

Tema 7:

Garantizar entornos saludables

Planes de clase para niños y jóvenes

Súbete
a una iniciativa para enfrentar
el cambio climático

Un programa educativo del Banco
Interamericano de Desarrollo.



SÚBETE a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático

Un programa
educativo del Banco
Interamericano de
Desarrollo.

Elaborado por Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos,
Juan Paredes, Angéla Bolívar y Gustavo Wilches-Chaux

Corrector: Alberto Quiroga.

Diseño e ilustración: Sebastián Sanabria.

Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y se puede reproducir para cualquier uso no comercial, siempre que se le dé el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no se pueda resolver amistosamente se someterá a arbitraje, de conformidad con las reglas de la CNUDMI (Uncitral). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto del reconocimiento respectivo y el empleo de su logotipo no están autorizados por esta licencia CC-IGO, por lo que se requiere un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no reflejan, necesariamente, el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Súbete a los planes de clase

Nuestro clima está cambiando

Energízate

Agua para atesorar

Consumo inteligente

Ciudades sostenibles para el crecimiento urbano inteligente

Tú eres lo que comes

Garantizar entornos saludables

Proteger nuestro paisaje

Gente comprometida a luchar contra el cambio climático



SÚBETE

a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático

Súbete es una iniciativa educativa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con la que se busca animar a la niñez y la juventud a utilizar su creatividad y energía para involucrarse con estrategias sostenibles a largo plazo, con el fin de mitigar los efectos del cambio climático. Este es uno de los nueve conjuntos de planes de clase que abordaremos en los temas relacionados con el cambio climático, el cual se podrá usar independientemente o en forma conjunta con los otros planes de clase y materiales educativos del programa **Súbete**.

Esto incluye los videos educativos, los videojuegos y el kit Verde Escolar.

En cada capítulo se incluye un texto introductorio sobre los temas desarrollados, que le servirá al docente como material de consulta o a los estudiantes mayores como guía. Los planes de clase, que se pueden utilizar para los niveles de educación primaria y secundaria, están divididos en básico, intermedio y avanzado, con el propósito de ayudar al docente a determinar la actividad apropiada para sus estudiantes. Si deseas encontrar los materiales del programa **Súbete**, por favor, ve a www.iadb.org/subete.

*Emiliana Vegas, jefa de la División de Educación
del Banco Interamericano de Desarrollo*



Garantizar entornos saludables

Introducción general a los planes de clase Garantizar entornos saludables	7
La contaminación compromete los recursos básicos para la vida	8
» Aire	8
» Agua	9
Enfermedad y cambio climático	9
Emergencias generadas por amenazas naturales	10
» Olas de calor y salud	10
» Radiación UV proveniente del sol	11
Desarrollo y salud	11
Nuestro ambiente, nuestra salud, nuestra responsabilidad	12
» Cuidar nuestros residuos	12
» Lavarse las manos	12
» Limpieza de hogares, escuelas y sitios de trabajo	12
» Bajar el volumen	12
» Cuidar nuestros alimentos	13
» Creando salud en todos los niveles	14

Planes de clase para el nivel básico	15
» Plan de clase 1. Ambiente sano, cuerpo sano	16
» Plan de clase 2. Entorno sano para que crezcan niños sanos	21
Planes de clase para el nivel intermedio	28
» Plan de clase 1. Un entorno sano para todos	29
» Plan de clase 2. ¡A tu salud!	36
Planes de clase para el nivel avanzado	40
» Plan de clase 1. ¿Cómo afecta a la salud el cambio climático?	41
» Plan de clase 2. Desarrollo y salud	44



SÚBETE

a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático



Introducción general a los planes de clase Garantizar entornos saludables

La salud es el resultado de una relación armónica del ser humano con su propio cuerpo, con su entorno y con su comunidad. Somos la otra mitad del ambiente.

—Antonio Gramsci (1891- 1937)

Un entorno saludable es aquel que nos proporciona los elementos indispensables para nuestra salud física y espiritual, nuestro bienestar cultural y nuestra felicidad. Entre ellos se encuentran, por supuesto, aire de buena calidad, agua y suficiente alimento para nuestra comunidad. Todos estos pueden contaminarse (figura 1)

Sin embargo, estos elementos también se ven afectados por factores, que muchas veces no reconocemos, tales como: el ruido, la contaminación lumínica (exceso de luz en donde deberían existir sombras o completa oscuridad), la contaminación visual (vallas, acumulación de objetos que ensucian el entorno y obstruyen la

visibilidad). Es posible que este tipo de contaminación no nos genere daños inmediatos, como las toxinas de los alimentos que ingerimos, pero poco a poco van destruyendo nuestra salud mental y física. (recuadro 1)

Un entorno saludable es también aquel que tiene la capacidad de protegernos de los efectos de los terremotos, de los huracanes o de las erupciones volcánicas, al igual que de las distintas formas de agresión y de violencia de otros seres humanos, asegurando nuestras necesidades básicas y regenerando rápidamente los recursos perdidos.

En este contexto, la protección es de doble vía. Nuestro entorno sólo podrá protegernos en la medida que se mantenga saludable. Cuando no nos hacemos cargo de la protección del ambiente, pierde la capacidad de protegernos.

Figura 1. Contaminantes y salud humana



Recuadro 1.

Todo a nuestro alrededor influye en nuestra salud

Los estilos de vida saludable no garantizan la buena salud. Practicar deportes con regularidad, dormir ocho horas diarias, no fumar, beber agua o no comer entre horas, entre otros, aumenta las posibilidades de tener un buen estado de salud. Sin embargo, incluso la gente que tiene estilos de vida saludable, tal vez no puedan mantener un estado de salud óptimo tanto físico como psicológico.

Esto sucede porque muchos de los factores que influyen sobre la salud están fuera del control de los individuos. Como se observa la salud es un concepto con muchos factores asociados y dependientes entre sí:

- » Alimentación
- » Cultura
- » Educación
- » Vivienda
- » Hábitos personales
- » Entorno psicosocial
- » Ambiente físico
- » Servicios de salud
- » Empleo y condiciones de trabajo
- » Redes de apoyo social

La epidemiología es la ciencia que busca responder cómo el ambiente (familiar, laboral, ambiental, de estilo de vida) afecta nuestra salud. Uno de sus objetivos está en determinar el porcentaje de factores genéticos y externos que influyen en el organismo y, sobre todo, hasta qué punto son reversibles. Por ejemplo desde la epidemiología, se ha determinado que las partículas químicas y gaseosas que generan los residuos, penetran en nuestro organismo a través de la alimentación, el agua y el aire.

La contaminación compromete los recursos básicos para la vida

El aire junto con el agua son dos de los recursos que más necesitamos los seres vivos. Estos recursos, sin embargo, se ven afectados en su calidad por la contaminación. ¿Es posible que los seres humanos estemos destruyendo los recursos que más necesitamos para sobrevivir? Démosle una mirada a algunas de las formas en que hemos ido contaminando nuestro propio aire y agua.

Aire

En 2008, la exposición a niveles muy altos de polución causó 1.3 millones de muertes prematuras en áreas urbanas del mundo¹. Esto es preocupante pues la población urbana crece día a día y es precisamente en las ciudades donde hay mayor exposición a gases perjudiciales para la salud. La contaminación del aire nos hace más vulnerables a enfermedades gastrointestinales, respiratorias, alergias e infecciones.

Gases como el monóxido de carbono, los óxidos de azufre, el ozono y los hidrocarburos los cuales son producidos por diferentes químicos mediante la quema del combustible fósil, son los contaminantes más comunes. Así provengan del humo, emisiones industriales o ambientes radioactivos, las partículas en suspensión hacen daño tanto al ambiente como a la salud humana. Las partículas en suspensión son elementos sólidos o líquidos de origen artificial o natural que se encuentran dispersos en el aire. En las ciudades, la principal fuente de emisión de partículas artificiales en suspensión es el tráfico, que produce partículas por la emisión de los motores y el roce de las ruedas en el pavimento. El humo de motores diésel está compuesto de partículas finas y ultrafinas de hidrocarburos debido a su combustión incompleta. Otras fuentes de partículas en suspensión son las emisiones industriales, la minería, las cementeras, cocinas de carbón o leña, empleo de aerosoles, entre otros. La exposición directa a humo que contenga gases tóxicos puede causar la muerte, y la exposición indirecta daños pulmonares severos.

¹ Organización Mundial de la Salud y Organización Meteorológica Mundial, Atlas de Clima y Salud 2012

En mayo de 2013 los niveles de dióxido de carbono sobrepasaron las 400 partes por millón (ppm) lo cual significa que la contaminación del aire alcanzó uno de sus niveles más altos en la historia de la humanidad.²

Así las políticas y legislación pueden ayudar a controlar la contaminación del aire, éstas no pueden solucionar todos nuestros problemas; es fundamental hacer un trabajo conjunto para identificar nuevas alternativas que permitan mejorar la calidad del aire y contrarrestar la contaminación, tales como la agricultura urbana que a su vez mejora la calidad del aire y favorece la seguridad alimentaria.

Agua

Aunque más del 70% de la superficie de nuestro planeta esté cubierto de agua, sólo el 2,5% de ésta es dulce, el resto es salada y está presente en los océanos (97,5%). De este pequeño porcentaje de agua dulce, la mayoría se encuentra en los polos del planeta y glaciares de las montañas, es decir mucho menos del 1% del agua está disponible para los 7 mil millones de seres humanos que habitan el planeta.

A pesar de los esfuerzos gubernamentales y comunitarios por mantener los acueductos y los sistemas de distribución, muchas personas en los países en desarrollo aún carecen de acceso al agua potable. En la mayoría de las ciudades, los habitantes tienen acceso al agua potable, sin embargo en la mayoría de los casos, después de ser utilizada, el agua es vertida en las fuentes hídricas sin tratamiento alguno, generando problemas adicionales en la contaminación ambiental.

Una gran cantidad de residuos sólidos y líquidos que desechan los hogares, fábricas e industrias, terminan en los cuerpos de agua diariamente. La contaminación del agua se da por diferentes agentes como los vertimientos de las industrias, el uso de químicos en los cultivos, la descarga de aguas negras, la falta de tratamiento de aguas residuales y el vertimiento y acumulación de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos, líquidos y gaseosos se van acumulando en las fuentes hídricas como quebradas, ríos, humedales y mares,

originando y aumentando la contaminación. El agua se contamina cuando las impurezas físicas, biológicas y químicas cambian su composición y ésta se convierte en agua insalubre y no potable.

A su vez, estas aguas contaminadas son absorbidas por la fauna y flora que habitan cuerpos de agua, provocando una serie de efectos y daños tales como enfermedades, muerte y posible extinción de especies. Igualmente puede generar serios perjuicios en la salud humana como intoxicaciones, enfermedades infecciosas e incluso la muerte de grupos de población.

Las partículas que causan el cambio climático y que afectan el agua también tienen efectos sobre la salud humana. Metales pesados, sustancias cancerígenas y alteradores endocrinos, han expuesto a nuestra especie a nuevas enfermedades, problemas reproductivos y cáncer.

En lugar de que los residuos terminen contaminando las fuentes de agua o en sitios inadecuados para su disposición, el recorrido de éstos podría tener un mejor final, si aprendiéramos a manejarlos mejor. Podrían llevarse a lugares especiales donde los disponen adecuadamente y dependiendo del material, ser entregados para reciclarlos y hacer nuevos objetos. Con un poco de imaginación, una gran parte de estos residuos después de ser desechados, pueden Reutilizarse y crear nuevos objetos útiles para los hogares, las escuelas y sitios de trabajo.

Enfermedad y cambio climático

Las temperaturas extremas debido al cambio climático, y las consecuentes sequías, incendios, tormentas e inundaciones, pueden llevar a la escasez de alimentos y agua, así como la proliferación de enfermedades y epidemias que afectan seriamente el estado de salud y convertirse en una amenaza para la vida.

La temperatura, la humedad y las precipitaciones tienen gran influencia en el desarrollo de mosquitos que transmiten el dengue y la malaria, enfermedades que cobran anualmente 1'000.000 de vidas en el mundo. Estos mismos indicadores tienen un impacto en la calidad de las aguas, causando brotes de cólera, y diarreas que matan 2'000.000 de personas cada año. Los climas secos y calientes también pueden ser nefastos, pues son propicios para el desarrollo de la meningitis.³

² Naciones Unidas, IPCC-Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático- Septiembre 2013, V Informe de Evaluación IPCC, Resumen Aprobado para Responsables de Políticas.

³ Organización Mundial de la Salud y Organización Meteorológica Mundial, Atlas de Clima y Salud 2012

El cambio climático, al generar aumentos de temperatura y cambios en las condiciones climáticas locales, está sumando algunas zonas templadas a la lista de zonas donde ocurren habitualmente estas enfermedades. Así mismo, los vectores transmisores de enfermedades que son los mosquitos se han ido trasladando, a causa de esos cambios, a lugares donde antes no existían causando así nuevas enfermedades en nuevas zonas.

Un estudio científico publicado por el Boletín de la Organización Mundial de la Salud en el año 2000, reportó que existe una influencia directa sobre la epidemiología de las enfermedades transmitidas por vectores. El estudio estima que para el año 2100 la temperatura mundial habrá aumentado como promedio 1,0–3,5 °C, con lo que aumentará también el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores en nuevas zonas.⁴

Aunque el mundo entero recibe hoy los impactos del cambio climático, las poblaciones más pobres de los países en desarrollo son las más vulnerables a las enfermedades que estos impactos generan. La vulnerabilidad de una población aumenta cuando la urbanización se hace de forma acelerada y no planeada, cuando hay contaminación del aire y del agua, aumento del nivel de las aguas en zonas costeras, inundaciones y deslizamientos de terreno, acumulación de desechos, y otros efectos del desarrollo no sostenible. Los niños y los ancianos son los más expuestos a enfermedades causadas por el cambio climático y por esta razón es necesario informarse y tomar medidas que, por una parte, mitiguen el impacto, y por otra, propendan por la adaptación necesaria.

4 WHO 2000 Climate change and vector-borne diseases: a regional analysis Andrew K. Githeko, Steve W. Lindsay, Ulisses E. Confalonieri, & Jonathan A. Patz www.who.int

Emergencias generadas por amenazas naturales

Cada año recibimos o vivenciamos noticias de emergencias relacionadas con el clima. Inundaciones, incendios, terremotos, olas de calor, huracanes, ciclones, hacen parte de la vida en América Latina y el Caribe. Sabemos que el cambio climático hace más frecuentes estos fenómenos naturales o, en algunos casos, agrava los fenómenos causados por la actividad del hombre, como algunos incendios y deslizamientos de terreno, y con ellos viene la pérdida de vidas, la destrucción de ecosistemas y de infraestructuras.

En 2011, se registraron 332 desastres en 101 países, causando 30.770 muertes, 224'000.000 de personas damnificadas y pérdidas por US\$336.1 billones.⁵ Estas cifras, alarmantes, ni siquiera incluyen el número de personas heridas, lisiadas, desplazadas o que sufren enfermedades psiquiátricas en torno al fenómeno.

Está proyectado que el cambio climático afectará año tras año a miles de personas más debido a su incidencia en los fenómenos naturales. El caso de las inundaciones es uno de los más evidentes. A causa de la **expansión térmica** zonas aledañas a las costas e islas tenderán a inundarse, incluso a desaparecer, y muchas personas van a perder sus casas y tierras. En otras áreas, las sequías van a reducir la producción de comidas generando malnutrición y desnutrición

Olas de calor y salud

En el 2003, murieron más de 70.000 personas en Europa a causa de una ola de calor. El estrés térmico es un reto para la salud pública, pues se ha comprobado que el aumento de la temperatura ambiente en un grado centígrado por encima del **confort térmico** puede aumentar la mortalidad entre un 2 y un 5%. Las olas de calor conllevan estos riesgos y, si se trata de personas mayores, enfermos, personas que trabajan bajo el sol, niños o personas aisladas, los riesgos son aún más altos. Los problemas relacionados con el estrés térmico son, evidentemente, más comunes y más acentuados en las ciudades, debido a que estas sufren del efecto isla de calor.

5 Organización Mundial de la Salud y Organización Meteorológica Mundial, Atlas de Clima y Salud 2012

Radiación UV proveniente del sol

La exposición al sol es necesaria para los seres vivos. En los humanos es fundamental para producir vitamina D. Pero el exceso de exposición a los rayos solares puede llevar a un envejecimiento prematuro de la piel, y hasta producir cáncer de piel. El aumento de casos de cáncer en la piel en los últimos 40 años, según la OMS, obedece en parte a hábitos sociales como exponerse al sol para obtener una piel bronceada. La población con mayor riesgo son los niños pues la exposición excesiva al sol en edades tempranas es un detonante para el cáncer de piel.

La emisión de gases de efecto invernadero y de otros químicos agrava la situación, pues destruye la capa de ozono estratosférica, cuya función principal es actuar de filtro y proteger a la Tierra de los rayos UV. El cambio climático ha cambiado la manera de relacionarnos con el sol y por esta razón debemos ser mucho más cuidadosos, usar protectores solares y evitar la exposición al sol

por muchas horas. En la medida que seamos más conscientes de los riesgos que conlleva exponerse al sol, vamos a poder compartir este conocimiento con nuestras familias, amigos y comunidades y tomar acciones para adaptarnos a las nuevas condiciones, y así hacernos menos vulnerables.

Desarrollo y salud

Ya hemos visto cómo el desarrollo de la industria es necesario para garantizar la calidad de vida, pero al mismo tiempo la tecnología que utiliza, el uso de combustibles fósiles y la transformación que hace del paisaje, está afectando nuestro ambiente.

Latinoamérica y el Caribe viven un momento de auge del desarrollo minero pues sus suelos contienen minerales o metales muy valorados por la industria. Carbón, oro, petróleo, gas, hierro, plata y otros, están siendo extraídos, generando desarrollo para el mundo, pero al mismo tiempo afectan la vida de los habitantes de las zonas donde se encuentran.

Figura 2. Elementos dañinos en la minería: Mercurio en la extracción de oro

Mercurio, contaminación a los peces

Hoy en día, debido a escapes naturales de este mineral y a actividades humanas, el mercurio está presente en las aguas de ríos y mares, afectando la pesca y por tanto la alimentación de las comunidades y su salud.

Riesgos por consumo de mercurio



Degrada funciones cerebrales



Afecta el ADN



Daña la visión



Residuos industriales

Explotación minera

Volcán

Una práctica común en la minería de oro, ha sido utilizar mercurio para separar el oro de la tierra y de la roca. (figura 2).

Según el PNUMA (2005), “El mercurio y sus compuestos son sumamente tóxicos, especialmente para el sistema nervioso en desarrollo. Uno de los problemas más difíciles de manejar ambientalmente es el hecho de que por tratarse de un elemento, no se puede descomponer ni degradar en sustancias inofensivas. Durante su ciclo, el mercurio puede cambiar de estado y especie, pero su forma más simple es el mercurio elemental, muy nocivo para los seres humanos y el medio ambiente. Una vez liberado a partir de los minerales, o depósitos de combustibles fósiles y minerales yacientes en la corteza terrestre y emitido a la biosfera, el mercurio puede tener una gran movilidad y circular entre la superficie terrestre y la atmósfera. Los suelos superficiales de la tierra, las aguas y los sedimentos de fondo se consideran los principales depósitos biosféricos de mercurio”.⁶

El Estudio de Evaluación Mundial sobre el Mercurio realizado por PNUMA en el 2013 agrega que, además, el mercurio es una toxina y sustancia peligrosa que afecta en su mayor parte a mujeres embarazadas y niños. Sus consecuencias más evidentes se encuentran en el sistema nervioso y otras afecciones en la piel.

Hoy en día, debido a escapes naturales de este mineral y a actividades humanas, el mercurio está presente en las aguas de ríos y mares, afectando la pesca y por tanto la alimentación de las comunidades y su salud.

En enero de 2013 más de 140 países aprobaron el Tratado de Minamata o Tratado Internacional sobre el Mercurio que pretende reducir los efectos del mercurio sobre la salud. Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela están entre los países firmantes. En este tratado, se establecen una serie de medidas de protección contra la emisión de mercurio en la industria, plantas eléctricas alimentadas con carbón y, en minería, sobre todo la artesanal, que es actualmente la que está afectando en mayor proporción la salud humana de los habitantes de las zonas que la ejercen.⁷

⁶ PNUMA - Evaluación mundial sobre el mercurio - programa Interorganismos para la gestión racional de las sustancias - 2005

⁷ Organización Mundial de la Salud - La OMS acoge con satisfacción el tratado internacional sobre el mercurio - 19 enero de 2013

Nuestro ambiente, nuestra salud, nuestra responsabilidad

En los diferentes espacios donde nos movemos como la casa, el colegio y la comunidad es posible adoptar algunas acciones en la vida cotidiana que permiten lograr que nuestro entorno sea saludable.

Cuidar nuestros residuos

En la casa y en el colegio podemos organizar los residuos sólidos, según su origen, para reutilizarlos o llevarlos a un lugar donde les puedan dar un nuevo uso: Por ejemplo, podemos evitar mezclar el agua con líquidos como el aceite; e igualmente podemos usar aguas residuales, como el agua de enjuague de la lavadora para regar el jardín.

Lavarse las manos

Es muy importante lavar muy bien los alimentos antes de prepararlos, lavarse las manos antes de comer y alimentarse saludablemente. Lavarse las manos se ha convertido en una de las fórmulas más sencillas y económicas para combatir las enfermedades diarreicas y las infecciones respiratorias. Estas enfermedades matan 3.5 millones de niños cada año, por lo tanto, lavándote las manos, puedes estar salvando la vida de alguien.

El Día Mundial de Lavado de Manos es el 15 de octubre, y tiene como objetivo crear conciencia sobre la importancia de lavarse las manos y enseñar a los niños sobre cómo hacer de esto un hábito permanente.

Limpieza de hogares, escuelas y sitios de trabajo

Depositar los restos de comida y los papeles del baño en recipientes cerrados, mantener limpios sitios como los baños, cocina y las zonas de disposición de los residuos, disminuyen la aparición de bacterias y gérmenes, y previenen la proliferación de vectores como insectos y roedores. La proliferación de estos vectores aumenta los riesgos de enfermedades como la malaria y el dengue, los cuales se transmiten a través de mosquitos.

Bajar el volumen

Pocas veces nos percatamos de la contaminación acústica; que no solamente es una molestia sino una amenaza para la salud pública. El oído está formado por tres partes, oído externo, el oído medio y el oído interno. El oído interno tiene forma de caracol, y en su interior hay unas células muy pequeñas, llamadas células pilosas. Ellas son las principales responsables de que oigamos, pero por ser tan pequeñas son muy delicadas, y por lo tanto, la exposición a ruido alto o incluso moderadamente alto durante un período de tiempo prolongado las destruye, así como a los nervios que allí se encuentran, ocasionando un daño permanente de nuestra audición.

La contaminación acústica, produce otras alteraciones como la aceleración del ritmo cardiaco, del ritmo respiratorio, aumento de la presión sanguínea, de la secreción salival, alteración del tono muscular. Así mismo, puede producir efectos psicológicos, como falta de concentración, molestia y sentimientos de angustia.

La intensidad del sonido se mide en decibeles (dB). La OMS establece para lugares tranquilos 55 dB de día y 45 de noche y en lugares ruidosos 75 dB de día y 65 de noche.

Un consejo válido para proteger la salud de quienes nos rodean y la nuestra, es tratar de mantener un volumen moderado en la música, la televisión y los videojuegos.

Cuidar nuestros alimentos

Cuando el aire está contaminado vemos el smog; si el agua está contaminada, por lo general se ve sucia y huele mal; sin embargo, cuando nuestra comida está contaminada es difícil detectarlo. Si hablamos de tener buena salud, es fundamental tener una buena nutrición. Para esto es primordial saber qué estamos consumiendo, de dónde provienen los alimentos, cómo han sido cultivados, que tengan bajos niveles de residuos tóxicos o ninguno, saber cómo han sido procesados o fabricados y qué van a aportar a nuestro cuerpo.

Algunas alteraciones en los alimentos pueden afectar nuestra salud, por ejemplo:

- » El uso de aguas contaminadas para regar los cultivos.

- » La fumigación de cultivos de frutas y hortalizas con químicos tóxicos.
- » El consumo de peces y productos provenientes de mares y ríos contaminados con materia orgánica, metales y químicos.
- » La compra de alimentos creados artificialmente, que contienen componentes como colorantes, preservativos y conservantes que los hacen más atractivos y duraderos, pero que en ocasiones el cuerpo reconoce como agentes tóxicos.

Según la Organización Mundial de la Salud, por lo menos tres millones de trabajadores agrícolas en el mundo sufren de envenenamiento por plaguicidas cada año. Y nosotros en casa pensamos que las verduras y las frutas en algunas ocasiones no necesitan pasar por un proceso de lavado o de cocción para ser consumidas. Los alimentos, después de lavados, aún pueden contener residuos de plaguicidas y por esto es muy importante cocerlos.

Recuerda que cocinar los alimentos disminuye la aparición de enfermedades que atacan principalmente el sistema gastrointestinal. Unas de las bacterias patógenas que más se presentan por una mala cocción son: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli* y *Escherichia campylobacter*.

El *Staphylococcus aureus*, se encuentra en la piel humana. Y como todo estafilococo causa intoxicación en los alimentos que requieren mucha manipulación en su preparación, como las tortas de crema. Cuando estos alimentos no se refrigeran o no se cocinan apropiadamente, la bacteria puede multiplicarse a niveles que causan intoxicaciones peligrosas en los humanos. La *Salmonella enteritidis*, está asociada con el consumo de leche sin pasteurizar o con el consumo de productos como las aves de corral o productos avícolas. La *Escherichia coli* se asocia con el consumo de hamburguesas mal cocidas o leche sin pasteurizar. La *Escherichia campylobacter* se puede transmitir al beber agua contaminada o beber leche no pasteurizada, así como por el consumo de pollo mal cocinado.

De igual manera que los alimentos, el agua que consumimos puede estar contaminada y representa un riesgo para la salud, generándonos enfermedades virales, bacterianas y parasitarias. Recuerda que debemos asegurarnos de hervir el agua antes de tomarla, ya que no en todos los lugares está garantizado que exista un buen sistema de abastecimiento de agua potable.

Creando salud en todos los niveles

Crear y mantener un ambiente saludable requiere hacer esfuerzos en varios niveles, empezando por la responsabilidad individual y personal y siguiendo con los esfuerzos familiares y comunitarios que es necesario emprender. Tú puedes ayudar en cada nivel, primero aprendiendo cómo se cuida el ambiente -¡Tal y como lo estás haciendo ahora!- y después compartiendo este conocimiento con otros y motivándolos para que se mantengan sanos.

Habla con tu familia y vecinos, anímalos para que trabajen juntos en la identificación de áreas vulnerables a la contaminación o que puedan representar riesgos para la salud. Luego, como comunidad pueden organizar una campaña con el fin de concientizar a otros y promover acciones que mejoren las condiciones de estas áreas.





Planes de clase para el
.....
nivel básico
.....

Plan de clase 1. Ambiente sano, cuerpo sano

Objetivos generales

- » Comprender que un ambiente sano es vital para el desarrollo del estudiante.
- » Comprender que la contaminación, los microorganismos patógenos y los cambios de clima generan enfermedades.

Actividad de clase 1. Construyendo mapas de riesgo

Objetivo	Tiempo	Lugar
Identificar las principales amenazas, peligros y riesgos en la escuela, la casa y el barrio.	1 hora	Salón de clase

Materiales

- » 3 pliegos de papel periódico por grupo, marcadores de colores

Paso a paso

- » Pregunta a tus estudiantes qué entienden ellos por la palabra entorno. Podrán dar definiciones como la naturaleza, lo que nos rodea, etc. Motívalos para que varios de ellos participen y escribe las ideas en el tablero.
- » Pregúntales ¿Qué es estar saludable? Escucha y escribe sus ideas en el tablero en forma paralela a las ideas sobre el entorno.
- » Plantéales las siguientes preguntas: ¿Creen ellos que tener un entorno no saludable los puede poner en riesgo?, ¿por qué lo creen?, ¿qué tipo de riesgos?, ¿cómo creen que los pone en riesgo?
- » Organiza a los estudiantes en grupos de cuatro e invítalos a que realicen tres mapas de manera detallada: el de su

escuela, el de un barrio o localidad y el de la casa de algún estudiante.

- » Solicita que marquen los lugares donde juegan o pasan la mayoría del tiempo en cada uno de los mapas dibujados.
- » Pídeles que marquen con un color diferente los lugares que ellos creen seguros para jugar o permanecer.
- » Finalmente pídeles que marquen con otro color los lugares donde juegan o permanecen, y en los que crean que pueda existir algún tipo de riesgo o les puede causar algún daño.
- » Después pídeles a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántas amenazas o riesgos identifican en los sitios donde juegan o permanecen, ¿cómo pueden verse afectados?
 - ¿Qué situaciones de riesgo han vivido?, ¿dónde?, ¿qué implica estar expuesto constantemente a una situación de amenaza?
 - ¿Cuál ha sido la causa de esa situación de riesgo?, ¿es posible evitarla?
- » Para finalizar la actividad haz énfasis en la importancia de vivir en un entorno donde los riesgos se puedan manejar o reducir con el fin de tener un ambiente sano para poder jugar, estudiar y vivir.

Tips para el profesor

Habla con los estudiantes acerca de cuáles creen que son las condiciones básicas para que una persona pueda vivir sanamente. Llévalos a pensar cómo garantizar esas condiciones para todas las personas.

Actividad de clase 2.

Hummm...¡A comer!

Objetivo	Tiempo	Lugar
Relacionar el origen y la producción de alimentos con la salud humana.	1 hora	Salón de clase

Materiales

- » Revistas para recortar, pegante, tijeras, cartón (reutilizado), marcadores

Paso a paso

- » Conversa con tus estudiantes acerca del alimento que consumen en un día. Haz un listado en el tablero sobre lo que ellos van mencionando. Pregúntales si ellos creen que esos alimentos, tales como verduras, carnes y granos deben pasar por un proceso de cocción antes de comerlos. ¿Qué tipo de alimentos se pueden comer crudos y cuáles no?
- » Organiza a los estudiantes por parejas; cada pareja debe contar con materiales para realizar la actividad.
- » Pídeles que recorten el cartón y lo dividan por la mitad. En un lado deben escribir Alimentos Crudos y en el otro Alimentos Cocidos y Procesados.
- » Pídeles que recorten imágenes de alimentos. Haz énfasis en que incluyan alimentos cocidos, crudos y procesados. Diles que deben recortar mínimo 10 ejemplos de alimentos diferentes para cada espacio del cartón.
- » Solicítales que peguen los alimentos en cada uno de los cartones.
- » Indícales que encierren en un círculo los cinco alimentos que consumen con mayor frecuencia.

- » Pídeles realizar las siguientes preguntas para cada uno de los alimentos seleccionados:
 - ¿Cuál es su origen?
 - ¿Cuál es su principal forma de consumo?
 - ¿Qué características y cuidados se deben tener en cuenta para saber si el alimento es bueno para el consumo o no?
 - ¿Cuáles de esos alimentos no necesitan ser cocinados?
- » Para concluir la actividad menciona a los estudiantes la importancia de saber de dónde vienen los alimentos y cuál ha sido su tratamiento antes de llegar a la mesa. Haz énfasis en la importancia de la higiene y de lavar los alimentos como mecanismo preventivo de enfermedades. Algunas de las características para saber si un alimento es apto para el consumo son su color, olor, fecha de vencimiento, partes en descomposición y presencia de hongos y animales.
- » Haz las siguientes preguntas en cuanto al tipo de preparación de alimentos:
 - ¿Qué beneficios trae para la salud cocinar o no los alimentos?
 - ¿Qué consecuencias puede tener el no cocinar cierto tipo de alimentos?

Para recordar

La cocción de los alimentos ayuda a eliminar las bacterias patógenas o que producen enfermedades y además facilita su digestión. En algunos casos cocinar los alimentos por muy largos periodos de tiempo disminuye su valor nutritivo. Para el consumo de alimentos crudos es importante lavarlos muy bien con agua potable y limpiarlos a fin de evitar enfermedades e intoxicaciones.

Tips para el profesor

Conversa con tus estudiantes acerca de cómo la apariencia física y el estado de salud de una persona están relacionados con los alimentos que consume.

Actividad de clase 3. ¡La gota feliz! Cantando bajo el agua...del lavamanos

Objetivo	Tiempo	Lugar
Resaltar la importancia de adquirir el hábito de lavarse las manos	30 minutos	Salón de clase y baño

Materiales

- » Marcadores o sellos de tinta con dibujos alusivos a cara feliz.

Preparación para la actividad

Antes de llegar a la clase busca canciones o estribillos que le gusten a tus estudiantes. Es importante que sean dinámicos, que duren aproximadamente un minuto. La duración de la canción es muy importante ya que será la guía para el tiempo que deben durar tus estudiantes lavándose las manos. Solamente debes usar la melodía de la canción.

Paso a paso

- » Pídele a tus estudiantes que observen sus manos, luego invítales a pensar con qué objetos y alimentos estuvieron en contacto sus manos, ya sea porque los tocaron, manipularon o simplemente rozaron durante la última media hora.
- » Pregúntales: ¿Cuándo fue la última vez que se lavaron las manos?, ¿por qué lo hicieron?, ¿antes o después de qué actividades se lavan las manos?, ¿qué pasaría si no lavamos nuestras manos y las llevamos a la boca o manipulamos alimentos con las manos sucias?
- » Luego pregúntales: ¿Les gusta cantar?, ¿alguno canta cuando se baña en la ducha?, ¿alguno canta cuando se lava las manos?

- » Invítalos a componer y escribir una canción exclusiva para el lavado de manos, utilizando la música de un minuto de duración, que seleccionaste previamente.
- » Indícales que el contenido de la canción sea alusivo al momento de lavarse las manos, y sobre el por qué es importante hacerlo antes de comer y qué se logra haciéndolo.
- » Ten en cuenta que una canción corta (de un minuto aproximadamente) puede ser más fácil de recordar, pero la razón principal es que un minuto es el tiempo que debe durar nuestro lavado de manos.
- » Realiza con los estudiantes la mímica del lavado de manos para practicar la canción, y recuérdales que éstas deben lavarse por ambos lados, entre los dedos, debajo de las uñas, y que deben cerrar la llave del agua mientras se están enjabonando.
- » Al finalizar, es importante que hagas énfasis en que el lavado de las manos es importante ya que éstas tienen contacto directo con las personas, objetos, alimentos, etc.

Evaluación formativa

Antes de pasar al siguiente tema, es importante asegurarse de que tus estudiantes manejan los siguientes conceptos:

- » Conocen la causa de las principales enfermedades que pueden afectar su salud.
- » Comprenden la relación de algunas enfermedades con la contaminación, los microorganismos y los cambios de clima.
- » Pueden armar el rompecabezas que aparece en la figura 3.
- » Imprime dos copias de la imagen de entorno saludable que aparece a continuación y recorta irregularmente para que quede a modo de rompecabezas, haz los mismos cortes para las dos imágenes.
- » Divide tu grupo de clase en dos y coloca el rompecabezas en el centro. De cada grupo debe salir un estudiante y armar el rompecabezas para tener la oportunidad de responder una de las preguntas que se formulan a

Figura 3. Un ambiente saludable: Pon las piezas en orden



continuación. El estudiante que complete la imagen primero es quien responde la pregunta. Si la respuesta no es correcta, el estudiante del otro grupo puede responder.

» Preguntas:

- Nombra cinco ejemplos de agentes contaminantes que pueden causar enfermedades.
- ¿Cómo se pueden prevenir enfermedades?
- Nombra cinco sitios poco seguros para jugar en casa.
- ¿Por qué es importante lavar los alimentos?
- Nombra cinco sitios poco seguros para jugar en el colegio.
- ¿Por qué es importante saber de dónde vienen los alimentos?

Relación con otras áreas de conocimiento

- » **Ciencias.** Investigar qué microorganismos son los que producen frecuentemente enfermedades y cómo se reproducen. Dibújalos en el cuaderno y los lugares en que se pueden encontrar.
- » **Sociales.** Investigar cuáles son las enfermedades que más se generan en los habitantes de tu comunidad y observar cuál es su origen.

Tips para el profesor

- » El aprendizaje de los conceptos o hábitos sobre higiene y salud es completamente práctico, explícale a tus estudiantes con ejemplos de su cotidianidad para que lo comprendan y luego lo apliquen.
- » Usa juegos conocidos y adáptalos para que las clases sean dinámicas y puedas lograr captar la atención de tus estudiantes.

Recursos complementarios

- » Documento: la seguridad alimentaria en sistemas locales. En la página de la oficina argentina de la Organización Panamericana de la Salud encontrarás un documento con aportes educativos y algunas actividades adicionales que invitan a los niños a apropiarse de hábitos como el lavarse las manos, manipular alimentos, entre otros. www.paho.org/arg/
- » Artículo: las manos limpias salvan vidas. A propósito del Día Mundial del Lavado de Manos. Unicef publica las experiencias mundiales en torno a esta celebración. <http://www.unicef.org/>

Plan de clase 2: Entorno sano para que crezcan niños sanos

Objetivo general

- » Identificar e implementar acciones que favorezcan entornos saludables.

Actividad de clase 1. ¡Señalizar para prevenir!

Objetivo	Tiempo	Lugar
Comprender que acciones sencillas contribuyen a mantener un ambiente benéfico y una buena salud.	1 hora	Salón de clases

Materiales

- » Cartones (reutilizados), tijeras, marcadores de colores, témperas de colores, pinceles, revistas o periódico, pegante, cinta pegante

Paso a paso

- » Pregunta a tus estudiantes si creen que el entorno en su colegio es saludable. ¿Qué los hace pensar que sí y qué no? Invítalos a crear un entorno saludable a través de su creatividad. Seguramente se preguntarán ¿cómo lo hacemos? Incentívalos a crear mensajes alusivos al entorno saludable para después divulgarlos por todo el colegio.
- » Organiza a tus estudiantes por grupos de aproximadamente 4 personas. Cada grupo debe tener su material aparte.
- » Asigna a cada grupo uno de los lugares que se describen en la siguiente lista y pídeles que dibujen a modo de cómic

o caricatura, sin palabras, un cartel con el sitio y el mensaje correspondiente:

- El baño: dibujo que recuerde a todos la importancia de lavarse las manos antes de salir de allí.
- La cocina: dibujo que recuerde lavarse las manos antes de preparar los alimentos.
- La cocina: dibujo que recuerde lavar los alimentos y utensilios, así como la cocción adecuada que deben tener algunos alimentos.
- El comedor: dibujo que recuerde lavarse las manos antes de comer o tocar los alimentos.
- El comedor: dibujo que recuerde separar los residuos de alimentos de acuerdo a su composición y origen.
- El sitio de las canecas para la basura: dibujo que recuerde que antes de tirar la basura es importante mirar si se le puede dar otro uso.
- El sitio de las canecas para la basura: dibujo que recuerde qué debe ponerse en canecas diferentes de acuerdo a su composición y origen para que luego se pueda recuperar.
- El sitio de las canecas para la basura: dibujo que recuerde que se deben tapar las canecas para que no se generen focos infecciosos.
- En los lugares que representan algún riesgo: dibujo que recuerde que es mejor no acercarse a ese lugar.
- En espacios cerrados: dibujo que recuerde no fumar.
- En espacios cerrados: dibujo que recuerde hablar en un tono moderado.

- » Pídele a cada grupo que explique el cartel o póster que dibujó.
- » Acompaña a tus estudiantes a colocar los letreros en las instalaciones del colegio.
- » Finalmente invítalos a pensar qué lugares de su casa pueden requerir carteles como estos. Pídeles que los dibujen y coloquen en sus casas. Pueden ser carteles como “no dejar los juguetes botados ya que pueden ocasionar accidentes”, “no dejar cosas calientes en la estufa sin estar observando”, “no dejar la llave abierta del agua”, etc.

Actividad de clase 2. Experimento: Buenos aires...Malos aires

Objetivo	Tiempo	Lugar
Cultivar en los estudiantes la apreciación por el aire y el ambiente sano.	30 minutos (Seguimiento por 1 semana)	Al aire libre

Materiales

- » 2 tablas de madera (reutilizadas), 2 retazos de tela blanca de 1 metro por 1 metro (reutilizada), cuerda, tijeras, hojas de papel de color blanco, marcadores

Preparación para la actividad:

Antes de la clase, busca diferentes lugares al aire libre donde los estudiantes puedan extender telas blancas para medir la polución de ese sitio, por ejemplo, donde pasen vehículos y un parque o zona verde.

Paso a paso

- » Pídele a tus estudiantes que hagan un ejercicio de respiración: primero que inhalen profundamente, y luego exhalen hasta que salga todo el aire. Repite el ejercicio

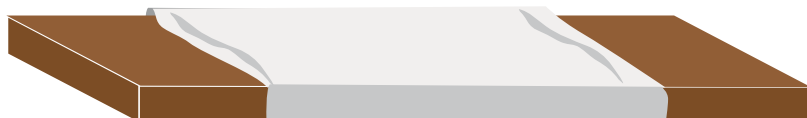
cinco veces. Pregúntales si creen que el aire que respiran es puro o puede estar contaminado. ¿Por qué dicen que es puro?, ¿por qué dicen que es contaminado?, ¿qué creen que puede contaminar el aire?

- » Pregúntales si creen que la emisión de gases contaminantes a la atmósfera afecta el aire.
- » Organiza a tus estudiantes en grupos de 4 personas aproximadamente. Cada grupo debe tener material aparte.
- » Guía tus estudiantes para que sujeten la tela a la tabla, pasando la cuerda por cada extremo y amarrándola por detrás, de manera que quede un cuadrado demarcado con la cuerda sobre la tela, tal como muestra la figura 4.
- » Diles que deben marcar su tabla en la parte superior con los nombres de los 2 sitios de muestreo. Ejemplo: Sitio 1 parqueadero y Sitio 2 parque.
- » Indícales que deben revisar durante una semana la apariencia de la tela y apuntar las diferencias de color que van encontrando día a día en la tabla 1.
- » Pídeles que corten en 4 partes una hoja de papel blanco y marquen dos con el nombre del Sitio 1 y dos con el nombre del Sitio 2.
- » Lleva a tus estudiantes a los sitios escogidos para el muestreo para que ubiquen las tablas con la tela en un lugar elevado del suelo, a la intemperie y en contacto directo con el aire.
- » Indícale a los estudiantes que busquen también en cada sitio de muestreo dos superficies diferentes: una hoja de una planta y una pared o las hojas del césped y una ventana, preferiblemente. Después de seleccionar las dos superficies diferentes, deben marcar los dos pedazos de hoja de papel blanco con el nombre de la superficie y frotarla suavemente encima de la superficie escogida con cuidado de no romperla.

Figura 4. Recolectando evidencia de partículas suspendidas

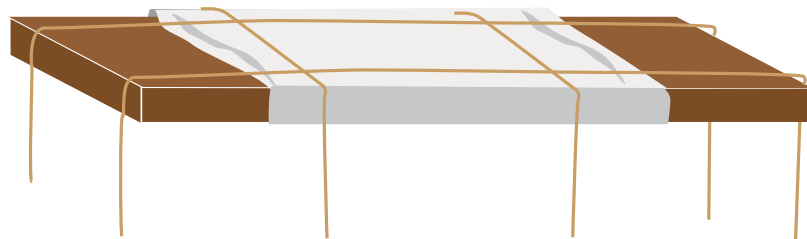
A.

Sujeta la tela a la tabla



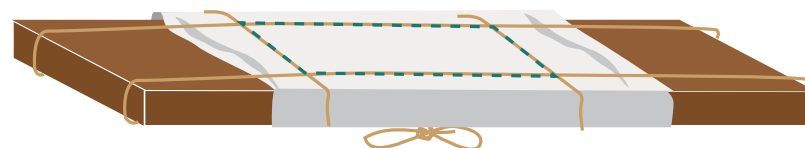
B.

Pasa la pita por cada extremo



C.

Demarca con pita sobre la tela y amarra por detrás



» Pídeles que comparen la apariencia de las cuatro hojas de papel y respondan:

- ¿Qué diferencias se observan en las superficies de cada sitio de muestreo?
- ¿A qué creen que se deben estas diferencias?
- ¿Qué color predomina en la hoja de papel frotada?
- ¿De dónde creen que obtiene la superficie ese color?

» Al finalizar es importante recordarle a tus estudiantes que las partículas y gases suspendidos en el aire generan cambios en el entorno, los cuales influyen en la salud de las personas y los seres vivos que se encuentran allí. La exposición constante a estas sustancias empieza a deteriorar el cuerpo y los sistemas internos a través de enfermedades respiratorias y alergias.

Tabla 1. Cuadro de observaciones por siete días

	Sitio 1	Sitio 2
Día 1		
Día 2		
Día 3		
Día 4		
Día 5		
Día 6		
Día 7		

Actividad de clase 3. Experimento: ¡El agua limpia es de todos, el agua sucia también!

Objetivos	Tiempo	Lugar
<ul style="list-style-type: none"> » Analizar diferentes factores que pueden afectar la calidad del agua. » Relacionar la calidad del agua con entornos saludables. 	30 minutos	Al aire libre

Materiales

- » Botellas plásticas transparentes reutilizadas, guantes de caucho reutilizados (1 por cada grupo), marcadores, lupa, 3 tarros reciclados para tomar muestra de agua

Preparación para la actividad

Antes de iniciar la clase revisa que el material esté limpio. Busca tres fuentes de agua diferentes cerca o dentro del colegio, por ejemplo, un río, un pantano, agua de la llave, agua lluvia, agua de charcos, etc. Estos serán los sitios de muestreo para llevar a los estudiantes.

Paso a paso:

- » Pregunta al iniciar tu clase: ¿Quién vive cerca de un río, quebrada o laguna? ¿Son limpias estas aguas? Luego pregúntales si cerca de allí han visto un caño o canal de aguas residuales, y pídeles que describan su aspecto y olor. Pregúntales ¿A dónde creen que va el agua que sale de las casas y el colegio después de usarla?, ¿creen que las descargas de aguas usadas en las fuentes hídricas afecta el entorno?
- » Organiza a tus estudiantes en grupos de 4 personas aproximadamente. Cada grupo debe tener su material aparte.
- » Pídeles que marquen cada botella como sitio 1, sitio 2 y sitio 3.

Tabla 2. Registrando observaciones sobre la calidad del agua en tres lugares

	Sitio 1	Sitio 2	Sitio 3
Características físicas			
Color			
Olor			
Turbiedad			
Sustrato			
Características biológicas			
Invertebrados			
Plantas			

- » Lleva a los estudiantes a los tres sitios de muestreo diferentes, guíalos para que un estudiante de cada grupo se ponga los guantes de caucho y tome una muestra del agua de ese lugar y la tape. Deben llevarla con cuidado y no agitarla.
- » Una vez tomen la muestra en un sitio invítalos a realizar el siguiente estudio:
 - Deben describir el lugar, especificando el tipo de vegetación, animales cercanos, origen del agua y usos potenciales, etc.
 - ¿Observan algún vertimiento o afluente?, ¿de dónde viene el agua?
 - Invítalos a usar el modelo de la tabla 2. para describir cada muestra.
- » Para finalizar plantea las siguientes preguntas a tus estudiantes:
 - ¿Qué diferencias observan entre cada una de las muestras de agua?

- ¿Cambian las características físicas de cada muestra?, ¿en qué forma?
- ¿Creen que el agua apta para otros organismos también es apta para el consumo humano?, ¿por qué sí?, ¿por qué no?
- ¿Qué características debe tener el agua para que sea apta para el consumo humano?

Para recordar

El agua es necesaria para la supervivencia de los seres vivos. Cuando se alteran sus características se generan desequilibrios en los ecosistemas, y mientras los organismos se adaptan a esas “nuevas aguas” muchos pueden enfermar y desaparecer. Recuerda que el agua apta para el consumo de algunos animales no necesariamente es apta para el consumo humano y es preciso diferenciar que el agua no contaminada no necesariamente es agua potable.

Evaluación formativa

Antes de pasar al siguiente tema, es importante evaluar a tus estudiantes y asegurarse que manejan los siguientes conceptos:

- » Identificar e implementar acciones preventivas frente a los efectos que la contaminación causa en los humanos y su entorno.
- » Nombrar cinco acciones que lleven a prevenir una enfermedad que puede ser transmitida por el entorno.
- » Nombrar cinco fuentes de contaminación a través del agua y los posibles efectos sobre los humanos y su entorno.
- » Nombrar cinco fuentes de contaminación a través del aire y los posibles efectos sobre los humanos y su entorno.

Relación con otras áreas de conocimiento

- » **Ciencias.** Investigar cuáles son los organismos asociados a un entorno no saludable.
- » **Sociales.** ¿Qué aspectos sociales, económicos y culturales hacen que un entorno no sea saludable?

Tips para el profesor

Busca que tus estudiantes, a través de las prácticas al aire libre y la observación del lugar que habitan, afronten temas y conceptos académicos relevantes para su vida.

Este tipo de actividades facilitan el aprendizaje y la comprensión de conceptos que en el salón de clase pueden ser difíciles de asimilar.



Recursos complementarios

- » Lectura: Los programas de saneamiento gestionados por las escuelas. En la página de Unicef encuentras el caso de saneamiento en Sierra Leona. www.unicef.org En el menú de la barra principal selecciona la opción Centro de Prensa y digita en el buscador: Programa de saneamiento Sierra Leona. Encontrarás un menú de links relacionados, elije: Panorama: Sierra Leona - Un programa de saneamiento de las escuelas de Sierra Leona faculta a niños y comunidades con conocimientos para la supervivencia.
- » Artículo: Agua e infancia: El cambio posible. El artículo trata sobre el panorama del agua potable y el por qué se propone un Día Mundial del Agua. Ingresa a www.unicef.es/ Ubica en la página de inicio Actualidad y Documentación y digita: Agua e infancia. Se desplegará un menú de artículos relacionados, haz clic en: Agua e infancia: el cambio posible.
- » Cartilla: Hacia una vivienda saludable. La estrategia de Vivienda Saludable de la Organización Mundial de la Salud presenta una cartilla dirigida a la familia. Ingresa a <http://www.who.int/en/> Busca Hacia una vivienda saludable: Cartilla educativa para la familia.
- » Manual: Control de vectores con posteridad a los desastres naturales. La biblioteca de la Organización Mundial de la Salud se enfoca en preparación para desastres y salud pública. <http://helid.digicollection.org/es/> Encontrarás un listado de temas principales. Haz clic en la opción Parásitos y enfermedades por vectores.

A continuación se despliega el listado de archivos, ubica el link Control de Vectores con Posterioridad a los Desastres Naturales. Puedes descargar la publicación en formato PDF. (OPS; 1982; 119 paginas).

- » Manual para la calidad del agua potable: La Organización Mundial de la Salud publica en su portal una guía práctica para el desarrollo de planes de seguridad de agua potable.
- » Información general: en la página de la OMS encuentras información sobre la Calidad del agua potable. Ingresa a www.who.int
- » Información general: En la página de la Environmental Protection Agency (EPA) ubicas información sobre el agua potable y como proteger la salud de tu familia. Ingresa a www.water.epa.gov
- » Guía: El tratamiento de las aguas residuales (Waste water treatment - Documento en inglés). El documento aborda el tema del agua que sale de los hogares y que debe ser tratada antes de salir nuevamente al ambiente. Ingresa al portal USGS Science for a changing world www.usgs.gov



Planes de clase para el

nivel intermedio

Planes de clase 1: Un entorno sano para todos

Objetivos generales

- » Identificar los factores que se encuentran en el entorno que afectan nuestra salud.
- » Conocer el manejo de algunos productos químicos y productos de aseo.

Actividad de clase 1. Detectives del entorno

Objetivo	Tiempo	Lugar
Identificar los factores que se encuentran en el entorno que afectan nuestra salud.	1 hora (Seguimiento durante 1 semana)	Salón de clase y casa

Materiales

- » Formato de inspección del entorno, lápices o esferos

Preparación para la actividad

Imprime o elabora los formatos de inspección del entorno, con los cuales tus estudiantes evaluarán algunas condiciones del entorno en el colegio y la casa.

Paso a paso

- » Organiza a los estudiantes por grupos de cuatro personas. Cada grupo debe tener un tema del formato de inspección del entorno. Ejemplo: tratamiento del agua potable, tratamiento de los alimentos, etc. tabla 3.

- » Pide a cada grupo que realice la inspección del lugar y reúna información para diligenciar el formato, preguntándole a los docentes y administrativos del colegio.
- » Después de clase invítalos para que cada uno realice la lista de inspección en su casa. El estudiante debe preguntar a los adultos o líderes de su comunidad y completar todo el formato.
- » En clase nuevamente, socialicen lo encontrado tanto en el colegio como en casa y pregúntales:
 - ¿Qué diferencias encontraron entre la casa y el colegio?
 - ¿Cómo se podrían mejorar las situaciones que encontraron?
 - ¿Qué acciones podrían realizar para favorecer entornos más saludables?
 - ¿Cómo y de qué manera cambiarían las condiciones encontradas en el lugar al aumentar la temperatura del ambiente un par de grados?
- » Reflexiona con tu clase, sobre la importancia que tiene mejorar las condiciones del lugar donde se vive y el impacto que tienen estos ajustes sobre la calidad de vida de sus habitantes. Recuerda que el aumento de la temperatura del planeta puede influir en la cantidad de vectores de enfermedades tropicales.

Tabla 3. Formulario de inspección del entorno

Tratamiento del agua potable				
¿De dónde viene?	Represa	Planta de tratamiento	Aguas residuales o usadas	Fuente natural
¿Se trata con?	Filtro casero	Planta de tratamiento	No se trata	Se hierve
Tratamiento de los alimentos				
¿De dónde vienen?	Campo	Industria	Huerta casera	Mercados locales
¿Los cultivos se tratan con?	Agroquímicos	Insecticidas	Sin químicos	No se sabe
¿Cómo los disponen para ser comidos?	Lavándolos	Cocinándolos	No sabe	Sin nada especial
Tratamiento de las aguas usadas				
¿A dónde van?	Río	Cañería	Humedal	Mar
¿Las tratan antes de ser expulsadas?	Sí	No	No se trata	Se hierve

Tratamiento de residuos sólidos				
¿Los residuos se ubican en?	Cocina	Patio	Calle	Tierra o suelo
¿Cómo disponen de los residuos?	Diferentes canecas	Una caneca para todos	En el suelo	En la calle
¿Cada cuánto recogen la basura?	2 días	Una semana	Horario irregular	Nunca
¿Qué uso le dan a los residuos separados?	Se reutilizan	Se vuelven a botar	Se llevan a la fábrica	Se acumulan
Tratamiento de otros residuos				
¿Usan combustibles para?	Limpieza	Motores	Cocina	No se usan
¿Los residuos de combustibles se ponen en?	Canecas	Tierra	Aguas	Calle
¿Usan químicos para?	Limpieza	Industria	No se usan	Medicinas y agricultura
¿Los residuos de los químicos se ponen en?	Canecas	Tierra	Aguas	Calle
¿Usan aceites para?	Cosméticos y medicinales	Motores	Cocina	No se usan
¿A dónde van los residuos de aceites?	Canecas	Tierra	Aguas	Calle

Actividad de clase 2.

Química para la vida

Objective	Time	Place
Conocer el manejo de algunos productos químicos o productos de aseo.	1 hora (Seguimiento por 1 semana)	Salón de clase y casa

Materiales

- » Productos químicos domésticos (llevados por el docente) como:
 - Aerosoles
 - Productos de aseo
 - Productos de construcción
 - Productos de cocina
 - Productos de uso automotor
- » Láminas ilustrativas para identificar los símbolos de peligro que se encuentran en los productos químicos domésticos (Ver material de apoyo) figura 5.

Preparación para la actividad

- » Lleva empaques de productos químicos domésticos que tengan los símbolos de peligro y que se usan habitualmente en las casas de tus estudiantes, para que estos puedan identificarlas con el material de apoyo. Imprime el material de apoyo y ubica un juego de láminas ilustrativas para cada grupo..

Paso a paso

- » Dispón los empaques de los productos químicos domésticos en una mesa, de modo que sean visibles para los estudiantes. Ellos no deben tocarlos, sólo observar los símbolos de peligro. Para que esto quede claro, ubica el signo de “No Tocar” encima de la mesa donde se

encuentran los productos químicos.

- » Analiza y explica los diferentes símbolos que aparecen en los recipientes.
- » Organiza grupos de cuatro estudiantes y entrega a cada grupo un juego de láminas ilustrativas.
- » Pídeles que comparen las etiquetas de peligro de los productos con las ilustraciones de las láminas y escriban los productos que representen peligro físico, peligro para la salud humana y peligro para el medio ambiente.
- » A continuación, pídeles que respondan las siguientes preguntas:
 - ¿Cuáles de estos productos han visto en sus casas?
 - ¿Para qué debemos entender y conocer las etiquetas de los productos?
 - ¿Qué consecuencias generaría para ustedes manipular productos químicos?
- » Reflexiona con tu grupo de clase sobre la importancia de conocer las sustancias que pueden causar daño a los niños y jóvenes para no verse afectados por éstas ni hacerle daño a otros. Cuéntales que, aunque los productos químicos sean manipulados por los adultos, ellos también deben conocer las reacciones que éstos pueden causar, por lo que deben usar protección adecuada cuando vayan a manipularlos o usarlos. Por otro lado, el uso de estos productos debe ser limitado y sus residuos deben disponerse de manera que causen el menor impacto posible al ambiente.



Figura 5. Etiquetas de peligro



Actividad de clase 3. Juego en línea: Rise Up Medio Ambiente

Lleve a tus estudiantes al aula de informática. Entra al Juego Rise Up Medio Ambiente que puedes encontrar en www.iadb.org/subete. Una vez en el juego, pídele a tu grupo que realice una limpieza y adecuación del entorno que observan en la pantalla, eliminando las situaciones o artículos que hacen de ese lugar un entorno no saludable.

El tiempo para eliminar los 20 objetos o situaciones que afectan el entorno es de un minuto. Una vez completen la limpieza, el juego les permite pasar a un nuevo escenario..

Evaluación formativa

Los estudiantes manejan los siguientes conceptos:

- Identifican cinco factores que se encuentran en el entorno y que afectan nuestra salud.
- Aplican medidas de prevención y control de enfermedades, tales como usar productos químicos de uso casero. Por ejemplo: jabones de loza, detergentes, desinfectantes, insecticidas, entre otros.

Relación con otras áreas del conocimiento

- » **Ciencias.** Investigar acerca de las enfermedades de origen hídrico y los factores que las producen.
- » **Lenguaje.** Escribir una historia acerca de un niño que vive en un entorno no saludable.
- » **Matemáticas.** Realizar un conteo, investigando en los periódicos o con los habitantes de su comunidad, sobre el número de situaciones que han cambiado en su entorno en los últimos 5 años, organizándolas de la más común a la menos común.

Para recordar

Entre los principales entornos saludables, podemos mencionar:

- » Establecimientos de salud:
 - Deben contar con infraestructura, recursos humanos, insumos y equipamiento necesario para brindar atención integral de calidad y con calidez.
 - Deben tener un enfoque intercultural para la atención del parto de acuerdo con las creencias y rituales de los diferentes grupos que atienden.
 - Organización del trabajo comunitario.
- » Hogar: para que una vivienda sea saludable, además de tener unas normas de convivencia y un acuerdo de valores, debe contar con:
 - Cocina mejorada (fogón, alacena, nevera)
 - Lavadero
 - Letrina o sanitarios
 - Distribución y organización de ambientes de la vivienda
 - Tenencia responsable de animales domésticos
 - Manejo adecuado de residuos sólidos.
- » Instituciones educativas: los expertos recomiendan que deben incluir:
 - Plan curricular y plan anual de trabajo que incorporen ejes temáticos de salud
 - Cursos para los padres de familia que contemplen la promoción de prácticas y entornos saludables
 - Para propiciar ambientes favorables de aprendizaje, se sugieren: Aulas espaciosas, ventiladas e iluminadas, Áreas de recreación y áreas verdes, instalaciones sanitarias diferenciadas: agua y desagüe/letrina, manejo adecuado de residuos sólidos, kioscos con venta de productos saludables.

» Comunidad/municipio: debe ofrecer los siguientes servicios de satisfacción de necesidades básicas:

- Ofertas de servicios: sistema de agua y alcantarillado (desagües), sistema de eliminación de residuos sólidos y luz eléctrica
- Políticas públicas y legislación que promueve el cuidado infantil
- Red social de protección y apoyo a los habitantes
- Comunidad organizada para la prevención de riesgos
- Factores culturales, sociopolíticos, religiosos y económicos con igualdad de participación para todos sus habitantes.

Tips para el profesor

Invita a tus estudiantes de clase para que se involucren en la construcción de un entorno saludable, iniciando por acciones personales y transformando cada espacio que ocupan en sus hogares y en el colegio. Recuérdales que construir mejores espacios para vivir es un esfuerzo de todos.

Material complementario

- » Documento técnico: Promoción de prácticas y entornos saludables para el cuidado infantil. Este documento menciona temas de crecimiento y desarrollo, el lavado de manos y el consumo de agua segura, entre otros. Ministerio de Salud de Perú. www.parsalud.gob.pe Ubica el menú principal Entornos saludables. Se abrirá una nueva ventana con una lista de títulos relacionados, elige el link Productos Promoción de Salud. A continuación se abrirá una nueva ventana con un cuadro de documentos asociados, haz clic en Documento técnico de promoción de prácticas y entornos saludables para el cuidado infantil.
- » Informe: Hábitos y estilos de vida saludables. La Organización Panamericana de la Salud, presenta un informe final de resultados y reseñas sobre el primer Concurso Hispanoamericano e Iberoamericano de buenas prácticas de urbanismo y salud. Para consultar, ingresa a www.paho.org/ Ubica "entornos saludables". Se abrirá una nueva ventana con un listado de títulos relacionados, haz clic en: Informe final resultados y reseñas primer concurso ... - PAHO/WHO
- » Guía de saneamiento rural y salud: Esta guía presenta información aplicable principalmente a nivel rural y pequeñas localidades que no cuentan con servicios convencionales de agua y saneamiento. Ingresa en la página de la Organización Panamericana de la Salud. hwww.paho.org/ Digita: tratamiento de aguas usadas. A continuación se despliega una nueva página con un listado de títulos relacionados. Haz clic en: Saneamiento rural y salud. Guía para acciones a nivel local.

Objetivos generales

- » Sensibilizar a los estudiantes sobre el impacto de los residuos sólidos y las aguas residuales vertidas sobre las fuentes hídricas. Fomentar el reciclaje de residuos sólidos.
- » Comprender la relación entre algunos organismos y las enfermedades tropicales.

Actividad de clase 1. Experimento: Limpiemos el agua

Objetivo	Tiempo	Lugar
» Sensibilizar a los estudiantes sobre el impacto de los residuos sólidos y las aguas residuales vertidas sobre las fuentes hídricas.	1 hora (Seguimiento 1 semana)	Al aire libre

Materiales

- » Recipiente plástico grande, un vaso de vidrio o botella plástica limpia, plástico transparente, cinta o banda de caucho del tamaño del recipiente plástico, colorante natural para alimento oscuro, agua usada de la lavadora o de la ducha, una piedra pequeña, un poco de tierra o arena.

Preparación de la clase para la actividad

Gestiona con tus estudiantes la recolección de los materiales reutilizados para el ejercicio.

Busca antes de la clase un lugar al aire libre, donde se puedan ubicar los experimentos de los grupos sin que tengan alguna perturbación que afecte el resultado del experimento.

Paso a paso:

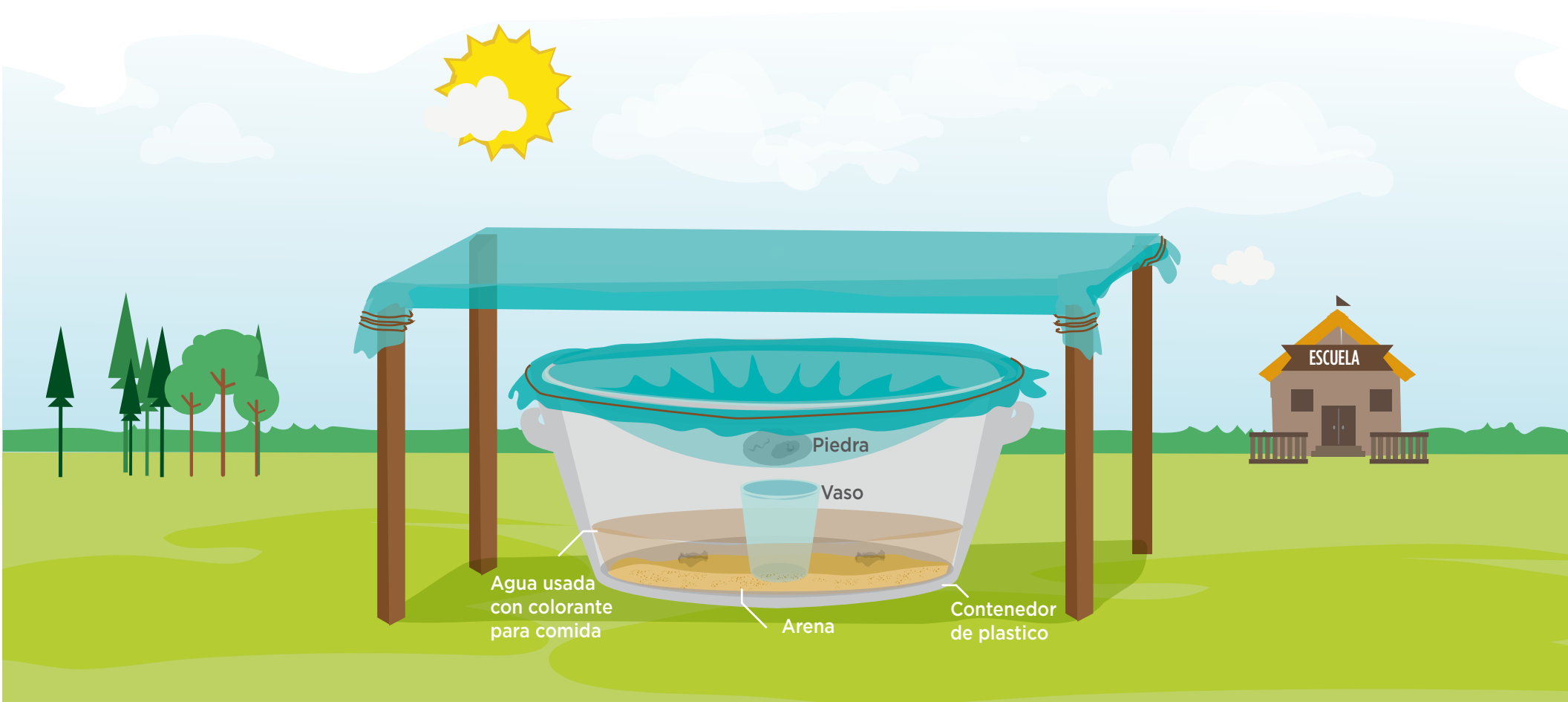
- » Pregunta a tus estudiantes si conocen formas de limpiar el agua. Posiblemente hablen sobre filtros o mencionen químicos. Plántales la pregunta: ¿Creen que la luz solar puede limpiar el agua usada o residual?
- » Motívalos a descubrirlo a través del experimento.
- » Organiza a los estudiantes por grupos de 4 personas. Cada grupo debe tener material aparte.
- » Pídele a los estudiantes que viertan en el recipiente de plástico grande una cantidad mínima de agua usada (aproximadamente 2cm desde la base), luego deben añadir el colorante y la arena o tierra, y mezclar hasta obtener una mezcla homogénea.
- » Ahora pídeles que marquen sobre el recipiente de plástico el nivel del agua vertida.
- » Indícales que deben introducir el vaso de vidrio, en el centro del recipiente con la mezcla de agua contaminada, teniendo cuidado de que el agua no ingrese en el vaso.
- » Pídeles que cubran el recipiente con el plástico transparente, con cuidado de no mover el vaso. El plástico debe quedar un poco suelto y bien sujeto con la cinta o banda de caucho a los extremos del recipiente.
- » En el centro del plástico deben ubicar la piedra pequeña, buscando que quede encima del vaso:
- » El experimento debe quedar expuesto al aire libre, resguardado de la lluvia pero buscando que la luz del sol le llegue directamente.

- » Los estudiantes deben hacer seguimiento por una semana y apuntar lo que van observando dentro del recipiente.
- » Al finalizar la semana realiza las siguientes preguntas:
 - ¿De qué color es el agua dentro del vaso de vidrio?
 - ¿Cómo explican lo que se observa allí?
 - ¿Qué ocurrió con el nivel del agua sucia que había dentro del recipiente?
 - ¿Cómo explican lo que sucedió?
- » Explica a tus estudiantes que la temperatura dentro del recipiente se va incrementando debido a la incidencia de la luz solar, lo que hace que el agua sucia empiece a evaporarse. Sin embargo, sólo se evapora el agua y el

material pesado que ésta contiene se queda en la base del recipiente. Finalmente las gotas de agua suspendidas en el plástico se deslizan hasta el centro y caen dentro del vaso de vidrio.

- » Concluye explicando que este es uno de los métodos efectivos para limpiar las aguas usadas o residuales de algunos de los desechos que reciben, y así poder descargarlas a las fuentes hídricas de manera que causen un menor impacto al ecosistema. En cualquier caso, el método más eficaz para no impactar el ambiente y el entorno en general es reducir las actividades que generen residuos innecesarios, evitar el uso de sustancias químicas y respetar los espacios naturales como los cuerpos de agua.

Figura 6. Un experimento para purificar el agua



Actividad de clase 2.

Inventario de bichos

Objetivo	Tiempo	Lugar
Comprender la relación entre algunos organismos y las enfermedades tropicales.	1 hora (Seguimiento durante 1 semana)	Salón de clase y casa

Materiales

- » Libreta, lápices o esferos

Preparación para la actividad

- » Antes de iniciar, explica a tus estudiantes que los organismos vectores de enfermedades son aquellos que portan o ayudan a la replicación de virus, bacterias o parásitos, y que una vez dentro del cuerpo humano generan signos y síntomas que pueden desencadenar una enfermedad, en algunos casos mortal.
- » Acompaña a tus estudiantes en esta actividad, pídeles que usen bata protectora y no manipulen ningún organismo en caso de encontrarlo.

Paso a paso

- » Organiza tu clase por grupos de aproximadamente 4 personas, cada grupo debe visitar una de las siguientes zonas del colegio; cocina, baño, comedor y patio. Cada grupo observará su correspondiente zona para responder las siguientes preguntas:
 - ¿Hay algún organismo vivo o muerto en ese lugar? ¿Cuál o cuáles?
 - ¿En qué parte del lugar se encuentran los organismos?
 - Elaboren un dibujo de los organismos observados.
 - ¿Habían visto antes este tipo de organismos? ¿Dónde?

- » Terminada la observación, llévalos al salón de clase para socializar en grupo lo encontrado en cada lugar.
- » Indaguen sobre las características que diferencian a los organismos encontrados. ¿Hacen parte de la fauna local? ¿Son organismos vectores de enfermedades o ambos?
- » Pide a tus estudiantes que investiguen acerca de los organismos que pudieron observar y respondan:
 - ¿Qué enfermedades pueden transmitir?
 - ¿Cómo se contagian estas enfermedades?
 - ¿Qué consecuencias tiene esa enfermedad para el cuerpo humano?
 - ¿Qué medidas de protección y prevención se deben aplicar?
- » Al finalizar la semana socializa en clase lo encontrado por tus estudiantes para cada vector y concluye que las medidas de prevención y hábitos de higiene representan el primer método para no contagiarse de enfermedades que puedan transmitir estos organismos. Por otro lado es necesario informar si se observan este tipo de organismos, y que los adultos a cargo tomen las medidas adecuadas para tener un entorno saludable para todos.
- » Usa la tabla 4. para discutir los vectores de enfermedad con mayor profundidad.

Evaluación formativa

Los estudiantes manejan los siguientes conceptos.

- » El impacto de las aguas usadas o residuales en las fuentes hídricas.
- » La relación entre algunos organismos y las enfermedades tropicales.

Relación con otras áreas de conocimiento

- » **Ciencias.** Investigar acerca de las plantas acuáticas que limpian las aguas usadas o residuales.
- » **Lenguaje.** Escribir una fábula que tenga el título: El piojo y la rata.

Tabla 4. Vectores de enfermedad y los problemas que causan

Vector	Problemas inmediatos (1-7 días)	Problemas posteriores (30 días o más)
Moscas del estiércol	Molestia	Diarrea, disentería, conjuntivitis, fiebre tifoidea, cólera, infestación por larvas de mosca, molestia
Mosquitos	Picadura y molestia	Encefalitis, malaria, fiebre amarilla (urbana), dengue, filariasis, molestia y picadura
Roedores	Mordeduras de rata	Fiebre por mordedura de rata, leptospirosis, salmonelosis, mordeduras
Piojos	Picadura y molestia	Tifus epidémico, fiebre recurrente por picadura de piojos, fiebre rickettsia, picadura y molestia
Pulgas	Picadura y molestia	Peste, tifus endémico, picadura y molestia
Ácaros	Picadura y molestia	Sarna, erupción rickettsial, tifus de los matorrales, picadura y molestia
Garrapatas	Picadura y molestia	Parálisis por picadura de garrapata, fiebre recurrente por picadura de garrapata, fiebre macular de las Montañas Rocosas, tularemia, picadura y molestia
Chinches, triatomas	Picadura y molestia	Picadura y molestia, enfermedad de Chagas
Hormigas, arañas, escorpiones, serpientes	Envenenamiento, picadura y molestia	Envenenamiento, picadura y molestia

Fuente: *Control de Vectores con Posterioridad a los Desastres Naturales* (OPS; 1982)

Tips para el profesor

Aplica el uso de hábitos de higiene básica con tu clase, invitándolos a lavarse las manos y revisando periódicamente sus cabezas, así como su estado de ánimo y vitalidad. Esta práctica permitirá que se mantengan alerta ante cualquier signo o síntoma que pueda desencadenar una enfermedad y pueda ser tratada a tiempo.

Recursos para consultar

- » Artículo: El cambio climático y la salud humana. El Instituto Nacional de Ecología presenta los efectos directos e indirectos del cambio climático sobre la salud humana, como las enfermedades transmitidas por diferentes vectores. Ingresa a <http://www.inecc.gob.mx>
- » Artículo: Desafíos para un entorno saludable. En el portal de la CEPAL encuentras un listado de artículos relativos al cuidado del entorno y prevención de enfermedades. Ingresa a www.cepal.org/ y en la página inicial ubica el buscador y digita: desafíos entornos saludables. Podrás descargar el documento en formato PDF. Además, en el menú lateral encuentras un listado de información relacionada.



Planes de clase para el
nivel avanzado

1

Plan de clase 1. ¿Cómo afecta a la salud el cambio climático?

Objetivos generales:

- » Entender cómo los cambios climáticos afectan los requisitos fundamentales de la salud: aire limpio, agua potable, alimentación, vivienda segura, protección contra la transmisión de enfermedades infecciosas y rango de temperatura dentro de la cual nos sentimos cómodos.
- » Comprender que la gestión en salud no es misión exclusiva del sector público. Todos somos gestores de nuestra propia salud.

Actividad de clase 1. Prevenimos y promocionamos la salud

Tiempo	Lugar
2 horas	Salón de clase con acceso a Internet

Materiales

- » Artículos, documentos, imágenes relacionados con cambio climático y salud. Pueden también acceder a material que tenga que ver con prevención y promoción de la salud.

Preparación para la actividad

Lee la introducción preparada para esta unidad. Si quieres profundizar en los términos o conceptos aquí incluidos, puedes acceder a información tratada en otros capítulos de Súbete o a material externo para poder apoyar a tus estudiantes.

Paso a paso

- » Pregunta: ¿Creen que el cambio climático afecta la salud humana?

- » Divide tu clase en 5 grupos y asigne a cada uno un tema de investigación (Dales 45 minutos para documentarse):
 - Infecciones y cambio climático
 - Emergencias y cambio climático
 - Materiales nocivos transportados a través del aire y cambio climático
 - Estrés térmico y cambio climático
 - Sobreexposición a los rayos UV y cambio climático.
- » Pregúntales qué encontraron en su investigación. Cada grupo debe exponer los impactos del cambio climático sobre la salud de acuerdo con su tema de investigación.
- » Incentívalos a pensar que, aunque el panorama se ve bastante grave, hay cosas por hacer. La prevención y **promoción de la salud** no está solamente en manos de los gobiernos nacionales a través de los sistemas de salud. Los gobiernos locales, la comunidad y el individuo también deben tomar acciones que nos permitan hacernos menos vulnerables, adaptarnos mejor a las nuevas condiciones y así buscar bienestar para nuestra comunidad cercana, nuestras familias y nosotros mismos.
- » Pídeles que realicen una lluvia de ideas de las cosas que pueden hacer los gobiernos nacionales, los gobiernos locales, la comunidad general, la familia, la comunidad escolar y ellos mismos para enfrentar esos riesgos, hacerse menos vulnerables y generar bienestar. Habla con

ellos sobre sus acciones y coméntales que esto se llama empoderamiento, y que es fundamental para enfrentar el impacto del cambio climático sobre la salud. Dale 30 minutos para realizar el análisis.

- » Permite que cada grupo exponga sus propuestas con toda la clase

Tips para el profesor:

Los jóvenes son motor para la acción. Motívalos a compartir lo que aprendieron con sus familias, vecinos y comunidad escolar. Recuerda que los individuos y la comunidad juegan un papel importante en la protección de la salud pública.

Actividad de clase 2. Trabajamos por nuestra salud

Tiempo	Lugar
1 hora	Salón de clase

Materiales

- » Cuadernos u hojas para desarrollar la actividad.

Preparación para la actividad

El propósito de esta actividad es transmitir a tus estudiantes que la salud no es exclusivamente falta de enfermedad. Ser saludable, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud - Preámbulo de la Constitución 1946 - es un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Paso a paso

- » Pregunta a tus estudiantes qué es para ellos la salud.

- » Si se limitan a hablar de la ausencia de enfermedad, pregúntales: ¿Y qué pasa con nuestra salud cuando nos sentimos aburridos, cansados, estresados, incómodos o deprimidos?
- » Pídeles que escriban un ensayo que hable sobre aquellos factores que pueden estar afectando su salud en torno a la escuela. Algunos ejemplos de estos factores pueden ser: el tiempo de transporte desde sus casas, la falta de comunicación entre sus familias y la escuela, la falta de áreas verdes en el colegio, el bullying o matoneo, la basura en el piso del colegio o cualquier otra cosa que pueda estar afectando a la comunidad. Pídeles que escriban sobre estos problemas y sobre quién creen que podría estar a cargo de resolverlos, así como de cuáles de estos problemas están a su alcance y pueden ser resueltos en comunidad o individualmente.
- » Al final de la clase, después de haber recogido los ensayos pregúntales: ¿Por qué creen que hicimos este ejercicio? Permíteles hablar.
- » Concluye la actividad hablándoles sobre la importancia del empoderamiento en la adaptación y mitigación de riesgos para la salud. Una comunidad que se empodera, que se piensa frente a sus propios riesgos y toma acciones, es una comunidad menos vulnerable.

Evaluación formativa

Al finalizar este plan de clase, tus estudiantes deben comprender y manejar los siguientes conceptos e ideas:

- » Concepto de salud
- » Promoción de la salud
- » Las enfermedades relacionadas con el cambio climático provienen de infecciones, emergencias, materiales transportados por el aire, estrés térmico y radiación UV proveniente del sol.

Relación con otras áreas del conocimiento

Estudios sociales y culturales. Pueden realizar una investigación sobre las enfermedades que se presentaban en su comunidad hace 50 años, y las diferencias con las que se presentan hoy en día.

Tips para el profesor

Revisa el plan de gestión de riesgo en la escuela y realiza una propuesta de actualizaciones. Discute el plan con tus estudiantes.

Consulta el capítulo de Manejo de riesgo en la escuela, módulo 9 del kit verde disponible en www.iadb.org/subete.



Recursos para consultar

» Artículo: Peligros naturales y desastres
Edición de la revista Tunza: El Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) publica en su página, la revista digital Tunza, dirigida al público juvenil. En el Tomo 8. No 2. Peligros Naturales y Desastres, consigna explicaciones y descripciones sobre eventos climáticos y la prevención de desastres. La publicación está escrita de forma sencilla y adecuada para la comprensión de los estudiantes. Ingresa a www.ourplanet.com y allí en la pestaña de Tunza, busca “Archivo”. En 2010 encontrarás el link Peligros Naturales y Desastres.

2

Plan de clase 2. Desarrollo y salud

Objetivos generales

- » Comprender que el desarrollo sostenible, además de proteger la economía y promover el desarrollo, incluye salvaguardar la cultura y buscar mecanismos de seguridad, paz y de protección ambiental.
- » Comprender que los seres humanos hacemos parte del sistema llamado ambiente.
- » Comprender que el desarrollo no puede ir en contra de la salud de los seres vivos.
- » Comprender la importancia de la participación ciudadana frente a las decisiones de desarrollo de su comunidad.

Actividad de clase 1. Informarnos para prevenir

Tiempo	Place
2 horas y media	Salón de clase con acceso a Internet y con posibilidades de proyección de un documental.

Materiales

- » Documental Choropampa – The price of gold. Producida por Ernesto Ceballos y Stephanie Boyd (www.guarango.org).

Preparación para la actividad

- » Documentate sobre el uso de mercurio en la minería de oro. Puedes hacerlo desde la introducción a esta unidad y buscar otro material que la complementa.
- » Descarga el documental a tu computadora desde www.youtube.com con antelación para no tener problemas con la velocidad de tu conexión a Internet. Es un documental que tiene partes en español y otras en inglés, pero siempre

con subtítulos en cada idioma. Ten en cuenta que éste tiene una duración de 1 hora y 15 minutos.

Paso a paso

- » Reúne a tus estudiantes en el salón donde vayas a proyectar el documental.
- » Pregúntales: ¿Cómo afecta la minería a la salud de las personas?, ¿cuál mineral ha sido comúnmente utilizado para la extracción de oro ya que facilita la separación del metal de la roca y de la tierra?
- » Proyecta el documental.
- » Pregúntales: de acuerdo con el documental, ¿qué fue lo que pasó en Choropampa en el 2000?
- » ¿Cuáles fueron las causas de esta emergencia sanitaria?
- » ¿Cuáles fueron los síntomas que sufrieron sus habitantes?
- » ¿Qué es lo que pasa con el mercurio y la salud humana?, ¿cómo son las reacciones químicas de mercurio frente a los derrames?
- » ¿Cómo es el proceso de limpieza del mercurio en los suelos, las paredes, el aire y el cuerpo humano?
- » De acuerdo con lo visto sobre la promoción de la salud en el Plan de clase anterior, ¿faltó algún o algunos componentes en el montaje y desarrollo de esta mina? Es importante

que tus estudiantes mencionen la falta de cuidados en el transporte de un material tan peligroso, la precariedad del sistema de salud en la zona, las condiciones de trabajo, la ineficacia del gobierno para solucionar los problemas de su pueblo, la impotencia del pueblo frente al sistema judicial y, sobre todo, la ignorancia de la gente frente a una actividad de esta clase que implica procedimientos riesgosos para la salud.

- » Pregúntales: ¿Creen importante que la comunidad conozca la actividad minera o industrial que se lleva a cabo en sus zonas aledañas?
- » ¿Cuáles son las alternativas que puede generar la comunidad para reducir el riesgo de contaminación?
- » ¿Cómo puede tener la comunidad un papel activo frente a decisiones importantes de industrialización y desarrollo que los afectan?, ¿deben recurrir a la violencia? Aquí es importante dejarles claro que si se actúa con antelación, si se involucran en la planeación y en la toma de decisiones, nunca habrá necesidad de recurrir a la violencia.

Actividad de clase 2. Conocemos lo que puede afectarnos y actuamos.

Objetivo	Tiempo	Lugar
Comprender los conceptos de tiempo y las previsiones meteorológicas regionales	2.5 horas	Salón de clase

Materiales

- » Artículos y documentos sobre contaminación de aire, de aguas y de suelos causados por la industria o la actividad minera; documentos que contengan información sobre actividad industrial y minera en tu zona.

Preparación para la actividad

- » Busca artículos acerca de la contaminación del aire o el suelo, producto de la actividad industrial y minera. Documentate sobre la actividad industrial y minera de tu zona y los posibles daños a la salud que estas actividades están generando. Pídele a tus estudiantes que hagan lo mismo.
- » Contacta personal (ojalá de seguridad industrial) de aquellos sectores o empresas más significativas. Invítalos para que den una charla sobre este tema en tu clase.

Paso a paso

- » Pregúntales: ¿Cuáles son las actividades industriales o mineras que generan mayor contaminación?, ¿cuáles son las actividades industriales o mineras que tenemos en nuestras zonas aledañas?, ¿pueden estas actividades estar causándonos enfermedades?, ¿por qué?
- » Pregúntales cuáles pueden ser los contaminantes del aire, del agua y del suelo. Si es necesario, complementa sus respuestas.
- » Reúnelos en grupos de 4 a 5 estudiantes y asígnales diferentes proyectos industriales o mineros de su zona aledaña. Pídeles que entre ellos realicen hipótesis sobre su planeación, montaje, desechos y procesos que pueden estar afectando la salud de la población. Permíteles consultar en Internet o llevar este trabajo a la casa para realizar consultas.
- » Invita a tu clase a un representante de alguna de las industrias (por tipo de actividad) o empresas mineras y permite que tus estudiantes les hagan preguntas. Si es posible, invita a alguien de seguridad industrial para que explique cuáles han sido las medidas de seguridad que se toman en la realización de la actividad, tanto para el medio ambiente como para la salud humana.
- » Permite que los estudiantes debatan libremente sobre las actividades que se desarrollan en la zona y cómo estas pueden afectar la salud. Invítalos a aportar soluciones a los problemas planteados.

Actividad de clase 3. Efectos del cambio climático en la salud pública: Montaje de un observatorio

Tiempo	Lugar
2 horas	Salón de clase

Materiales

- » Tableros de madera, papeles, marcadores, cinta adhesiva (todos los materiales pueden ser reciclados)

Preparación para la actividad

Imprime varias copias del texto que se encuentra en el Recuadro 1. Investiga sobre datos que puedan ayudar a tus estudiantes a montar un Observatorio de Salud y Cambio Climático.

El cambio climático ha afectado a todos los países, pero de forma mucho más intensa a aquellos que tienen menos acceso a recursos tecnológicos y por consiguiente contribuyen en menor medida con la emisión de contaminantes.

Esta es una gran injusticia y, si no hacemos nada, será una gran vergüenza para nuestra civilización.

Estos impactos también afectarán gravemente la salud de los niños de hoy y de las próximas generaciones, lo cual constituye también una injusticia entre generaciones.



Recuadro 1. Amenazas a la salud debidas al cambio climático

The Lancet, uno de los periódicos más renombrados del área médica, se unió a la Universidad de Londres para investigar sobre las amenazas a la salud mundial relacionadas con los cambios climáticos. El estudio concluyó que el cambio climático es la mayor amenaza para la salud global del siglo XXI, debido a los siguientes hechos:

- » Cambia los patrones de las infecciones y las enfermedades causadas por insectos y aumenta las muertes por olas de calor.
- » Reduce la seguridad hídrica y alimentaria, causando desnutrición y enfermedades intestinales.
- » Amplía la frecuencia y magnitud de eventos climáticos extremos (huracanes, ciclones y tempestades), causando inundaciones y daños directos.
- » Intensifica la vulnerabilidad de las personas que viven en barrios, en viviendas y en asentamientos precarios.
- » Intensifica los desplazamientos de población.

Recuadro 2. Refugiados ambientales

Las personas obligadas a abandonar sus hogares a causa de los factores ambientales son consideradas como un nuevo tipo de refugiados.

Algunos informes predicen que el aumento de los niveles del mar, la desertificación, la erosión del suelo y la disminución de fuentes de agua dulce - todos agravados por el cambio climático - podrían crear hasta 50 millones de refugiados ambientales en los próximos 10 años. Sin embargo, los refugiados ambientales actualmente no están reconocidos en la Convención de la ONU sobre los Refugiados o por otros acuerdos internacionales.

Esto a pesar del hecho de que la Cruz Roja dice que un mayor número de personas se encuentran desplazadas por los desastres ambientales que por la guerra. Por otra parte, hay quien sostiene que los hogares de las personas desplazadas están siendo destruidos a causa de las políticas ambientales y económicas de los gobiernos de los países desarrollados y que equivale a la «persecución del medio ambiente», haciendo a los refugiados ambientales personas dignas de protección jurídica.

La migración, relacionada con el medio ambiente, ha sido más notable en el África subsahariana, pero también afecta a millones de personas en Asia y la India. Europa y EE.UU. son los países más afectados ante la presión creciente de las personas obligadas a abandonar el norte de África y América Latina por el deterioro del suelo y las condiciones del agua.

Fuente: Refugges - www.globalfootprints.org



Paso a paso

- » Esta es una actividad de lectura, interpretación y reflexión que se puede hacer en grupo. Entrega el texto a tus estudiantes y dales 10 minutos para leerlo.
- » Después de la lectura, reserva un tiempo para aclarar dudas. Por ejemplo, ¿hay dudas en cuanto a la relación entre el cambio climático y las amenazas a la salud presentadas en el texto?, ¿tienen comentarios en cuanto a las afirmaciones propuestas en el texto?, ¿están o no de acuerdo?
- » Pídeles que intenten profundizar acerca de la relación entre el cambio climático y los desplazamientos de la población.
 - La falta de agua hace que una población se desplace.
 - La escasez de alimento y el desplazamiento.
 - Los vectores que transmiten enfermedad como causa de desplazamientos.
 - La contaminación del agua y del aire como causa de desplazamientos.
- » Comparte con ellos el recuadro 2.
- » Después de reflexionar sobre los textos y aclarar las dudas de tus estudiantes proponles el montaje de un "Observatorio de Salud y de Cambio Climático" en la escuela. La clase puede escoger diferentes temas para monitorear en su país, región, ciudad o poblado. También deben elegir las escalas de tiempo que se medirán, por ejemplo 3 meses, 6 meses o un año.
- » Pueden comenzar con los indicadores propuestos en el mismo texto, tales como:
 - Números de casos de enfermedades causadas por la picadura de insectos.
 - Número de muertes causadas por olas de calor.
 - Número de casos de enfermedades causadas por contaminación del agua y de los alimentos.
 - Número de damnificados y de muertes por eventos climáticos extremos (huracanes, ciclones y tempestades).
 - Número de personas que viven en barrios o en viviendas y asentamientos precarios.

- Número de emigrantes desplazados por desastres o condiciones climáticas extremas.
 - Número de inmigrantes a causa de desastres o condiciones climáticas extremas
 - Otras categorías.
- » Además de monitorear la ciudad o región, la clase puede destacar las situaciones que afectaron a estudiantes, a empleados o familias vinculadas con la escuela.
 - » Para montar el tablero del Observatorio, instala el dispositivo en un lugar visible para toda la escuela y divulga la acción.
 - » Es importante que cada mes haya un grupo responsable de traer noticias sobre estos indicadores y actualizar los números siempre que ocurra un nuevo evento o que se publique una nueva investigación o estudio.

Evaluación formativa

Después de esta actividad tus estudiantes deben manejar los siguientes conceptos o ideas:

- » Relación del cambio climático con la reproducción de mosquitos que transmiten enfermedades.
- » Relación del cambio climático con la desnutrición, la subnutrición y la malnutrición
- » Relación del cambio climático con desastres.
- » Relación del cambio climático con el desplazamiento o migraciones.
- » Entienden los riesgos que conllevan las actividades mineras mal manejadas entre los trabajadores y las comunidades aledañas.
- » El estado de salud actual de su zona respecto a enfermedades y efectos sociales causados por el cambio climático.
- » Los materiales y sustancias que hacen daño a nuestra salud.

Relación con otras áreas del conocimiento

- » **Biología.** Pide a tus estudiantes que a partir del monitoreo de enfermedades causadas por el cambio climático

investiguen sobre síntomas y formas de prevenirlas. Pídeles que investiguen sobre el ciclo de vida de un mosquito.

- » **Geografía.** Analiza con tus estudiantes cuáles países tienen riesgos de salud pública por contaminación de aguas y cuáles no.
- » **Estadística.** Aprovecha el Observatorio montado por tus estudiantes para profundizar sobre el manejo de estadísticas y cómo estas son una herramienta muy útil al momento de tomar decisiones. Puedes por ejemplo, tomando los cuadros del Observatorio, simular que tus estudiantes son el gobierno local y que desarrollan una serie de medidas normativas para disminuir los riesgos de adquisición de enfermedades causadas por el cambio climático.
- » **Estudios culturales.** Invita a tus estudiantes a ver documentales sobre la vida de los mineros en el mundo.

Tips para el profesor

- » Contacta en el departamento de salud de tu ciudad o población a aquellos profesionales que trabajan en vacunación. Invítalos a dar una charla para padres, estudiantes y profesores sobre la salud y la proliferación de epidemias.

Para recordar

- » Existen minerales o materiales de desecho producto de la industria y la minería muy perjudiciales para la salud humana.
- » Dos de las principales causas de mortalidad infantil en América Latina y el Caribe (complicaciones de diarrea e infecciones respiratorias agudas) tienen relación directa con las sustancias a las que los menores están expuestos todos los días en el ambiente doméstico y escolar.
- » Hoy existen muchas enfermedades a causa del cambio climático.
- » El empoderamiento de las comunidades e individuos es fundamental para garantizar un entorno saludable.

Material complementario

- » Datos interesantes: Sobre la región y la salud. En el portal de la Organización Panamericana de la Salud encuentras datos y estadísticas sobre la salud en la región. Consulta en: www.paho.org
- » El caso Choropampa: El proyecto Scielo, de carácter regional y desarrollado por la FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo expone el caso del derrame de mercurio en Choropampa y los daños a la salud en la población rural expuesta. Es un resumen del derrame de mercurio en Choropampa - Perú y las consecuencias de salud para su población. En Perú este proyecto es liderado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y la Representación en Perú de la Organización Panamericana de la Salud. Para consultarlo ingresa a www.scielo.org
- » Estudios sobre el medio ambiente: Los estudios del PNUMA aprecian un incremento de las emisiones de mercurio en los países en desarrollo. Las comunidades de los países en desarrollo asumen cada vez más riesgos para la salud y el medio ambiente a causa de la exposición al mercurio, según nuevos estudios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Ingresando en el portal de la UNEP News center, puedes consultar los estudios más recientes relativos al tema. Consulta en: www.unep.org





Bibliografía

- » El Derecho de los niños y Adolescentes a un Ambiente Sano. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Un Diagnóstico en América Latina y el Caribe en Challenges Newsletter Número 5, Julio 5, 2007. www.cepal.org
- » Organización Mundial de Sanidad Animal. Descripción y desarrollo de temas sobre la seguridad de los alimentos derivados de la producción animal. www.oie.com
- » Centro Virtual de Información del Agua. Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental en México. www.agua.org.mx
- » Agua, saneamiento y salud. Artículos de la Organización Mundial de la Salud sobre Salud. www.who.int
- » Saneamiento Rural y Salud. Guía para la Acción en el Nivel local. Organización Panamericana de la Salud. www.paho.org
- » Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático. Promueve actividades para fomentar la movilidad sostenible, el manejo integral de residuos y uso responsable de la tierra. www.placc.org
- » Aguasresiduales - Participación de la comunidad en los temas del agua. www.oei.es
- » Agua. Década por una Educación para la sostenibilidad, consumo del agua, tendencias y patrones. Organización de Estados Iberoamericanos. www.oei.es
- » Centros para el control y la prevención de enfermedades. Emergency Preparedness and Response. The US Centers for Disease Control and Prevention. www.bt.cdc.gov
- » Atlas del clima y salud. 2012 Organización Mundial de la Salud y Organización Meteorológica Mundial www.who.int

- » Investigación y seguimientos sobre temas relacionados con el mercurio y la salud. Organización Mundial de la Salud. www.who.int
- » Climate Change is the Biggest Global Health Threat of the 21st century (The Lancet). El Cambio Climático es la Amenaza Global más importante del Siglo XXI <http://www.ucl.ac.uk>
- » Health in the Green Economy - La Salud en la Economía Verde www.who.int
- » Uso del mercurio en minería de oro a pequeña escala. Unep. www.unep.org
- » El proceso de negociación del Convenio de Minamata acerca del mercurio 2013. www.unep.org

2015

Garantizar entornos saludables

Planes de clase para niños y jóvenes

Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos, Juan Paredes,
Ángela Bolívar y Gustavo Wilches-Chaux



**Súbete
a una iniciativa para enfrentar
el cambio climático**

Un programa educativo del Banco
Interamericano de Desarrollo.