los usos que les damos a las sustancias tóxicas (Ver Anexos):

En productos para pintar	un pintor, botes de pintura, botes de barniz, recipiente con thinner, aguarrás, etc.
En plaguicidas	un campesino, costales de plaguicidas (anti-caracoles, mata arañas, contra pulgones, mata gusanos, anti-palomillas), botes de químicos, etc.
En productos para el automóvil	un mecánico, un recipiente con gasolina, botes de diversos aceites, cera para carro, limpiador de tapicería, limpiador de llantas, etc.
En limpiadores para el hogar	una ama de casa, limpia vidrios, detergentes, jabones, cera para el piso, desodorantes de ambiente, limpia hornos, desinfectantes, destapacaños, etc.
En materiales para artesanos y artistas	un artista (pintor), pinturas para arte, solventes, barnices, pegamentos, plumones, colores de cera, etc.

Para cada participante:

- ❑ 1 tarjeta con alguna de las figuras anteriores.

### **Procedimiento**

Comunique a los alumnos que la siguiente actividad será diferente pues jugando van a aprender que las sustancias tóxicas también pueden clasificarse por el uso que le damos a los productos. Así mismo, se darán cuenta de que estamos rodeados de sustancias contaminantes y que por eso debemos conocer su manejo y disposición apropiados para evitar accidentes, contaminación ambiental y daños en la salud.

Solicite la participación de cinco voluntarios. A cada uno se le entregará una tarjeta con la figura de un personaje (pintor, campesino, ama de casa, mecánico y artista). A cada persona del resto del grupo se le entregará una tarjeta con la figura de un producto afín a las actividades de los personajes.

Enseguida explique con entusiasmo el juego que van a jugar: se trata de que los niños que tienen las figuras de los personajes, busquen entre los demás compañeros los productos que son útiles a su actividad u oficio y los vayan agrupando hasta formar su equipo. También los niños con las figuras de los productos tendrán que buscar al personaje que lo usa.

Una vez que se hayan formado los grupos, durante cinco minutos comentarán en equipo, cómo usa su personaje los productos que tienen en su tarjeta, para qué los usa, en dónde los usa, qué hace con los productos que le sobran, etc. Y también que consideren las siguientes preguntas: ¿Qué tan tóxicas creen ellos que son las sustancias que maneja su personaje?, ¿Ellos usan esos productos también?, ¿Dónde?, ¿Creen que daña su salud? ¿Cómo?.

Pase por entre los equipos para escuchar lo que están comentando, sin embargo no intervenga en sus comentarios; seguramente usted escuchará cosas relativas a los efectos dañinos que causan las sustancias tóxicas.

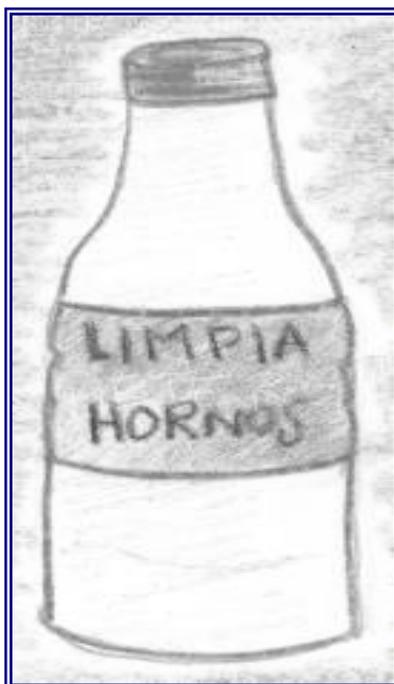
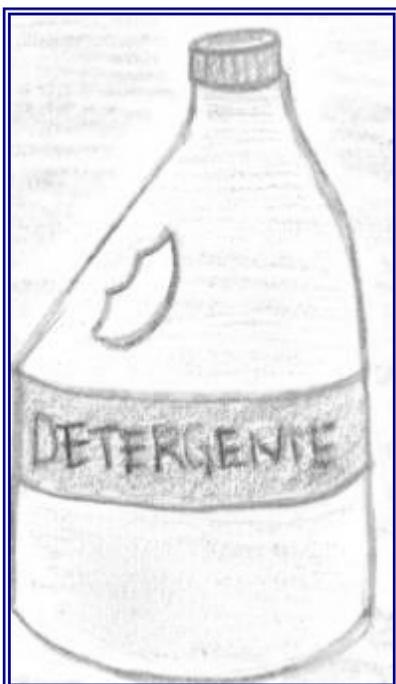
Cuando terminen sus comentarios, pídeles que pasen a sus lugares y reafirme sus comentarios. Apóyese en los antecedentes para mencionar que actualmente estamos rodeados de sustancias peligrosas y que existe un gran desconocimiento por la gran mayoría de la población de las fuentes y efectos de estos contaminantes que a pesar de serlo, forman parte de la vida cotidiana de todas

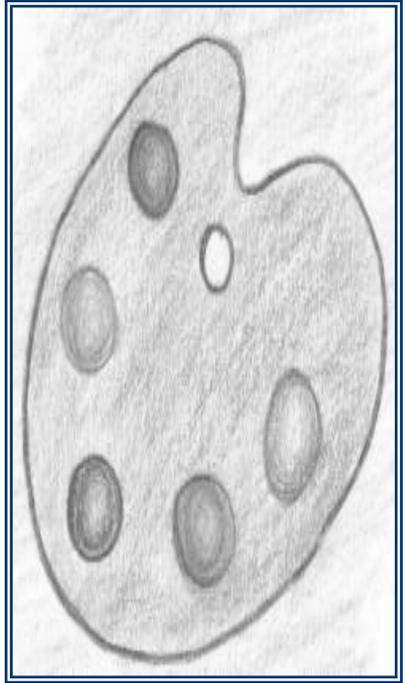
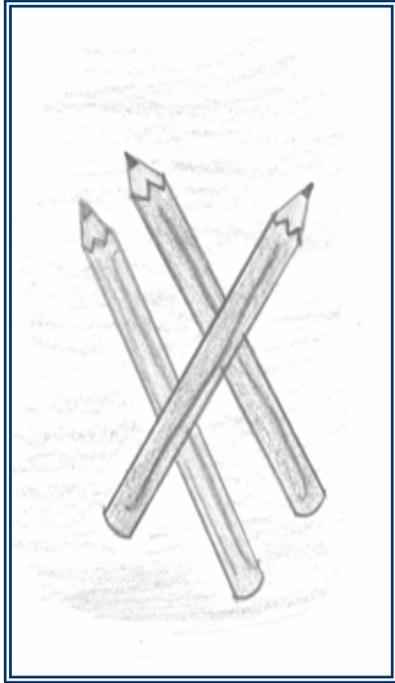
las personas. Destaque la importancia de que ellos ahora están informándose más al respecto.

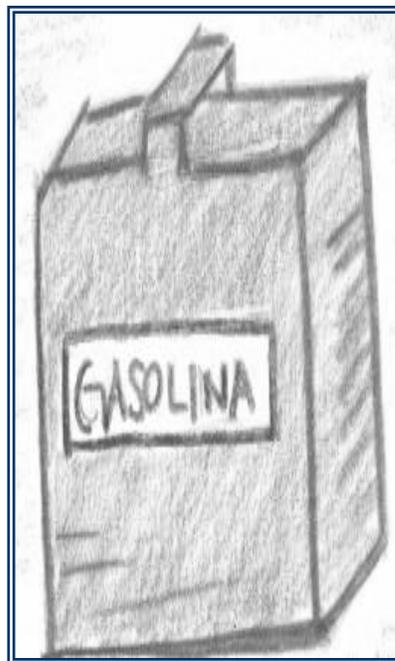
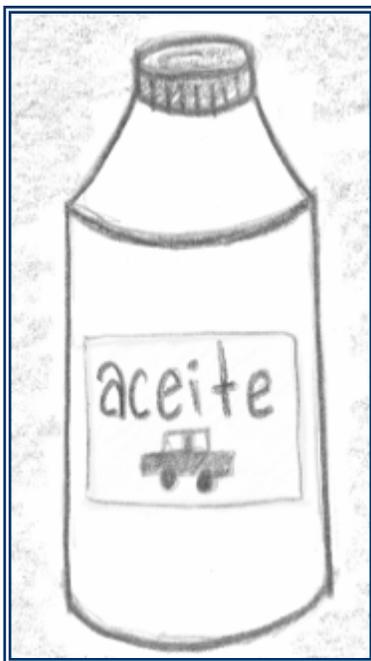
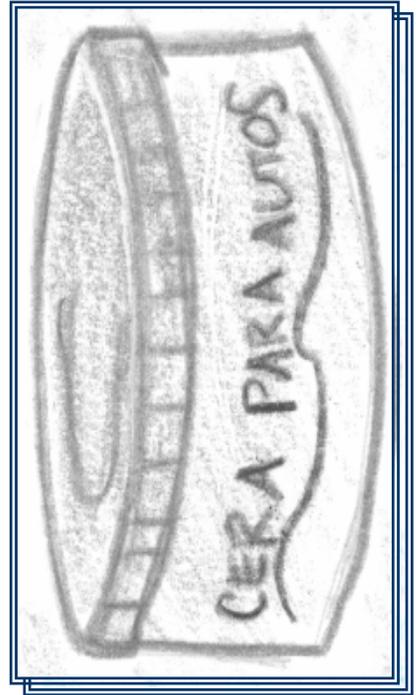
Informe al grupo que la siguiente actividad servirá para que conozcan cómo las sustancias tóxicas pueden entrar a nuestros cuerpos y qué efectos tienen.

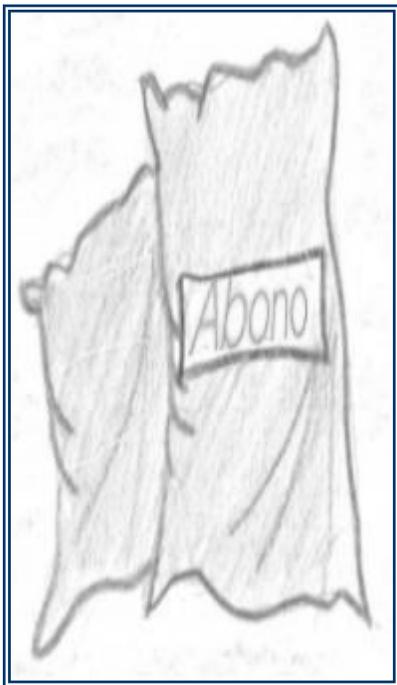
Actividad 2.

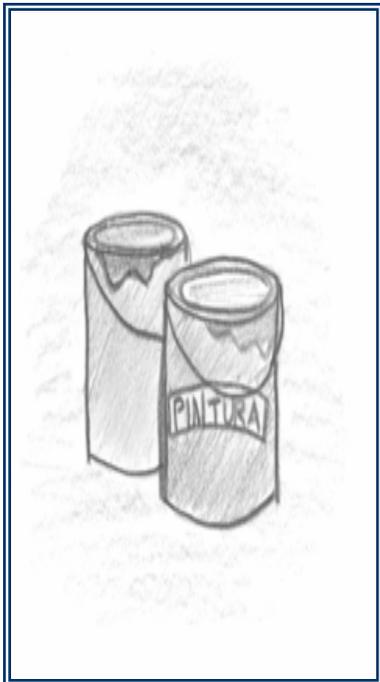
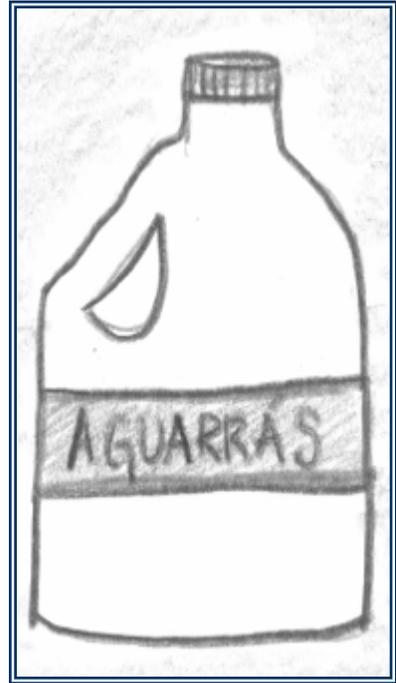
Dibujos de clasificación de productos domésticos peligrosos por su uso.











### Actividad 3. Así entran a tu cuerpo

(60 minutos)

#### Resumen

Se experimentará a través de prácticas sencillas y seguras, cada una de las rutas de exposición que siguen las sustancias y materiales peligrosos para hacer contacto con nuestro cuerpo (contacto, ingestión, inhalación y absorción) y se comentará acerca del daño interno o externo que nos pueden causar.

#### Objetivo

- Simular de manera sencilla e inofensiva las rutas de exposición que podría seguir un producto para entrar en contacto con nuestro cuerpo, detectando los daños que pueden causarnos.

#### Antecedentes

Los productos peligrosos que nos acompañan en nuestra vida cotidiana, y de los cuales muchos están en nuestras casas, pueden dañarnos externamente si hacen contacto con nuestra piel, ojos o mucosas de la nariz y garganta. Si entran a nuestro cuerpo pueden dañarnos internamente. Hay cuatro formas por las cuales los venenos pueden entrar a nuestro cuerpo: contacto, ingestión, inhalación y absorción; se les conoce como Rutas de Exposición.

Contacto.- Muchas sustancias tóxicas nos dañan simplemente al caer sobre nuestra piel, ojos, nariz y garganta. Pueden irritar o quemar las superficies expuestas. Al vaciar un líquido, nos podemos salpicar. Algunos sólidos producen burbujas cuando reaccionan al remojarse. Las burbujas nos pueden salpicar.

Ingestión.- Cuando comemos o bebemos algo se dice que lo ingerimos. Entra por la boca, baja por el esófago y llega primero al estómago y luego a los intestinos. Al llegar aquí una sustancia tóxica puede pasar al torrente sanguíneo y distribuirse por todo el cuerpo. Algunas sustancias peligrosas pueden permanecer almacenadas en nuestro cuerpo durante mucho tiempo.

Inhalación.- Inhalar es lo mismo que aspirar. Se puede aspirar vapores tóxicos cuando un líquido se evapora. También podemos aspirar vapores tóxicos provenientes de un envase en aerosol.

Los vapores tóxicos entran por la nariz, llegan a los pulmones, y desde allí entran al torrente sanguíneo. A través de la sangre, las sustancias tóxicas llegan a todo el cuerpo.

Absorción.- Así como usamos una esponja para secar o absorber el agua de un vaso que se nos cae, nuestra piel también puede absorber algunas sustancias tóxicas. Estas entran por las células de la piel y llegan al torrente sanguíneo. Muchos plaguicidas y solventes pueden ser absorbidos a través de la piel. Por ello, muchas etiquetas dicen: Evítense el contacto con la piel, y Lávese las manos después de usarse.

## **Material**

Para todos:

- 1 jarra con alguna bebida muy fría (jugo de frutas, agua de sabor o agua sola)
- alcohol ( el suficiente para repartir un poco a cada participante)
- 1 envase de un producto en aerosol (puede ser un desodorante ambiental) que diga en la etiqueta "no daña la capa de ozono" o si el producto viene en un envase con una bomba de vacío es mejor.

Por participante:

- 2 vasos de plástico transparente
- 1 sobre de sal de uvas o una pastilla efervescente
- agua
- 1 recipiente pequeño de plástico (tapa de garrafón)
- 1 pedazo de esponja o tela absorbente

Por mesa:

- 4 goteros
- 3 recipientes con agua muy fría

## **Procedimiento**

Con base a los antecedentes, platique con el grupo acerca de las rutas que siguen los productos tóxicos para hacer contacto con nuestro cuerpo. Mencione que son llamadas rutas de exposición (contacto, ingestión, inhalación y absorción) y

hábleles del daño interno o externo que las sustancias tóxicas nos pueden causar al seguir estas rutas de exposición.

Después, díales que a través de algunas prácticas muy ilustrativas, sencillas y seguras van a experimentar en ellos mismos cada una de las rutas de exposición.

Reparta el material necesario para ir experimentando cada una de las rutas de exposición (nombre a uno o dos ayudantes que la apoyen repartiendo el material).  
Nota: Puede comenzar cada experimento señalando la ruta de exposición que van a practicar. O si usted lo prefiere, permita que los alumnos sean los que señalen al final de cada práctica el tipo de ruta de exposición que se trata.

### **Contacto**

Primer experimento: Cada participante dejará caer una gota de agua fría en su piel. ¿Qué sintieron? ¿Qué nos puede ocasionar una sustancia tóxica si así entra en contacto con nuestra piel? ¿El daño sería interno o externo?

Para economizar tiempo, pida que coloquen el material que utilicen al centro de la mesa para recogerlo al final.

Segundo experimento: Reparta los vasos con agua y el material efervescente e indique que a la voz de ¡ya! todos deberán dejar caerlo en el agua. Al hacer reaccionar la sal de uvas o la pastilla efervescente, saldrán burbujas. Deberán sentir cómo esas burbujas salpican y mojan su piel. ¿Conocen alguna sustancia peligrosa que reaccione de esta forma?

Platique entonces acerca del efecto de una sustancia tóxica cuando entra en contacto con la piel por esta ruta (apóyese en los antecedentes).

Pida que coloquen el material al centro.

### **Ingestión**

Reparta otros vasos y sirva un poco de una bebida que esté muy fría. Luego, que cada participante tome lentamente un trago para que experimente la ruta que sigue el producto dentro de su cuerpo. ¿Qué sintieron? Invítelos a nombrar los órganos de su aparato digestivo por los que fue pasando la bebida.

Platique en base a los antecedentes acerca de la ingestión, cómo un producto que se ingiere sigue por nuestro tracto digestivo hasta que entra al torrente sanguíneo y se distribuye por todo el cuerpo. Usted puede hacer la analogía de esta experiencia con lo que puede pasar en el interior de nuestro cuerpo si ingerimos un producto tóxico (ver antecedentes). ¿Y qué pasa si olemos una sustancia tóxica? El siguiente experimento nos ayudará a contestar esta pregunta.

Pida que coloquen el material al centro de la mesa.

### **Inhalación**

Primer experimento: Reparta a cada participante un recipiente pequeño con un poco de alcohol, colocándolo sobre la mesa y frente a su lugar.

Dígalos que sin levantar el recipiente de la mesa, deberán inhalar hasta que perciban el aroma del alcohol. Pueden acercarse un poco al recipiente. ¿Sienten que el aroma penetra en su nariz? ¿Es fuerte? Mencione como los vapores de productos y materiales tóxicos pueden penetrar en nuestro cuerpo por medio de la respiración, pudiendo ocasionar graves daños internos en nuestro cuerpo. Explique claramente cómo las sustancias tóxicas pasan de los pulmones al torrente sanguíneo (ver antecedentes).

Pida que coloquen su material al centro de la mesa.

Segundo experimento: Colóquese en medio del salón y esparza un círculo amplio del producto en aerosol. Los participantes desde su lugar deberán inhalar hasta percibir el aroma. Mencione que también se pueden respirar vapores tóxicos provenientes de productos en envase de aerosol, provocando daños en el interior de nuestro cuerpo.

Comente que el último experimento que harán ilustrará cómo, a través de nuestra piel, también pueden entrar sustancias venenosas como si ésta fuera una esponja.

## **Absorción**

Entregue a cada niño un pedazo de esponja o toalla absorbente. Coloque sobre la mesa los goteros y los recipientes con agua (los mismos que se utilizaron para el primer experimento de contacto).

Pídales que coloquen unas cuantas gotas de agua sobre la mesa, frente a su lugar. Después, que acerquen cuidadosamente la esponja o la toalla a la orilla del montón de agua, tratando de no cubrirla. Enfatice que deberán observar cómo el agua, poco a poco, es atraída por la esponja o la toalla pues la está absorbiendo hasta secar el lugar. ¿Podrá nuestra piel absorber algunas sustancias tóxicas como la esponja o la toalla absorbieron el agua? Partiendo de esta experiencia y basándose en los antecedentes, platique con sus alumnos acerca de cómo algunos plaguicidas y solventes pueden ser absorbidos por nuestra piel y la importancia de las medidas de seguridad que vienen en las etiquetas para evitar este contacto dañino como: Evítese el contacto con la piel, y Lávese las manos.

Al terminar, promueva una acción de limpieza y orden en la que todos participen con ánimo, ayudando a recoger el material y limpiando las mesas. Posteriormente, invítelos a participar en la siguiente actividad en la que con calma, resolverán un cuestionario.

### **Actividad 3'. ¿Cuál es tu diagnóstico?**

(15 minutos)

#### **Resumen**

Se resolverá un cuestionario siguiendo las instrucciones que se indican. Se reforzarán los conocimientos adquiridos en la actividad anterior acerca de las rutas de exposición que pueden seguir las sustancias y materiales peligrosos en nuestro cuerpo y las consecuencias probables.

#### **Objetivo**

- Detectar en diferentes situaciones sociales la ruta de exposición que siguieron algunas sustancias y materiales peligrosos y las consecuencias que tuvieron.

#### **Material**

Para cada participante:

- 1 Copia del cuestionario ¿Cual es tu Diagnóstico? (ver Anexos)
- 1 Lápiz

#### **Procedimiento**

Informe que en esta actividad el cuestionario que van a resolver además de divertido, les será útil para reafirmar los conocimientos que obtuvieron en la actividad anterior y que enseguida dará las instrucciones para que contesten el cuestionario *¿Cual es tu diagnóstico?*

### **¿Cuál es tu diagnóstico?**

#### **Instrucciones:**

Cuatro personas se enfermaron porque usaron un producto que contenía sustancias tóxicas. Vamos a jugar a que ustedes son doctores o doctoras y que hoy van a recibir las en su consultorio. El trabajo de ustedes será determinar la forma en que les afectaron estas sustancias. Subrayen la palabra o las palabras que, según su diagnóstico, describen la forma en que la sustancia entró al cuerpo de los pacientes.

### Actividad 3'. Cuestionario\* ¿Cuál es tu Diagnóstico?

José entró a la cocina para prepararse el almuerzo y vio que uno de los muebles estaba lleno de hormigas. Tomó un veneno para matarlas y roció por todo el mueble y debajo de este. Después se preparó un sándwich y lo puso sobre el mueble para sacar un plato. Se comió el sándwich y al rato empezó a dolerle el estómago y la cabeza.

INGESTIÓN INHALACIÓN ABSORCIÓN CONTACTO EXTERNO

Ana estaba en la cochera pintando su patineta con una pintura azul en aerosol. El vapor de la pintura se dispersó por todos lados. Además Ana se manchó de azul las manos y los brazos. Al poco tiempo empezó a sentirse mareada.

INGESTIÓN INHALACIÓN ABSORCIÓN CONTACTO EXTERNO

El perro de Roberto se rascaba todo el tiempo, así que Roberto decidió ponerle en todo el cuerpo un polvo para matar pulgas. Mientras lo hacía sintió algo en el ojo y se lo talló con la mano. Siguió aplicándole el polvo a su perro y poco después empezaron a llorarle los ojos.

INGESTIÓN INHALACIÓN ABSORCIÓN CONTACTO EXTERNO

La mamá de Sara guardaba el detergente lavaplatos abajo del fregadero. Rosita, la hermanita de Sara, entró gateando a la cocina y abrió el gabinete que está debajo del fregadero, volteó la caja de detergente y tiró un poco en el piso. Luego lo recogió con sus manitas y se las llevó a la boca. Poco después empezó a llorar.

INGESTIÓN INHALACIÓN ABSORCIÓN CONTACTO EXTERNO

\*Modificado de Coalición para la Salud Ambiental, 1998.

## Actividad 4. Las Células y las Sustancias Tóxicas

(45 minutos)

### Resumen

Como una introducción al conocimiento del daño que las sustancias y materiales peligrosos causan a nivel celular cuando entran en contacto con nuestro cuerpo, se hará una demostración para conocer la importancia de las células, así como los tipos de células que existen y su reproducción.

### Objetivo

- Aprender el efecto a nivel celular que tienen las sustancias y los materiales peligrosos cuando por alguna ruta de exposición entran en contacto con nuestro cuerpo.

### Antecedentes

Nuestro cuerpo está formado por miles de unidades muy pequeñas que se llaman células. Son tan pequeñas que sólo pueden verse utilizando un microscopio. Por eso se dice que las células son de un tamaño microscópico. Cada célula tiene en su interior muchas estructuras más pequeñas. Entre ellas la más importante es el núcleo, y todas están rodeadas por la membrana celular que es la que protege y da forma a la célula entre otras funciones.

Hay más de cien tipos distintos de células en nuestro cuerpo que se diferencian por su forma y función. Cada tipo de célula se especializa en cumplir distintas funciones.

Para crecer, necesitamos células nuevas. Al llegar a la madurez, las células se dividen para crear células nuevas. Es un proceso importante y muy delicado. Las partes de la célula se tienen que dividir con mucha precisión, especialmente el núcleo y la membrana externa. Sin embargo, cuando alguna sustancia tóxica entra al cuerpo, las células ya no se pueden dividir normalmente. A veces las sustancias tóxicas "amarran" alguna parte de la célula, haciendo que no estén disponibles los materiales necesarios para hacer una copia del núcleo. Otras sustancias interfieren en el proceso correcto de división del núcleo, y aún otras pueden hacer que la célula cometa un error al hacer la copia de su núcleo. Lo más probable es que, en ese caso, muera la célula nueva. En todos estos casos, no

ocurre una división normal de la célula, y esto hace que se interrumpa el crecimiento.

Esta es una de las razones por las cuales los productos para el hogar que son tóxicos dicen en la etiqueta: Manténgase fuera del alcance de los niños (Keep out of reach of children).

## Material

### Para todos:

- Un modelo de una célula hecho de fieltro con núcleo y membrana externa hechos también con fieltro. Usar diferentes colores de fieltro para que las estructuras se diferencien. Cada estructura deberá tener un pedazo de velcro en la parte posterior para que se adhiera a la tela. Para el tamaño del modelo se debe considerar que se colocará frente al grupo.
- 1 dibujo de cada uno de los siguientes tipos de células:
- célula muscular, célula nerviosa, célula de grasa y glóbulo blanco
- (se pueden incluir más tipos de células)
- 1 modelo del proceso de la reproducción celular elaborado con fieltro de varios colores con un pedazo de velcro en la parte posterior de cada figura y estructura celular.
- 10 a 12 bloques rectangulares de madera o de plástico (Lego)
- 5 canicas grandes.

## Procedimiento

Pregunte a los niños ¿qué saben acerca de la célula? Reafirme sus conocimientos e instruya al grupo acerca de la importancia de las células.

Muestre al grupo las partes de una célula (núcleo y membrana externa), colocando las figuras de fieltro en el pizarrón. Haga que los niños repitan el nombre de las partes de la célula.

Después, apoyándose en los antecedentes, hablará acerca de los diferentes tipos de células que tenemos en nuestro cuerpo.

Muestre los dibujos y permita que los niños expresen a qué tipo de célula pertenece cada dibujo.

Posteriormente, comente que como cualquier ser vivo, una célula nace, crece, se reproduce y muere y que enseguida van a aprender acerca de la reproducción

celular. Apoyándose con el modelo elaborado para este fin, describa cada etapa de la reproducción de una célula:

1. El núcleo hace una copia de sí mismo.
2. El núcleo se divide.
3. Las dos copias se colocan en los extremos de la célula.
4. Se forman dos células nuevas idénticas.

Una vez que hayan comprendido el proceso de la reproducción celular, comente que conocer cómo se reproduce normalmente una célula es importante para saber el daño que las sustancias y materiales peligrosos causan a nivel celular cuando entran en contacto con nuestro cuerpo.

Posteriormente demostrará frente al grupo el efecto a nivel celular que una sustancia tóxica provoca cuando entra al cuerpo específicamente dañando la reproducción de las células. Se apoyará usando los bloques, para simular la formación de un músculo, primero construyendo una pared de "células normales" y después construyendo una pared con bloques y canicas ¿Qué ocurrió con la pared? ¿Cambió su estructura? ¿Pudo mantenerse estable? ¿Qué tratamos de demostrar con este pequeño experimento? Cambiar un bloque por una canica simula el efecto dañino de la sustancia tóxica dentro de la célula y sus terribles consecuencias, como puede ser el crecimiento anormal de un tejido muscular.

En la siguiente actividad, comente que precisamente para evitar las terribles consecuencias de los productos peligrosos dentro de nuestro cuerpo, conoceremos más acerca de su uso y disposición adecuados en nuestras casas.

Tarea para la siguiente sesión: Llenar el Inventario del Hogar siguiendo las instrucciones que se indican.

Material para la tarea para cada participante:

- 1 copia del Inventario del Hogar (ver anexos)

## Actividad 5. Inspectores Anti-Tóxicos en la Casa de Juan

(45 minutos)

### Resumen

De acuerdo a un inventario realizado en sus casas y haciendo un recorrido imaginario por las habitaciones de *la casa de Juan* se realizará un análisis acerca de la presencia de sustancias y materiales peligrosos en el hogar. Se discutirán los resultados del análisis y se propondrán alternativas más seguras para la familia.

### Objetivo

- Detectar la presencia de sustancias y materiales tóxicos en el hogar y proponer alternativas más seguras.

### Antecedentes

Actualmente en cada casa podemos encontrar un número elevado de productos domésticos peligrosos que pueden dañarnos a nosotros, a nuestras familias, mascotas y medio ambiente si no son usados, guardados y desechados apropiadamente. Forman parte de nuestra vida cotidiana y los usamos en algunos trabajos del hogar. Tales productos pueden incluir ciertas pinturas, limpiadores, quita manchas y barnices, baterías para carro, aceite de motor y pesticidas.

Un producto doméstico peligroso es cualquier material (gas, líquido o sólido) descargado desde una casa que puede, debido a su naturaleza química, provocar daños a personas, animales y el medio ambiente si es manejado y desechado en forma no apropiada. Podemos saber si un producto es peligroso si está etiquetado con palabras clave como son: Irritante, Corrosivo, Venenoso e Inflamable (Ver también los antecedentes de la Actividad 1) .

Debido a los riesgos potenciales asociados con los desechos domésticos peligrosos, es importante que siempre usemos métodos de manejo seguro, como son:

Use y guarde cuidadosamente los productos que contienen sustancias peligrosas o tóxicas para evitar que suceda cualquier accidente en el hogar. Nunca guarde productos peligrosos en recipientes de comida.

Mantenga los productos que contengan materiales peligrosos en sus recipientes originales y nunca quite las etiquetas. Pero los recipientes corroídos deben volver a empacarse y etiquetarse claramente. Esto evitará que las sustancias se ingieran accidentalmente y también puede ayudar a proteger a los trabajadores de sanidad.

Cuando quedan sobrantes, nunca mezcle desechos domésticos peligrosos con otros productos. Los productos incompatibles pueden reaccionar, encenderse o explotar; los desechos domésticos peligrosos contaminados pueden hacerse irreciclables.

Siga las instrucciones para el desecho y el uso proporcionadas en la etiqueta. Lleve los desechos domésticos peligrosos a un programa de recolección local si este está disponible.

### **Material**

Para cada participante:

- 1 copia del esquema de La Casa de Juan (ver anexos)
- 1 lápiz
- El Inventario del Hogar que llenaron en sus casas

### **Procedimiento**

Invítelos a platicar acerca de los resultados que obtuvieron en sus inventarios. ¿Fue sencillo realizar el inventario? ¿Encontraron muchos productos con sustancias tóxicas? ¿En qué habitación de su casa encontraron más? ¿Coinciden los productos que encontraron en sus casas con los de los otros compañeros? Una vez que analizaron los resultados de sus inventarios, dígalos que cada uno hará un recorrido imaginario por *La casa de Juan* para nombrar algunos productos que se pueden encontrar en cada habitación. ¿Coinciden los productos que encontraron en sus casas con los que están en la casa de Juan?

Después discutirán en grupo acerca de la presencia de sustancias y materiales peligrosos en el hogar. Haga que retomen la discusión de la importancia de leer las etiquetas como medida preventiva a cualquier accidente ("palabras clave", daños que pueden ocasionar las sustancias tóxicas que contienen los productos, las rutas de exposición, etc.)

Enseguida, organice una sesión en donde los alumnos puedan analizar los resultados de sus inventarios y discusiones anteriores para que entre todos propongan alternativas más seguras para evitar la presencia de sustancias y

materiales peligrosos en el hogar. Vaya apuntando en el pizarrón o en un rotafolio la lista de las alternativas que sus alumnos propongan y guárdelas para utilizarlas nuevamente en la actividad 8.

Felicítelos por su participación y ahora informe que mediante unos juegos divertidos revisarán lo que han aprendido.

## Actividad 5

### Inventario del Hogar\*

Instrucciones:  Indica si tienes el producto.

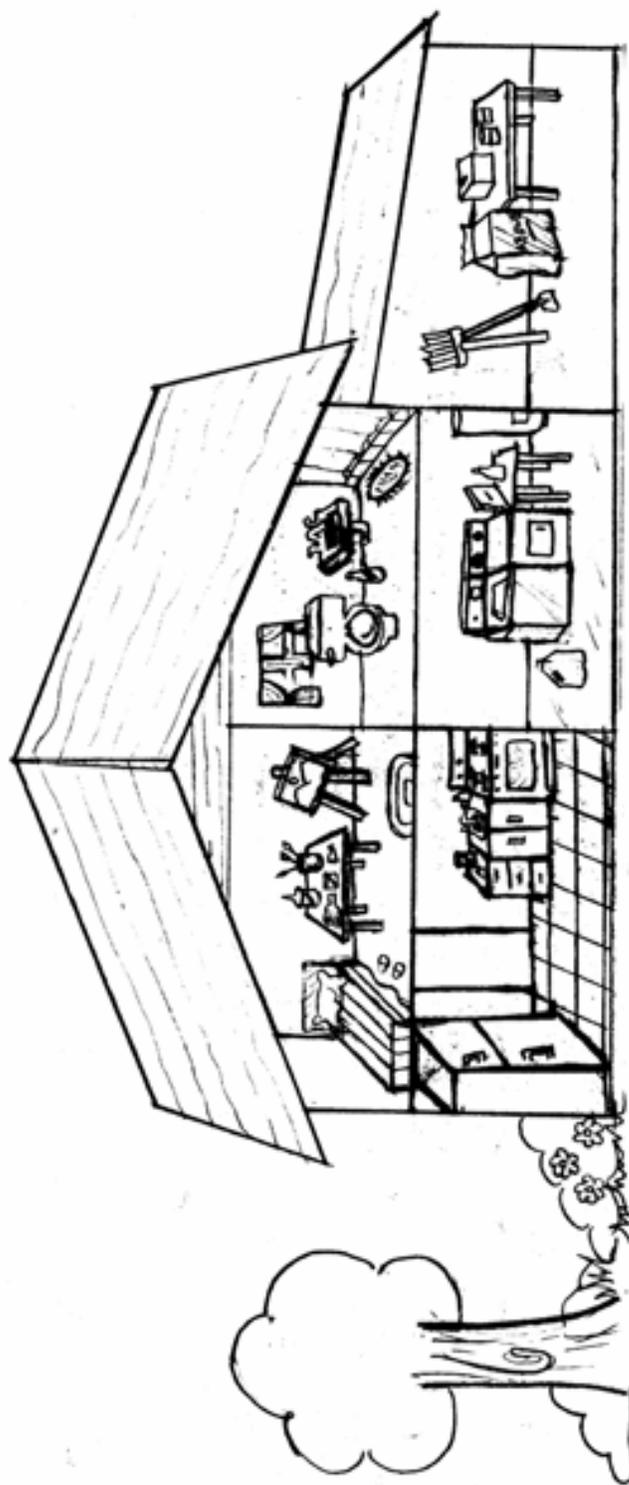
2. Indica dónde se guarda.

	Si lo tienes	Cochera	Cocina	Baño	Lavandería	Otros	Productos para el carro	Limpiadores para el	Plaguicidas	Materiales para arte y artesanías	Productos para pintar
Removedor de pintura											
Veneno para ratas o topos											
Limpiador para taza de baño											
Gasolina											
Detergente											
Herbicida											
Baterías viejas											
Collar para repeler pulgas											
Protector para madera											
Anticongelante											
Amoniaco											
Shampoo para alfombras											
Latas de pintura vieja											
Desinfectante											
Limpiador para hornos											
Veneno p/caracoles y babosas											
Quitamanchas											
Thinner o aguarrás											
Veneno p/hormigas y cucarachas											
Destapador de caños											
Blanqueador											

\*Tomado de Coalición para la Salud Ambiental, 1989.

### D. Actividad 5

# Esquema de La Casa de Juan



## Actividad 6. ¿Qué hemos aprendido?

(60 minutos)

### Resumen

Por medio de juegos divertidos como un *crucigrama* y *el juego del ahorcado* se evaluarán y reforzarán los conocimientos adquiridos acerca de las sustancias y materiales peligrosos en el hogar.

### Objetivo

- Reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos en las lecciones anteriores.

### Procedimiento

Explique claramente y cuantas veces sea necesario las instrucciones de los juegos:

#### Crucigrama peligroso

#### Material Juego 1

Para cada participante:

- 1 copia del crucigrama peligroso (ver anexos)
- 1 lápiz

### Instrucciones

Llena los cuadros del crucigrama en el orden y la dirección que se indica con las respuestas de las preguntas que se te hacen. ¡Prueba cuánto conoces acerca de las sustancias y los materiales tóxicos!

#### El Juego del Ahorcado

Hay dos contrincantes quienes tratarán de adivinar una palabra por el número de letras que tiene dicha palabra, y sólo conocerán la primera y última letra. Un contrincante trata de evitar que el otro complete el dibujo de un personaje quien pudiera ser ahorcado, adivinando la palabra por medio de pistas y no cometiendo errores ya que cada error en la adivinanza de la palabra representará una parte en el dibujo del ahorcado.

### Orden del dibujo:

- Primer error.- el palo en donde será colgado el personaje
- Segundo error.- la cuerda con nudo de ahorcado
- Tercer error.- la cabeza del personaje
- Cuarto error.- el cuerpo del personaje
- Quinto error.- la leña bajo los pies del personaje
- Sexto error.- el fuego en la leña.

Nota: Si un contrincante adivina la palabra, el personaje se salva de la horca!..... pero, si llega al sexto error pierde el juego.

\*El profesor puede disminuir o aumentar los pasos hacia la horca dependiendo de la edad de los alumnos y/o la dificultad de las palabras.

## **Material Juego 2**

### Para todos:

- Pizarrón
- Gis o marcador para pizarrón
- Borrador

### Para cada equipo:

- Una tarjeta con alguna de las siguientes palabras: veneno, inflamable, cáustico, advertencia, peligro.

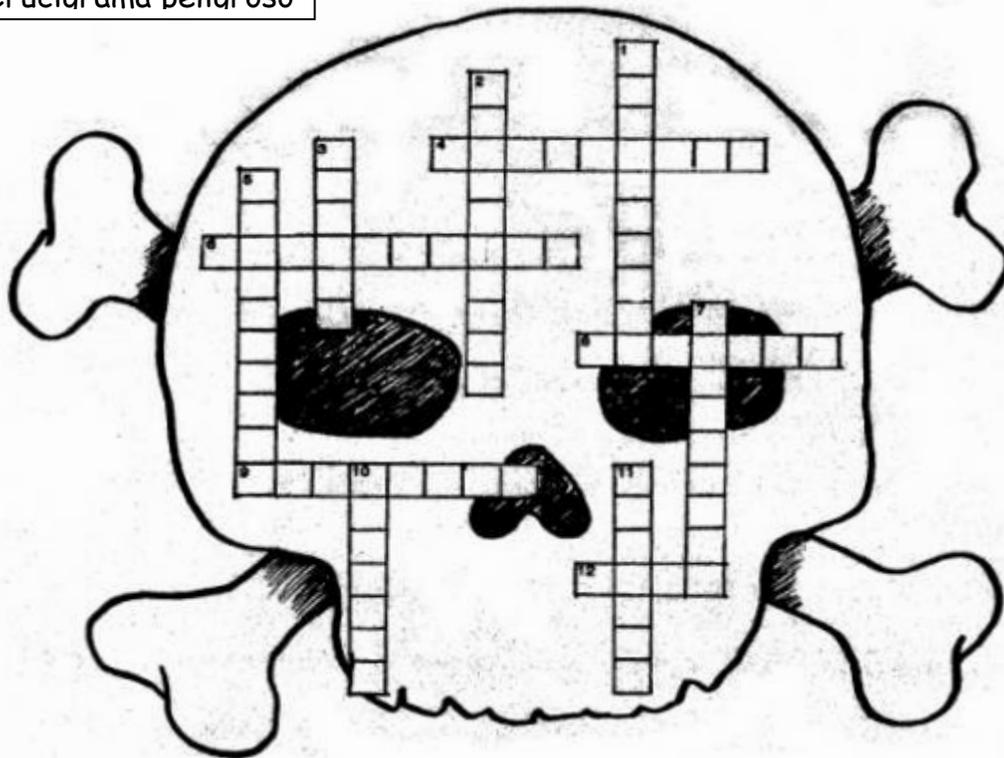
## **Procedimiento**

Dividir al grupo en 5 equipos. Cada equipo tratará de adivinar la palabra que se le asigne antes de ser ahorcados, es decir, antes de completar el dibujo del personaje ahorcado. Partirá del conocimiento de la primera y la última letra de la palabra.

Cada equipo elegirá un representante que será el que mencione la pista para que el resto del equipo adivine la palabra y será también el que escriba la primera y la última letra de la palabra y los espacios que hay entre ellas para ir colocando las letras que faltan; además irá dibujando al personaje. El representante deberá mencionar únicamente que la palabra se encuentra en las etiquetas y que es una "palabra clave" o un daño que produce una sustancia tóxica. Si menciona más datos acerca de la palabra o si dice la palabra, el equipo pierde. Gana el equipo que adivine su palabra con menos partes del dibujo del ahorcado.

## Actividad 6

### \*Crucigrama peligroso



#### HORIZONTAL:

4. Las sustancias peligrosas entran en nuestro cuerpo por tres rutas. \_\_\_\_\_ significa que entran por la piel.
6. El contacto de algunos productos químicos con los ojos o la piel puede causar \_\_\_\_\_.
8. El \_\_\_\_\_ un veneno significa comerlo o beberlo.
9. Una sustancia química que disuelve a otra se conoce como \_\_\_\_.
12. Algunos productos químicos pueden dañar la membrana interna de la \_\_\_\_\_ o del estómago.

#### VERTICAL:

1. Una de las "palabras clave" que aparecen en las etiquetas para indicar que un producto puede ser dañino es \_\_\_\_\_.
2. Un \_\_\_\_\_ seguro es una alternativa no peligrosa.
3. Otra palabra que significa veneno es \_\_\_\_\_.
5. Los productos \_\_\_\_\_ carcomen las superficies de las cosas por su acción química.
7. Un \_\_\_\_\_ es un producto se utiliza para matar insectos.
10. Los solventes al evaporarse producen \_\_\_\_\_.
11. Un atomizador cuyo contenido está bajo presión se llama \_\_\_\_\_.

Actividad 6  
El Juego del Ahorcado

Una tarjeta con alguna de las siguientes palabras:

***Advertencia***

***Veneno***

***Peligro***

***Inflamable***

***Cáustico***

## Actividad 7. También dañan el medio ambiente

(30 minutos)

### Resumen

Por medio de la maqueta de una cuenca hidrográfica, se estudiarán los elementos naturales y no naturales que forman parte de las cuencas. Se realizarán actividades relacionadas con la cuenca, señalando posibles efectos de la contaminación en la salud de los humanos y en el medio ambiente. Se estudiará, en particular, el daño ocasionado por la presencia de sustancias y materiales peligrosos.

### Objetivos

- Observar a través de la demostración del modelo de cuenca, algunos efectos que dañan a los seres vivos y al medio ambiente.
- Discutir acerca de la importancia de ser responsables de todas nuestras acciones para restaurar y proteger el medio ambiente, buscando una mejor calidad de vida para todos.

### Antecedentes

Una cuenca hidrológica es el área de terreno donde se drena el agua hacia una corriente, arroyo, río, lago u océano. El agua viaja por la superficie terrestre a través de tierras forestales, campos agrícolas praderas, terrenos suburbanos y calles de la ciudad, o se filtra por la tierra hasta llegar a una corriente subterránea y formar parte de ésta. Las cuencas de drenaje tienen muchas formas y tamaños. Algunas tienen montañas y colinas, otras son terrenos más planos. Una cuenca hidrológica puede ser afectada por diferentes acciones y prácticas. La construcción de ciudades y pueblos, la agricultura, la tala de árboles y el uso y disposición de muchos químicos de jardinería afectan la cantidad y la calidad del agua que fluye por las cuencas.

La mayor parte del agua superficial, es decir, la que sale del los sistemas de drenaje locales, drena hacia arroyos, ríos o lago. Tanto en el medio rural como en el urbano, los contaminantes caen en la cuenca hidrológica y son recogidos por el agua. Esta agua puede contener contaminantes provenientes de las áreas verdes y las calles, los cuales son dañinos para las plantas y los animales que viven en los arroyos o lagos.

En áreas secas, los drenajes de agua superficial puede que desagüen en un terreno. Allí, los mismos contaminantes pueden llegar al agua subterránea o pueden ser arrastrados por la lluvia hasta los sistemas de drenaje con la próxima tormenta.

Todo está conectado por las interacciones de los sistemas de la tierra: lo que rociemos sobre nuestras calles, nuestros parques y nuestros cultivos puede ir a parar a un lago y causar la reproducción de algas que matarán a los peces.

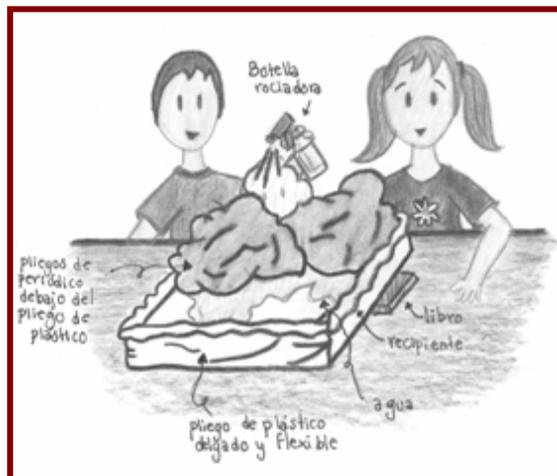
Los contaminantes también pueden infiltrar un pozo y perjudicar el agua potable. El aceite de motor, pinturas y soluciones de limpieza nunca deben ser vertidas en la alcantarilla de la calle. Los plaguicidas y herbicidas deberán usarse como último recurso y los fertilizantes deben utilizarse en cantidades pequeñas teniendo como alternativa para ambos casos productos menos dañinos como algunos productos naturales y el abono orgánico (en la actividad 8 se tratará este tema más ampliamente).

### Material

Para todos:

- El necesario para la lección de la cuenca:
- La maqueta de la cuenca hidrográfica
- Un rociador con agua
- Para representar a las sustancias y materiales peligrosos: polvos de colores para preparar bebidas de sabor, café, chocolate en polvo, etc.

Nota: Usted puede fabricar su propia cuenca hidrológica en una maqueta sencilla pero muy ilustrativa como la que se muestra en el dibujo:



## Procedimiento

Informe a sus alumnos que con la siguiente actividad les quedará más claro los efectos de las actividades humanas sin planeación. Y que para hablar de ello, usted se apoyará en el modelo de una cuenca hidrológica.

Pregunte a los niños, ¿saben lo que es una cuenca? Apóyese en los antecedentes para explicar claramente a sus alumnos lo que se conoce como una cuenca hidrológica. Destaque el conocimiento de que de una forma u otra, ya sea arriba o abajo, todos estamos ligados a una cuenca. Nuestras actividades nos relacionan unos con otros y por lo tanto, lo que hacemos río arriba afecta río abajo. De ahí la importancia de ser responsables de todas nuestras acciones para conservar, restaurar y proteger el medio ambiente, buscando una mejor calidad de vida para todos.

Para demostrar lo anterior de una forma más ilustrativa, apóyese con una maqueta de una cuenca. Si no puede conseguirla, usted puede fabricar su propia maqueta con plastilina de varios colores, periódico, figuras y pegamento.

Coloque la maqueta frente al grupo en un lugar con suficiente espacio para que todos se coloquen alrededor de ella y puedan observar la demostración y participar. Pregunte: ¿qué hay en una cuenca? Platique con el grupo acerca de los elementos naturales y no naturales de una cuenca (por ejemplo, naturales: árboles, plantas, animales, suelo, sol, agua, etc., no naturales: carreteras, granjas, casas, talleres, fábricas, comercios, etc.)

¿Qué actividades piensan que se llevan a cabo alrededor y a lo largo de una cuenca? ¿Pueden señalar los posibles efectos de estas actividades para los seres humanos y para el medio ambiente, en particular el daño ocasionado por la presencia de sustancias y materiales peligrosos? Reafirme sus respuestas basándose en los antecedentes.

Después, entre todos discutan acerca de la importancia de mostrar responsabilidad en nuestras acciones para restaurar y proteger el medio ambiente. Destaque el hecho de que de eso depende que tengamos una mejor calidad de vida en el presente y en el futuro.

En la siguiente actividad, ellos podrán darse cuenta de sucesos que han tenido lugar en la naturaleza por falta de responsabilidad ambiental.

## Actividad 7'. ¿Qué pasó?

(30 minutos)

### Resumen

A partir de una secuencia de dibujos, se escribirán historias que señalen los efectos que ciertas actividades humanas tuvieron en los seres humanos y en el medio ambiente.

### Objetivo

- Reafirmar el valor que tiene responsabilizar nuestras acciones en beneficio de una mejor calidad de vida.

### Material

Para cada participante:

- 1 copia de la actividad ¿Qué pasó? (ver anexos)
- 1 lápiz

### Procedimiento

Reparta a los niños una copia de la actividad *¿Qué pasó?*, enseguida de las instrucciones:

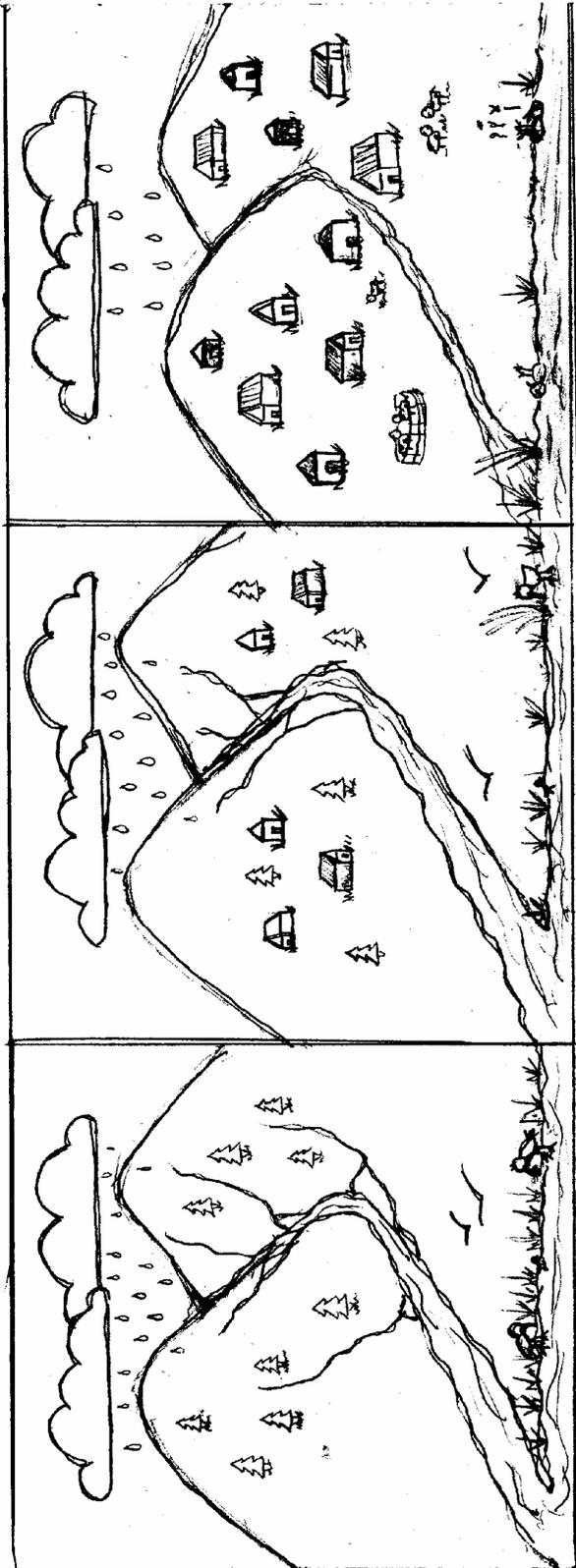
Primero, que observen detenidamente los dibujos que están en sus copias y según la secuencia de los dibujos, deberán escribir una historia breve que incluya la siguiente información: de qué lugar se trata, qué pasó, por qué ocurrió, creen que hubo daño ocasionado por la presencia de sustancias y materiales peligrosos, quién pudo ser el responsable, quién o quienes resultaron afectados, y cómo podría haberse prevenido el daño.

Cuando todos hayan terminado anime al grupo para que algunos compartan su historia con los demás compañeros. Después, destaque la importancia de saber que ciertas actividades humanas pueden tener efectos graves en los seres humanos y en el medio ambiente y que por ello es necesario responsabilizar nuestras acciones en beneficio de una mejor calidad de vida.

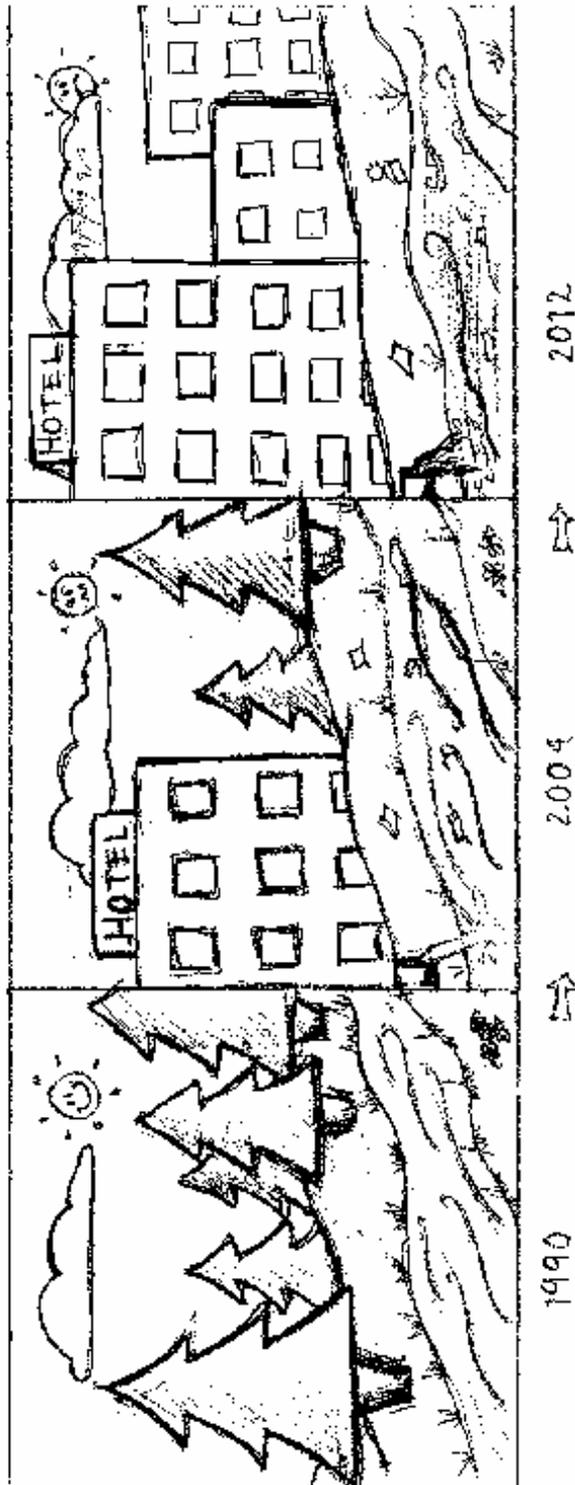
Comente que en la siguiente actividad aprenderán algo que promueve este fin.

Actividad 7'. ¿Qué pasó?

¿QUÉ PASÓ?



# ¿QUE PASÓ?





## **Actividad 8. Alternativas seguras en el hogar y desecho de productos contaminantes.**

(60 minutos)

### **Resumen**

Mediante recetas sencillas, se elaborarán algunos productos que son alternativas seguras o sustitutos confiables de las sustancias y materiales peligrosos en el hogar.

### **Objetivo**

- Comprobar que existen alternativas seguras para evitar la presencia de sustancias y materiales peligrosos en el hogar, cuyo efecto puede ser menos nocivo para los seres vivos y el medio ambiente.

### **Antecedentes**

Muchos productos que se utilizan en el aseo de nuestras casas son tóxicos y peligrosos, además de ser contaminantes. Sin embargo, se puede hacer el mismo trabajo en el hogar usando con frecuencia otro tipo de productos que no son tóxicos y sí menos perjudiciales para la salud y el ambiente. Estos productos se llaman productos alternativos y/o sustitutos confiables o seguros.

Actualmente existen personas que trabajan buscando productos alternativos, y es importante señalar que la recopilación de experiencias que han hecho de la gente que ha vivido en años pasados cuando no existían tantos químicos, ha sido muy valiosa para este fin.

### **Material y procedimiento**

#### Para todos:

- 5 tarjetas, cada una que tenga escrito un producto alternativo o sustituto confiable.

#### Por equipo:

##### *1. Sustituto confiable de Limpia vidrios con amonía*

- 1/4 de taza de vinagre blanco
- 4 tazas de agua tibia
- 1 recipiente rociador
- papel periódico

Procedimiento:

Mezcla el vinagre blanco con el agua tibia. Vacía la mezcla en una botella con rociador, o usa una esponja para aplicarlo en las ventanas. Sécala con papel periódico.

### *2. Sustituto confiable de Lustrador para cobre:*

- Vinagre blanco
- Sal de mesa
- Esponja
- Agua
- Aceite vegetal
- Paño limpio
- 1 moneda de cobre para cada participante ( se recomienda un penny fechado antes de 1980)

Procedimiento:

Mezcla partes iguales de sal y vinagre y aplica a la superficie del cobre con una esponja, o sumerge el objeto en la solución.

Enjuaga bien con agua para evitar la corrosión. Aplica un poco de aceite vegetal con un paño y frota hasta obtener una apariencia brillante. Esta solución no se utiliza en objetos de cobre barnizados.

### *3. Alternativa segura para lustrador e insecticida para plantas*

- 1 cucharadita de pimienta negra molida
- 1 cabeza de ajo
- 1 cebolla chica
- 1 chile en polvo
- 1 litro de agua
- 1 cuchara sopera de detergente biodegradable en polvo

Procedimiento:

Pica la cebolla y el ajo. Añade el chile, pimienta, detergente y agua. Deje reposar una hora antes de usar. Aplíquese con una botella de atomizador manual. Puede conservarse en el refrigerador hasta una semana.

### *4. Sustituto confiable para elaborar un limpiador de cochambre*

- 1 piedra Pómex
- 1 rayador manual

- 1 plato de plástico hondo
- 1 frasco

Procedimiento:

Coloca el rayador dentro del plato hondo y raya la piedra para obtener un polvo fino o tierra pómex. Coloca la tierra en el frasco.

Para quitar el cochambre, moja primero el objeto. Después, espolvorea un poco de tierra y tállalo con un estropajo. Enjuaga.

*5. Alternativa segura para un limpiador de sarro:*

- Bicarbonato de sodio
- El jugo de medio limón

Procedimiento:

Espolvorea el bicarbonato en la superficie con sarro. Exprime el limón sobre el bicarbonato y déjalo burbujear unos minutos. Enseguida cepilla la superficie.

Para rincones o lugares estrechos utiliza un cepillo de dientes y enjuaga.

Para cada participante:

- 1 listado de los Ingredientes Básicos para Preparar Productos Limpiadores y Otros Productos Domésticos de Uso Cotidiano

Procedimiento:

Lea algunas de las alternativas que los participantes propusieron en la actividad 5, *Inspectores Anti-tóxicos en la casa de Juan*, para evitar la presencia de sustancias y materiales peligrosos en el hogar y proponga otras que no se hayan considerado.

Haga hincapié en la importancia de hacernos responsables de nuestras acciones para beneficio de todos: seres vivos y medio ambiente. Infórmeles que por eso en esta actividad, ellos trabajarán en una alternativa responsable.

Coloque en una mesa al frente del grupo el material que se requiere para la elaboración de los sustitutos confiables: vinagre, limón, agua, bicarbonato de sodio, etc. (revise detenidamente las recetas para que disponga todo el material necesario). También coloque recipientes de plástico, recipientes con rociador, cucharas, esponjas, papel periódico, etc.

Divida al grupo en cinco equipos (si lo considera adecuado, pueden ser los mismos equipos que han trabajado en las actividades anteriores). Informe que usted repartirá al azar a cada equipo una tarjeta en la que está escrita una receta para elaborar el sustituto confiable de un producto tóxico de uso en el hogar.

Dígalos que cada equipo elaborará el producto que viene en su tarjeta. Informe también que el material que necesitan para hacerlo está en la mesa que tienen al frente. Llame su atención para que antes de elaborar su producto, lean detenidamente la receta y solicite que trabajen TODOS en equipo con orden y limpieza.

Aproveche esta actividad para introducir la siguiente. Seguramente quedarán vacíos algunos recipientes del material que van a utilizar para elaborar sus productos alternativos. Entonces pregunte: Después de usarlos...¿qué hacemos con ellos?

La siguiente actividad nos guiará a la respuesta.

## Actividad 8

Tarjetas con un producto alternativo o sustituto confiable:

### 1. Sustituto confiable de Limpia vidrios con amonía:

- 1/4 de taza de vinagre blanco
- 4 tazas de agua tibia
- 1 recipiente rociador
- papel periódico

#### Procedimiento:

Mezcla el vinagre blanco con el agua tibia. Vacía la mezcla en una botella con rociador, o usa una esponja para aplicarlo en las ventanas. Sécala con papel periódico.

### 2. Sustituto confiable de Lustrador para cobre:

- Vinagre blanco
- Sal de mesa
- Esponja
- Agua
- Aceite vegetal
- Paño limpio
- 1 moneda de cobre para cada participante (se recomienda un penny fechado antes de 1980)

#### Procedimiento:

Mezcla partes iguales de sal y vinagre y aplica a la superficie del cobre con una esponja o sumerge el objeto en la solución.

Enjuaga bien con agua para evitar la corrosión. Aplica un poco de aceite vegetal con un paño y frota hasta obtener una apariencia brillante. Esta solución no se utiliza en objetos de cobre barnizados.

### **3. Alternativa segura para lustrador e insecticida para plantas**

- 1 cucharadita de pimienta negra molida
- 1 cabeza de ajo
- 1 cebolla chica
- 1 chile en polvo
- 1 litro de agua
- 1 cuchara sopera de detergente biodegradable en polvo

#### Procedimiento:

Pica la cebolla y el ajo, añade el chile, pimienta, detergente y agua. Deje reposar una hora antes de usar. Aplíquese con una botella de atomizador manual. Puede conservarse en el refrigerador hasta una semana.

### **4. Sustituto confiable para elaborar un limpiador de cochambre:**

- 1 piedra Pómex
- 1 rayador manual
- 1 plato de plástico hondo
- 1 frasco

#### Procedimiento:

Coloca el rayador dentro del plato hondo y raya la piedra para obtener un polvo fino o tierra pómex. Coloca la tierra en el frasco.

Para quitar el cochambre, moja primero el objeto. Después, espolvorea un poco de tierra y tállalo con un estropajo. Enjuaga.

### **5. Alternativa segura para un limpiador de sarro:**

- Bicarbonato de sodio
- El jugo de medio limón

#### Procedimiento:

Espolvorea el bicarbonato en la superficie con sarro. Exprime el limón sobre el bicarbonato y déjalo burbujear unos minutos.

Enseguida cepilla la superficie. Para rincones o lugares estrechos utiliza un cepillo de dientes y enjuaga.

***Ingredientes Básicos para Preparar Productos Limpiadores y Otros Productos Domésticos de Uso Cotidiano***

<b>INGREDIENTES</b>	<b>FUNCIÓN</b>
Amonia*	limpiador
Bicarbonato de sodio	limpiador, desodorizante, extinguidor
Agua hirviente	herbicida, destapacaños
Bórax	limpiador, matacucarachas, auxiliar para desmanchar y lavar ropa
Cepillos para taller (de dientes, de botellas para baños, etc.)	limpiadores
Cloro*	limpiador, desinfectante
Jabón para trastes (líquido)	limpiador, plaguicida
Limón	limpiador desodorizante, desmanchador
Estropajos	limpiadores
Bomba manual para drenajes	destapacaños
Alcohol industrial*	limpiador
Sal	limpiador
Lana de acero o lijas	limpiador, removedor de pinturas
Vinagre	limpiador, desodorizante

(\*) Estos productos no son completamente benignos, por lo que deben usarse con medida

## Actividad 9. Después de usarlos... ¿qué hacemos con ellos?

(45 minutos)

### Resumen

Los niños conocerán que cuando se disponen inadecuadamente, los desechos domésticos peligrosos pueden crear un riesgo potencial para las personas y el ambiente.

### Objetivo

- Describir los pasos que las personas pueden seguir para reducir la cantidad de desechos domésticos peligrosos y asegurar que estos desechos se almacenen, manejen y desechen con seguridad.

### Antecedentes

#### Riesgos de desecharlos inadecuadamente

Los desechos domésticos peligrosos algunas veces se eliminan inadecuadamente. Algunas personas vacían estos desechos por el desagüe, en el suelo, en drenajes pluviales o sacándolos con la basura. ¿Cuáles son los riesgos de desecharlos inadecuadamente? Los peligros de tales métodos de desecho puede que no sean obvios inmediatamente, pero ciertos tipos de desechos domésticos peligrosos tienen el potencial para causar daños físicos a los trabajadores de sanidad que entran en contacto con ellos, contaminar tanques sépticos o sistemas de tratamiento de aguas de desechos si se vierten en desagües o inodoros, y representan un peligro para niños y mascotas si se dejan diseminadas en la casa o en los jardines.

Cuando el agua fluye de un inodoro, del fregadero, o del lavabo, los residuos domésticos peligrosos salen por el sistema de drenaje hasta las plantas de tratamiento de agua. Ahí en la plantas de tratamiento los desechos peligrosos interfieren con el proceso de tratamiento biológico matando a las bacterias benéficas y pudiendo contaminar el agua tratada que va a parar al océano, a otros sistemas de riego y a otros usos importantes del agua.

Una manera de disminuir el riesgo por usar y desechar tóxicos es adoptar medidas que usen componentes no peligrosos o menos peligrosos para realizar las tareas. Podemos hacer esto reduciendo la cantidad o la toxicidad de los productos que se eligen. Esto puede incluir el aprender acerca de la toxicidad de

los productos y sobre alternativas apropiadas para artículos domésticos que contienen sustancias peligrosas. Si necesitamos usar un producto con sustancias peligrosas, solo debemos usar la cantidad necesaria para realizar la tarea pendiente. Los materiales sobrantes pueden compartirse con vecinos o donarlos a un negocio, centro de beneficencia, escuelas, o darlos a un programa de recolección de desechos domésticos peligrosos. El pesticida sobrante puede donarse a un invernadero o centro de jardinería; la pintura sobrante puede ofrecerse a grupos de teatro quienes frecuentemente necesitan pintura. Otros productos pueden intercambiarse o regalarse.

### Cambiar a reducir y reciclar

El reciclaje es otra manera económica y ambientalmente viable de manejar algunos desechos domésticos peligrosos, tales como las baterías de los carros y el aceite usado. Las tiendas de refacciones para autos y los talleres mecánicos aceptan a menudo las baterías de automóvil usadas, y el 80 por ciento de éstas baterías pueden reciclarse en la actualidad. En algunos lugares de Estados Unidos están preparando legislaciones que exigen el reciclaje de aceite usado. Además cientos de sus gobiernos locales, trabajando con organizaciones cívicas y firmas privadas, han llevado a cabo programas exitosos de reciclaje de aceite usado. Muchos talleres mecánicos han comenzado a recolectar aceite usado como un servicio a sus clientes (EPA, 1996. Desechos Domésticos Peligrosos. Pasos para un manejo seguro).

### Métodos de manejo seguro

Debido a los riesgos potenciales asociados con los desechos domésticos peligrosos, es importante que siempre usemos algunas reglas de seguridad cuando manejemos dichos productos.

Usa y guarda cuidadosamente los productos que contienen sustancias peligrosas para evitar que suceda cualquier accidente en el hogar. Nunca debemos guardar productos peligrosos en recipientes de comida. Los debemos mantener en sus recipientes originales con su etiqueta. Los recipientes corroídos, deben cambiarse y etiquetarse claramente. Estas medidas evitarán que las sustancias se ingieran accidentalmente y también protegerá a los trabajadores de sanidad.

Cuando queden sobrantes nunca mezcles desechos domésticos peligrosos con otros productos. Sus componentes incompatibles podrían reaccionar, encenderse

o explotar; además, los desechos peligrosos contaminados pueden hacerse irreciclables.

Es importante seguir las instrucciones para el desecho y el uso proporcionados en la etiqueta.

Debemos llevar los desechos domésticos peligrosos a un programa de recolección local si éste está disponible.

¿Qué pasa con algunos desechos domésticos peligrosos que son colectados?

Pintura de látex o de base de agua pueden ser reciclados y reusados. Pintura de base de aceite es reusada como suplemento de combustible en la elaboración del cemento.

Aceite de motor es reciclado como aceite de motor re-refinado, lubricantes, diesel marino, combustible suplementario y brea en productos tales como cubierta de asfalto.

Desechos domésticos peligrosos que no pueden ser reciclados o reusados. Son empacados en laboratorios dentro de contenedores especialmente diseñados para cubrirlos de tierra o de fácil incineración.

Componentes electrónicos son desarmados y sus componentes son ya sea reciclados o procesados de acuerdo a especificaciones legales.

### **Material**

Para cada equipo:

- 1 Tarjeta de Recomendaciones (ver anexos)

### **Procedimiento**

Pregunte al grupo: ¿qué creen ustedes que pasa cuando los desechos domésticos peligrosos se disponen inadecuadamente? -- estos desechos pueden crear un riesgo potencial para la salud de los seres vivos y el ambiente. De ahí la importancia de mostrar responsabilidad ambiental en nuestros actos--.

Dígalos que en esta actividad ellos van a poder conocer algunas ideas y recomendaciones para disminuir, disponer y desechar productos domésticos peligrosos y contaminantes, las cuales van a suprimir en gran parte el riesgo que representa el mal manejo de los desechos peligrosos.

Instruya a sus alumnos de acuerdo a los antecedentes, para que conozcan los pasos que las personas pueden seguir para reducir la cantidad de desechos domésticos peligrosos y asegurar que estos desechos se almacenen, manejen y desechen con seguridad.

Enseguida promueva la participación del grupo con la siguiente actividad: Divida nuevamente al grupo en cinco equipos. Dígales que usted tiene varias tarjetas de *Recomendaciones* en las cuales están escritas algunas ideas y recomendaciones para disminuir, disponer y desechar productos domésticos peligrosos y contaminantes, y que usted entregará a cada equipo una tarjeta.

Enseguida dé las instrucciones: Primero trabajarán en equipo con la *recomendación* que les toque. Cada equipo nombrará a un representante quien les leerá en voz alta la información. Después deberán comentar casos personales: ¿Siguen en su casa la recomendación que les tocó? por qué si o por qué no; en caso de que no la sigan ¿les gustaría implementarla en su casa? ¿por qué? ¿Existe en su comunidad un recolector especialista de Desechos Domésticos Contaminantes (DDCs)? ¿Qué podemos hacer si no lo tenemos? Si desafortunadamente no contamos con un servicio colector de DDCs, entonces deberíamos de poner más atención en nuestras casas para sustituir responsablemente a los productos comerciales más contaminantes por alternativas seguras o sustitutos confiables que generen menos contaminación. Lo importante es que bajo cualquier condición, ya sea con servicio colector de DDCs o sin él, actuemos con una conciencia ecológica.

Cuando terminen su trabajo en equipo, pida a los representantes de cada uno que pasen al frente para que ahora lean todas las recomendaciones al grupo. Luego investigue: ¿Creen que podrían implementar todas estas ideas en sus casas? En caso de lograr implementarlas ¿qué consecuencias traería en su casa, en su familia? ¿qué consecuencias traería en su comunidad? Seguramente sus respuestas darán pauta para reafirmar el siguiente concepto que han aprendido en esta actividad: cuando disponemos apropiadamente los desechos domésticos peligrosos YA NO PUEDEN crear un riesgo potencial para las personas y el ambiente.

Por último platique con ellos acerca de lo que han aprendido a lo largo de todo el taller; formule preguntas más que dar soluciones para que los niños tengan oportunidad de enfatizar sus conocimientos y descubrir más cosas.

Anímelos a transmitir sus conocimientos a otros compañeros de la escuela y hasta a su propia comunidad; ya sea por medio de una exposición o un periódico mural.

Puede también invitar a un profesionalista especialista en la materia o un trabajador de sanidad para que imparta una plática y puedan reafirmar sus conocimientos.

El apoyo que puedan recibir sus alumnos en esta etapa por parte de usted profesor, será muy valioso. Tenga presente que el ánimo es contagioso; muestre entusiasmo, emoción y una actitud positiva en todo lo que haga, sus alumnos con toda seguridad serán un reflejo de usted.

## Recomendaciones

### Recomendaciones generales

- ❖ Compra sólo la cantidad que piensas utilizar no compres de más.
- ❖ Lee las etiquetas antes de comprar y, cuando sea posible, compra productos que son menos perjudiciales.
- ❖ No mezcles productos, ni utilices otros envases para contenerlos.
- ❖ Mantén los productos en sus envases originales y con sus etiquetas respectivas.
- ❖ No deposites los residuos en el drenaje o en el suelo.
- ❖ Trata de usar los productos hasta que se acaben, y evita que los envases permanezcan llenos mucho tiempo.
- ❖ Recicla o entrega a cambio los productos que sean retornables.
- ❖ Regala sobrantes de pintura, barnices y material de limpieza a grupos, escuelas u otras organizaciones que los puedan ocupar inmediatamente.
- ❖ Los insecticidas, herbicidas y similares deben de ser tratados y almacenados con extremo cuidado. Esto no debe tirarse al drenaje ni al suelo directamente (evite su uso).

**Recomendaciones de disposición y desecho:** *Se aplican sólo a envases y residuos normales. No se refieren a grandes cantidades de desperdicio:*

### Limpiadores domésticos

La mayoría de estos productos deben utilizarse hasta que se acaben, pues se pueden depositar residuos en el drenaje. Algunas excepciones son: limpia hornos, pulimentos de pisos y muebles, limpiadores sólidos para sanitarios y naftalina. Los residuos de estos productos deberán entregarse a un recolector especializado de DDCs (Desechos Domésticos Contaminantes). De igual forma los envases de otros productos como desinfectantes, limpiadores con amoníaco y cloro, deben entregarse cerrados a los recolectores y en una bolsa que evite se vierta el contenido.

### Productos automotrices

Debe enfatizarse que los líquidos automotrices no deben tirarse al drenaje ni al suelo directamente. Se recomienda reciclar las baterías, el aceite quemado de motor y el líquido de transmisión. Los líquidos para frenos, enfriadores para radiador, líquido para limpiar el carburador, ceras y pulimentos se pueden almacenar para recolectarlos posteriormente.

### **Mantenimiento de la casa**

Regala porciones no utilizadas a gente u organizaciones que las puedan necesitar. Los residuos de pintura látex o de agua podrán dejarse en el envase abierto para que se sequen y luego envolverlos en periódico o plástico para su recolección. Los solventes (thinner, aguarrás, etc.) los debemos guardar en sus envases originales. El thinner se puede reutilizar si se dejan asentar las partículas y se cuelan con una tela o sedaso. Los residuos se guardan para entregar a la recolección de DDCs. Artículos que definitivamente se deben guardar para una recolección apropiada son: tintas, selladores, preservadores, lacas y barnices para madera, removedores de pinturas, anticorrosivos y pinturas de aceite. Los asbestos han sido prohibidos en otros países. El polvo fino, no siempre visible, se aloja en los pulmones y es causa de graves enfermedades.

### **Plaguicidas**

Todos ellos, inclusive los insecticidas, cucarachicidas, raticidas, herbicidas y collares anti pulgas para perros y gatos, deben manejarse con extremo cuidado y sus residuos deben entregarse al recolector especializado en DDCs.

### **Medicinas**

Procura regalar las medicinas que ya no utilices a organizaciones, dispensarios de servicio social o a las autoridades sanitarias, evita que éstas sean vertidas al drenaje. Es recomendable que la Secretaría de Salud realice campañas de recolección de fármacos y medicinas, ellos sabrán clasificar las que puedan utilizarse o la forma correcta de disponer de ellas.

### **Baterías y material eléctrico**

Trata de reciclar cuando sea posible, también puedes regresar a los fabricantes o entregar a recolección de DDCs (especialmente las pilas que contienen mercurio y plata). Una alternativa muy recomendable es el uso de baterías recargables, son menos contaminantes y reutilizables.

### **Cosméticos**

Los fabricados a base de agua (shampoo, enjuagues, etc.) pueden vertirse en el drenaje; los que contienen grandes cantidades de alcohol pueden dejarse evaporar y luego desecharse. Los cosméticos a base de solventes, como pinturas de uñas, removedores de pintura de uñas y pegamentos especiales deberán almacenarse y entregarse a un recolector especializado de DDCs.

## Referencias

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). 1996. *Desechos Domésticos Peligrosos. Pasos para un manejo seguro*. Washington, DC.

Air & Waste Management Association. 1993. *Pollution Prevention for Our Land, Water & Air*. Produced by the Association's Education Council Public Education Division. Pittsburgh, Pennsylvania.

Manual para promotores ambientales. Serie Nuestra Tierra, Vol.5, *Salud y Contaminación*. Educación y cultura ambiental del Consejo de Concertación Ciudadana de Mejoramiento Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Querétaro, 1995.

Nelson C.J ; Cain Joe. *El Agua es Importante*. Guía del Maestro sobre Recursos de Agua. Vol. 3 Publicaciones Especiales de La Asociación Nacional de Maestros de Ciencia de los Estados Unidos (NSTA)

*Put Toxic Waste In Its Place! A guide for...* Household Hazardous Waste Reduction and Disposal in San Diego County. San Diego Regional Household Hazardous Waste Partnership.

Sustancias Tóxicas en el Hogar. Publicación de la Coalición por la Salud Ambiental/ Environmental Health Coalition para el Programa de Sustancias Peligrosas en el Hogar de la ciudad de San Diego y el Departamento de Proyectos Públicos del condado de San Diego. 1989.

## CORRELACIÓN DE LA CURRÍCULA “SUBSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS EN EL HOGAR” CON LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP)

PARA PRIMARIA, a partir de 3° :

Clave: CN-Ciencias Naturales, E-Español, G-Geografía, EC-Educación Cívica

### Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados

3°	CN	<b>Los seres vivos</b> La respiración, función común de los seres vivos El agua y el aire. Su relación con las plantas <b>El cuerpo humano y su salud</b> Estructura, función y cuidados de algunos sistemas del ser humano: digestivo, circulatorio y respiratorio Usos del agua Detección de zonas de riesgo y de objetos que pueden causar daño en el hogar, la escuela y la comunidad, medidas preventivas elementales Técnicas sencillas para la atención de lesiones, golpes y quemaduras leves. Organización del botiquín escolar <b>El ambiente y su protección</b> El agua y el aire. Su relación con las plantas y con los animales Los recursos naturales de la comunidad y la región Procedencia y destino de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad. Basura orgánica e inorgánica <b>Ciencia, tecnología y sociedad</b> Los recursos naturales de la comunidad y la región
	E	<b>Lengua hablada</b> <b>Conocimientos, habilidades y actitudes</b> Fluidez en el desarrollo de diálogos, narraciones, descripciones y comentarios sobre un tema Exposición de temas con el apoyo de diversos materiales y recursos gráficos <b>Situaciones comunicativas</b> Narración Descripción

Discusión

Exposición

Entrevista

**Lengua escrita**

**Conocimientos, habilidades y actitudes**

Lectura en voz alta de textos propios, de los compañeros y tomados de libros

Conocimiento de la utilidad del diccionario y su uso

**Situaciones comunicativas**

Escritura

Lectura

Técnicas de estudio

**G Recursos y población de la entidad**

Características físicas

Recursos naturales

**EC El trabajo y la organización para la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas**

Derechos y deberes de los miembros de la localidad

**Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados**

- 4° CN **El cuerpo humano y su salud**  
Manifestaciones de las enfermedades más frecuentes del sistema respiratorio  
Órganos de los sentidos  
**El ambiente y su protección**  
El agua  
Los recursos naturales del país  
Los procesos de deterioro ecológico en el país.  
**Ciencia, tecnología y sociedad**  
Tipos y fuentes de contaminación
- E **Lengua hablada**  
**Conocimientos, habilidades y actitudes**  
Exposición y discusión sobre temas de diversas asignaturas  
Discusión y argumentación. La función del coordinador de discusión

Definición de acuerdos y desacuerdos en la expresión de opiniones  
Planeación y realización de entrevistas basadas en guiones

**Situaciones comunicativas**

Narración y descripción  
Discusión y argumentación  
Exposición  
Entrevista

**Lengua escrita**

**Conocimientos, habilidades y actividades**

Manejo e identificación de las partes del diccionario

**Situaciones comunicativas**

Escritura  
Lectura  
Técnicas de estudio

- G Características físicas y recursos naturales de México**  
La conservación de los recursos naturales y las principales fuentes de deterioro ambiental en el país
- EC La riqueza del país**  
Los recursos naturales, patrimonio nacional  
**El medio rural y el medio urbano**  
Los principales problemas de las poblaciones urbanas y rurales

**Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados**

- 5° CN **Los seres vivos**  
La célula  
**El cuerpo humano y la salud**  
El sistema nervioso  
Sus órganos más importantes y su función  
**El ambiente y su protección**  
Influencia del hombre para crear, controlar y regular las condiciones de algunos ecosistemas  
Contaminación del aire, el agua y el suelo

- E Lengua hablada**  
**Conocimientos, habilidades y actitudes**  
 Normas de intervención en conversaciones formales  
 Capacidad de descripción oral de rasgos físicos y de conducta  
 Exposición individual y por equipo de temas  
 Planeación, realización, análisis y presentación de entrevistas  
**Situaciones comunicativas**  
 Narración  
 Descripción  
 Exposición  
 Entrevista  
 Discusión  
**Lengua escrita**  
**Conocimientos, habilidades y actitudes**  
 Dicción, fluidez, volumen y entonación en la lectura en voz alta  
**Situaciones comunicativas**  
 Redacción
- G El continente americano: recursos naturales y actividades económicas**  
 Problemas del medio ambiente provocados por las actividades humanas. Su localización
- EC Los derechos sociales**  
 El derecho a la salud. El artículo cuarto de la Constitución

### **Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados**

- 6° CN **El cuerpo humano y la salud**  
 Causas que alteran el funcionamiento del cuerpo humano  
 Los primeros auxilios  
**El ambiente y su protección**  
 Crecimiento de las poblaciones  
 Agentes contaminantes  
 La influencia de la tecnología en los ecosistemas  
 Brigadas de seguridad ante situaciones de desastre

**E Lengua hablada**

**Conocimientos, habilidades y actitudes**

Planeación de exposiciones o presentaciones orales; elaboración de esquemas para exposición

**Situaciones comunicativas**

Exposición

Discusión

Entrevista

**Lengua escrita**

**Conocimientos, habilidades y actitudes**

Redacción de noticias escolares y de la comunidad a manera de artículos periodísticos y de noticias radio-fónicas o televisivas

**G Las actividades productivas en el mundo**

Los principales problemas mundiales del ambiente

**EC México, un país con diversidad**

La libertad, el respeto a los derechos humanos y a tolerancia como fundamentos de la convivencia social

La importancia de la participación cívica

**CORRELACIÓN DE LA CURRÍCULA "SUBSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS EN EL HOGAR" CON LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (SEP)**

**PARA SECUNDARIA:**

*Clave: B-Biología, E-Español, G-Geografía, C-Civismo*

**Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados**

1°	B	<b>El mundo vivo y la ciencia que lo estudia</b> Los seres vivos: el objeto de estudio de la biología Los métodos de la biología Sentido y utilidad de los estudios de biología <b>Ecología: los seres vivos y su ambiente</b> Consecuencias de la actividad humana en el ambiente Acciones para prevenir problemas ambientales
	E	<b>Bloque 1</b> <b>Exposición de temas</b> Preparación de la intervención oral: esquemas y notas <b>Realización de entrevistas</b> Planeación, realización y reporte de una entrevista <b>Bloque 2</b> <b>La entrevista</b> Elaboración de un plan a partir de objetivos definidos La anticipación de respuestas como un recurso para elaborar el cuestionario <b>Bloque 3</b> <b>El uso del diccionario</b> El diccionario como un instrumento de consulta Prácticas de consulta del diccionario <b>Bloque 4</b> <b>Exposición</b> Uso de recursos gráficos de apoyo Técnicas para responder las preguntas del público <b>Mesas redondas</b> Organización de mesas redondas de acuerdo con un plan de discusión Elaboración del material de apoyo para la discusión

- C**    **Derechos y deberes para una vida sana**  
La salud como derecho  
La salud es también una responsabilidad  
La salud ambiental, deber de los mexicanos

### **Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados**

- 2°    **B**    **La célula**  
La célula: unidad anatómica, fisiológica y de origen de los seres vivos  
Diferentes tipos de células en el cuerpo humano  
El núcleo y la división celular  
**Funciones de los seres vivos**  
Percepción y coordinación  
Los órganos de los sentidos  
Responsabilidad del estudiante hacia la vida  
La importancia del respeto a los seres vivos  
El papel del hombre en la transformación del planeta  
El futuro
- E**    **Bloque 1**  
**Exposición**  
Exposición de temas basados en guiones previamente elaborados  
**Bloque 4**  
**Realización de entrevistas**  
Determinación del tema y objetivo de la entrevista  
Planeación de la entrevista (calendarización, distribución de responsabilidades, localización de las personas que serán entrevistadas)  
Elaboraciones de guiones y cuestionarios
- G**    **El agua en México**  
Las aguas continentales  
Su aprovechamiento como recurso  
Principales cuencas del país  
Contaminación de las aguas mexicanas

## **Climas y regiones naturales de México**

Las regiones naturales de México

Las alteraciones que han sufrido las regiones naturales de México por la acción humana

## **La población de México**

Problemas de la urbanización

### **Grado Asignatura / Temas y Subtemas relacionados**

3°	E	<b>Bloque 1</b> <b>Exposición</b> Utilización de diversas fuentes y recursos para la exposición de temas Mesas redondas. Práctica de expresión oral Elaboración de la presentación y las ponencias
		<b>Bloque 2</b> <b>Exposición individual de temas</b> Exposición individual cumpliendo los siguientes requisitos: manejo y confrontación de diversas fuentes, utilización de un guión o esquema y nivel adecuado de uso del lenguaje
		<b>Bloque 3</b> <b>Exposiciones colectivas</b> Exposiciones por equipo que cumplan los siguientes requerimientos: manejo y confrontación de diversas fuentes, utilización de un guión o esquema, empleo de un nivel adecuado del lenguaje
		<b>Bloque 4</b> <b>Exposición</b> Exposiciones individuales y colectivas cuidando la atención del auditorio y la adecuación de las estrategias expositivas