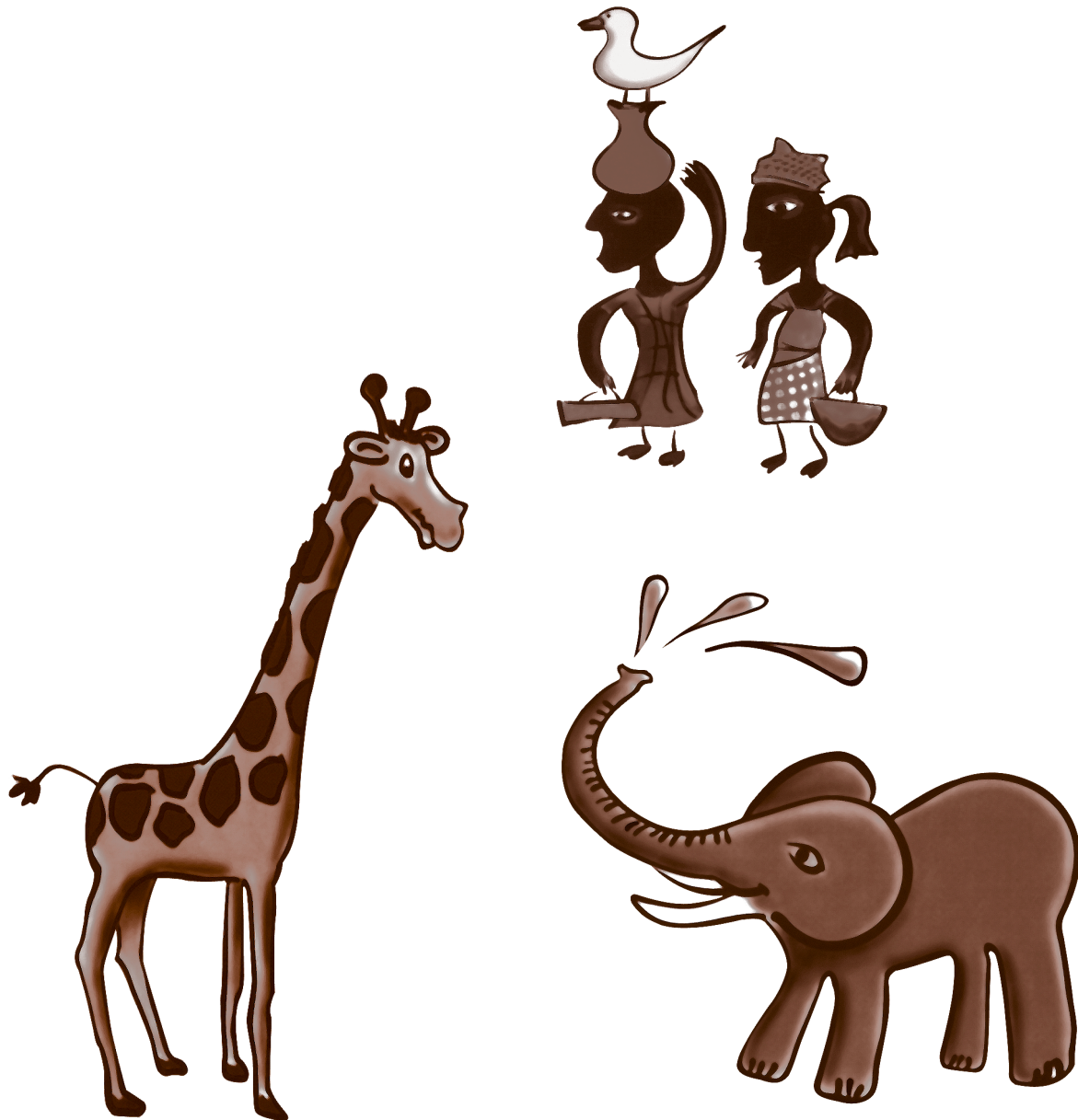


PACHAMAMA

Guía del maestro



Es una publicación creada para acompañar a **PACHAMAMA:**
Nuestra Tierra – Nuestro Futuro, que a su vez está basada en el informe
GEO 2000 – las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.



Derechos registrados © 2002, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, P.O. Box 30552 Nairobi, Kenia, Tel: 254 2 621234, Fax: 254 2 623943/44, correo electrónico: **PACHAMAMA**@unep.org, sito de red: <http://www.unep.org>. En español: www.rolac.unep.mx

Publicado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Coordinador de Proyecto PNUMA:	Tessa Goverse
Consejero educativo:	John Fien
Editor:	Bookie Kethusegile
Diseño y esquema:	Pouran Ghaffarpour
Diseño original de la cubierta:	Cecilia Weckström
Supervisión del proyecto:	Marion Cheatle

Versión en español:

Coordinador del proyecto:	Luis Betanzos
Apoyo:	Nicole Dobinson
Formación:	D.G. Gerardo del Castillo
Traducción:	Teresa Mora

Deseamos agradecer a las siguientes personas por su contribución en el desarrollo de esta guía: Lillith Brook, Jennifer Castleden, Tom Jolly, Marco Pruiksmá, Mark Schreiner, Tilly Shames, Christian Strohmánn, David Woolcombe, el equipo de Peace Child International, a los miembros de la Red de Guía del Usuario de **PACHAMAMA** y a los maestros, directores escolares y alumnos que participaron en el proyecto piloto de la Guía del Maestro.

El texto de esta publicación puede reproducirse en su totalidad o en parte en cualquier forma para propósitos educativos no lucrativos, sin permiso especial del dueño de los derechos de autor, siempre y cuando se haga reconocimiento a la fuente. El PNUMA agradecerá la recepción de cualquier publicación que utilice esta publicación como fuente. No puede hacerse ningún uso de esta publicación para reventa o para cualquier otro propósito comercial sin permiso previo por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Alentamos a las personas a traducir esta publicación o a adaptar las actividades a las necesidades locales. Las organizaciones interesadas en traducir, adaptar o publicar la Guía del Maestro de PACHAMAMA para propósitos no comerciales, pueden ponerse en contacto con nosotros por correo, o enviando un correo electrónico a **PACHAMAMA@unep.org ó geoyouth@rolac.unep.mx.**

DESCARGO

Los puntos de vista expresados en la Guía del Maestro no son necesariamente los del PNUMA o sus representantes. Las designaciones utilizadas y la presentación no implican la expresión de ninguna opinión por parte del PNUMA u organizaciones colaboradoras concerniendo al estado legal de cualquier país, territorio, ciudad o área o su autoridad, o concerniendo la delimitación de sus fronteras o linderos.

DISTRIBUCIÓN

La Guía del Maestro de **PACHAMAMA** (en español) puede ordenarse a través del PNUMA/ORPALC, a la siguiente dirección: geoyouth@rolac.unep.mx

La Guía del Maestro de **PACHAMAMA** (en inglés) puede ordenarse a través de Earthprint (Stock # 2989). Unit L, Gunnelswood Park, Stevenage SG1 2BH, Hertfordshire, UK.

Fax: +44 1438 748844 Sitio de red: <http://www.earthprint.com>, correo electrónico orders@earthprint.co.uk.

ISBN: 92-807-2256-5



CONTENIDO



Prólogo	5
Introducción	6
Módulo de Enseñanza 1: Bienvenido a bordo	11
Actividad 1: Palabras clave	13
Actividad 2: Experimentando la naturaleza	16
Actividad 3: El círculo de la vida	17
Actividad 4: Actitudes tradicionales o nativas	18
Módulo de Enseñanza 2: Atmósfera y agua dulce	21
Actividad 1: Medición de la contaminación	22
Actividad 2: Aprendizaje de palabras y conceptos clave	25
Actividad 3: Salud humana	31
Actividad 4: Distribución del agua	33
Módulo de Enseñanza 3: Océanos y Regiones Polares	37
Actividad 1: Visita al acuario	39
Actividad 2: Crea un mundo oceánico	40
Actividad 3: Una ballena en el patio de mi escuela	41
Actividad 4: El drama de la tortuga	43
Actividad 5: Regiones Polares – Una fantasía guiada	45
Módulo de Enseñanza 4: Bosques y Biodiversidad	50
Actividad 1: Ilustrando los bosques húmedos tropicales	52
Actividad 2: Causas y efectos de la deforestación	53
Actividad 3: Comprendiendo la biodiversidad	55
Actividad 4: El consejo de todas las cosas vivientes	57
Actividad 5: Examinando el mapa	59
Actividad 6: Biodiversidad local	61
Módulo de Enseñanza 5: Urbanización y uso de la Tierra	64
Actividad 1: Comprendiendo la Tierra y su degradación	66
Actividad 2: Urbanización	69
Actividad 3: Domando al monstruo de la basura	71





CONTENIDO

Módulo de Enseñanza 6: Políticas y Problemas Emergentes	74
Actividad 1: Acción gubernamental	76
Actividad 2: Problemas emergentes	78
Actividad 3: Nuevas ideas para los gobiernos	79
Actividad 4: Crea una Agenda 21 local	81
Módulo de Enseñanza 7: ¿Qué pueden hacer los jóvenes?	84
Actividad 1: ¡Acción joven!	86
Actividad 2: La gran agencia de publicidad	87
Actividad 3: Revisión de la Agenda 21 local	89
Actividad 4: El Consejo Juvenil de Seguridad Ambiental	90
Actividad 5: Jugando el juego	92
Volantes	94
Módulo 2 – Actividad 2: Modelo de reporte de experimento	94
Módulo 3 – Actividad 3: Perfil de ballena azul	95
Módulo 3 – Actividad 3: Cadena alimenticia en el océano	96
Módulo 3 – Actividad 3: Cadena alimenticia en el océano-solución	97
Módulo 3 – Actividad 4: Lista de actores del drama de la tortuga	98
Módulo 4 – Actividad 6: Descripción de una planta o árbol	99
Información y contacto del PNUMA	100
Más información sobre la sabiduría tradicional	103
Anexo 1 : Visitas escolares	104



PNUMA



PRÓLOGO



Nuestro mundo atraviesa un cambio acelerado, que afecta seriamente al medio ambiente. Las emisiones de dióxido de carbono están aumentando, estamos fertilizando nuestra Tierra a escala global y la exposición a los químicos y otras sustancias presentan una creciente amenaza para la salud de las personas y su medio ambiente. Sin embargo, también hay buenas noticias. Se están logrando importantes reducciones en el uso de sustancias dañinas para el ozono y se espera que haya una recuperación en su capa. La gestión ambiental se está moviendo en la dirección correcta, pero todavía lo hace demasiado lentamente respecto a varios problemas. Se necesitan cambios en la forma en que pensamos sobre el medio ambiente y las formas en las que lo gestionamos.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se esfuerza para involucrar a los jóvenes en los asuntos ambientales, para estimular el debate ambiental y promover una cultura global de sustentabilidad. **PACHAMAMA**: Nuestra Tierra – Nuestro Futuro es la primera evaluación ambiental global escrita por jóvenes, para jóvenes. La idea de desarrollar una Guía del Maestro **PACHAMAMA** ha existido desde el principio. Muchos problemas ambientales tienen su raíz en las condiciones locales y la acción por parte de los jóvenes en el ámbito local es un importante primer paso hacia las soluciones globales. La educación – formal e informal – juega un papel vital informando y haciendo participar a los jóvenes.

Deseamos hacer un reconocimiento a todos los maestros, líderes de grupos juveniles, directores de escuela, consejeros educacionales y estudiantes que nos ayudaron a crear la Guía del Maestro **PACHAMAMA**. Estamos particularmente agradecidos con todas las escuelas y grupos juveniles ambientales que participaron en los extensivos proyectos piloto de la guía, que tuvieron lugar principalmente en África.

Esperamos que la Guía del Maestro **PACHAMAMA** inspire a muchos de ustedes a enseñar asuntos ambientales y a estimular a los jóvenes a pensar acerca del medio ambiente y a actuar de forma sostenible para nuestro planeta en el futuro. Es Nuestra Tierra, Nuestro Futuro.

Retroalimentación

¡Por favor comparta con nosotros sus experiencias con la Guía del Maestro **PACHAMAMA**!

Escriba al PNUMA o envíe un correo electrónico a **PACHAMAMA@unep.org**, **geoyouth@rolac.unep.mx**





Introducción

Bienvenido a la Guía del Maestro de **PACHAMAMA**. Este producto se ha desarrollado para ayudarle en la enseñanza con la publicación del PNUMA **PACHAMAMA**: Nuestra Tierra – Nuestro Futuro, la versión juvenil del reporte Panorama Ambiental Global del PNUMA (GEO).

PACHAMAMA está diseñado para introducir a los alumnos de los últimos grados de primaria y de los primeros grados de secundaria, a los principales temas ambientales globales. Basado en firme información ambiental, los temas se presentan de forma divertida para estimular a los niños a emprender acción en sus hogares, escuelas y comunidades para conservar y proteger mejor al medio ambiente.

La Guía para el Maestro **PACHAMAMA** es una herramienta para los maestros, líderes de grupos juveniles y otros educadores para tomar los estimulantes materiales de **PACHAMAMA** y enseñar los temas ambientales de varias formas. A pesar de que es posible utilizarla como tal, la guía no se diseñó como un curso completo que necesite seguirse de la A a la Z. En vez de eso, su función principal es brindar un amplio rango de actividades a diferentes niveles que podrían enseñarse dentro de un amplio currículo. La guía tiene como intención ayudarle a encontrar la mejor forma de enseñar a sus estudiantes sobre el medio ambiente.

Las ideas de enseñanza incluidas en esta guía han sido recopiladas de todo el mundo. Las ideas les darán a los maestros, líderes juveniles, grupos ambientales y a otros usuarios, inspiración y un marco para planificar sus lecciones y actividades. Claramente usted las adaptará como desee para encajar en su currículo. Esperamos que algo del material en la Guía del Maestro **PACHAMAMA** estimule nuevos enfoques para la enseñanza de la educación ambiental.

Educación Ambiental

En 1977 los gobiernos acordaron en Tbilisi, Georgia, que cada niño debería recibir educación completa y comprensiva sobre su ambiente global. Desde entonces los maestros se han esforzado por introducir a sus estudiantes a este tema complejo e interdisciplinario. Tradicionalmente, los temas ambientales se han acomodado en el currículo de ciencias o geografía, y cada vez más en la educación cívica y social. Algunos educadores han realizado valientes esfuerzos para introducir temas ambientales en otras materias – “Escribe un poema sobre un bosque húmedo en francés”. La educación ambiental tiene las siguientes metas:

- Alentar la clara conciencia, y preocupación, sobre la interdependencia económica, social y política en los ámbitos local, regional, nacional e internacional / global.
- Brindar a cada persona las oportunidades para adquirir el conocimiento, valores, actitudes, compromiso y habilidades necesarias para proteger y mejorar el ambiente, y
- Desarrollar y reforzar nuevos patrones de comportamiento ambientalmente sensible entre individuos, grupos y sociedad como un todo, para un ambiente sostenible.



Introducción



La educación ambiental tiene tres componentes básicos:

- Educación en el ambiente usando éste como fuente,
- Educación sobre el conocimiento y habilidades ambientales,
- Educación para el ambiente: valores y actitudes

A pesar de que los tres componentes son importantes, el objetivo de la educación ambiental es fortalecer los valores. Ustedes, como maestros del mundo, tienen un importante papel que jugar guiando a los jóvenes hacia la “Educación para el Medio Ambiente”. Esto incluye:

promover la voluntad y habilidad para adoptar los estilos de vida que responden al buen uso de los recursos ambientales, y construir sobre la base de la educación en y sobre el medio ambiente, ayudar a desarrollar una preocupación documentada y un sentido de responsabilidad por éste, a través del desarrollo de la conciencia ambiental.

La educación en y sobre el medio ambiente es valiosa solo en la medida en que se use para brindar habilidades y conocimiento, para apoyar la educación para el ambiente.

Una sensación de urgencia

Es importante no asustar a los niños con escenarios de fatalidad y desaliento sobre el futuro de nuestra Tierra. En vez de eso, es vital subrayar que estos problemas son corregibles – y que tenemos medios para arreglarlos. Sin embargo, es igualmente importante aclarar a los estudiantes que continuar como estamos no es una opción. La falta de planificación en el uso de los recursos resulta en severos y en ocasiones devastadores problemas ambientales. Los impactos de la acción humana sobre el medio ambiente continúan siendo debatidos en varios puntos. Cuidar del medio ambiente se ha vuelto un asunto crítico en nuestras vidas. Las personas son una parte inseparable del medio ambiente. Debemos aprender a vivir y prosperar y a la vez conservar los recursos naturales y nuestro ambiente.

La Guía del Maestro

La Guía del Maestro tienen como intención auxiliarle en el uso de **PACHAMAMA** como un recurso suplementario para integrar los objetivos de educación ambiental a sus programas existentes. **PACHAMAMA** no es un libro de texto sobre el ambiente, es una herramienta de referencia que contiene:

- Materiales que usted puede usar para motivar a los estudiantes
- Sólida información sobre el estado del medio ambiente
- Experiencias de otros jóvenes presentadas de forma creativa

La Guía del Maestro hace extensa referencia a páginas, diagramas y pasajes del **PACHAMAMA**. Debido a que **PACHAMAMA** fue escrito e ilustrado por jóvenes de todo el mundo, los estudiantes relacionarán fácilmente el material y las perspectivas. Para usar **PACHAMAMA** de forma apropiada durante las actividades y para asegurar que cada niño tenga una oportunidad de leer el libro, sugerimos un número mínimo de cinco libros. Para obtener una copia de **PACHAMAMA** en el idioma inglés, contacte a Earthprint (vea los detalles en el pie de imprenta de esta guía). Adicionalmente a la versión en inglés, **PACHAMAMA** se publica en árabe, chino, danés, francés, italiano, japonés, coreano, portugués, español y tai.





Introducción

A pesar de que **PACHAMAMA** es un recurso clave para los niños, excelentes fuentes de apoyo están disponibles a través de grupos de acción social y ambiental locales, ONGs nacionales e internacionales, autoridades, departamentos de educación y empresas de servicios públicos. Descubra qué recursos pueden ofrecer y considere invitar oradores para que asistan a su escuela o con su grupo. Los estudiantes mismos pueden organizar estas visitas: los jóvenes son nuestros líderes cuando se trata de movilizar personas, alentar a las familias a reciclar, hacer compras más favorables al ambiente, y realizar sus decisiones de viaje y asueto tomando en cuenta el medio ambiente. ¡Permita que los estudiantes cooperen en la organización de este curso!

Una guía global

Las ideas de enseñanza que encontrará en la Guía han sido recopiladas de todo el mundo. Usted puede encontrar a algunas de las actividades más apropiadas que otras para su situación y región. Intencionalmente hemos incluido un conjunto diverso de actividades que permitirá a los estudiantes investigar los problemas ambientales en su comunidad local, mientras que también elevan su conciencia sobre los retos de otras regiones sobre la faz de la tierra. Estamos conscientes de que no todas las actividades dentro de esta guía global serán aplicables a su situación en clase. Sin embargo, creemos que las actividades pueden adaptarse a su situación local y sus necesidades curriculares. Algunas ideas sobre cómo hacerlo – basados en la experiencia de extensivas pruebas piloto – se incluyen en las cajas de texto a través de la guía. Le instamos a usar su propia experiencia y a ser creativo con las actividades.

¡Enseñanza en equipo!

La enseñanza en equipo a menudo consiste de dos o más maestros trabajando juntos para presentar una serie de lecciones a los estudiantes. Sin embargo, la enseñanza en equipo también puede darse cuando el maestro trabaja junto con los estudiantes para planificar las lecciones y actividades. Con ella se alienta el espíritu de cooperación necesarias para estimular a los jóvenes a vivir en armonía con la naturaleza y uno con el otro. Recomendamos a los maestros que desarrollen esta cooperación para que su clase se pueda sentir como un equipo emprendiendo una aventura para salvar a **PACHAMAMA**. Construyendo sustentabilidad en la comunidad local sus estudiantes estarán contribuyendo al futuro sostenible para el mundo.

Módulos de enseñanza

La Guía del Maestro consiste de un grupo flexible de siete módulos que se pueden usar para complementar y enriquecer los programas de enseñanza existentes. No es un documento que se haya diseñado para seguirse estrictamente, sino un recurso suplementario para facilitar su trabajo. Cada módulo se ha preparado como una guía para complementar y reforzar la información del libro. Los siete módulos versan sobre los siguientes tópicos: atmósfera, agua dulce, océanos, regiones polares, bosques, biodiversidad, urbanización, uso de la tierra, políticas ambientales, problemas ambientales emergentes y acción juvenil. La longitud de cada módulo no se indica, ya que consideramos que los maestros conocen el ritmo adecuado para su trabajo en clase mejor que nosotros, y por lo tanto pueden decidir cuántas unidades de enseñanza se requieren.

Los módulos de enseñanza están divididos en sub temas que representan un formato lógico que puede auxiliarle en el uso de **PACHAMAMA** y en la enseñanza de los temas ambientales en diferentes materias. Cada módulo de enseñanza empieza con un “Fundamento” que presenta cada tema, seguido por los “Objetivos” del módulo que explican el flujo de actividades y registran el aprendizaje de los estudiantes. La tabla de visión



Introducción



general que muestra todas las actividades de módulo, con clara referencia a las páginas relevantes en **PACHAMAMA**, puede serle útil para elegir las actividades que le interesa promover.

Actividades

Al principio de cada actividad se brinda una lista de los materiales y recursos. Los grupos de edad-objetivo se indican y las áreas adecuadas de currículo se enlistan junto con lineamientos sobre cómo enseñar un tema paso a paso usando **PACHAMAMA**. En ocasiones se requiere de las hojas de ejercicio tipo volante, mismas que encontrará incluidas en la parte trasera de esta guía. En donde sea relevante, se hace referencia a las instrucciones de seguridad en el Anexo I.

Grupos de edad objetivo

Básico: 7-10 años

Intermedio: 11-12 años

Avanzado: 13-14 años

Las actividades en la Guía del Maestro están dirigidas a estudiantes en los últimos grados de primaria y en los primeros de secundaria. El nivel al principio de cada actividad indica su complejidad. La evaluación final sobre el nivel del grupo es decisión suya, como maestro. El diseño le permite utilizar su creatividad para “mejorar” las actividades a niveles más altos o a “simplificarlas” para hacerlas más adecuadas a los estudiantes más jóvenes o de grados de enseñanza inferiores.

Depende de usted elegir y adaptar actividades para adecuarlas a los requerimientos de su programa escolar, nivel de estudiantes y tiempo del que dispone.

Los estudiantes pueden trabajar individualmente o en grupos para resolver las preguntas, asuntos y problemas ambientales. Esto puede involucrar un enfoque no tradicional a la enseñanza y aprendizaje para algunos. La idea es alentar a los estudiantes a involucrarse activamente en problemas complejos y críticos y a desarrollar la aptitud de analizar. Por favor considere los siguientes cinco objetivos interrelacionados al preparar las actividades para ejecución:

- Crear conciencia sobre el medio ambiente,
- Proporcionar el conocimiento y guiar a los estudiantes a través de experiencias
- Auxiliar a los estudiantes en el aprendizaje de un grupo de valores y sentimientos de preocupación por el ambiente para mejorarlo y protegerlo
- Auxiliar a los estudiantes en la adquisición de habilidades para identificar, anticipar, prevenir y resolver problemas ambientales
- Alentar la participación activa en los asuntos ambientales, en contraposición a los enfoques abstractos.

Áreas de currículo

Muchos de los Módulos de Enseñanza pueden usarse en diferentes áreas temáticas en el currículo escolar. A pesar de que los diferentes países utilizan términos diferentes, esta guía se refiere a las siguientes categorías básicas: arte, civismo, drama, geografía, historia, información y tecnología de la comunicación (ICT, por sus siglas en inglés), idiomas, matemáticas, educación de la salud personal y social (PSHE, por sus siglas en inglés) y ciencia.





Introducción

“La educación ambiental no debe añadirse a los programas educativos como una disciplina separada o una materia de estudio, sino como una dimensión a ser integrada en ellos. La educación ambiental es el resultado de una reorientación y rearticulación de las varias disciplinas y de varias experiencias educativas (ciencias naturales, ciencias sociales, artes y letras, etc.) brindando una percepción integrada del medio ambiente”.

Declaración de Tbilisi, UNESCO-PNUMA 1978

Por lo general, es mucho más fácil adoptar un enfoque interdisciplinario en las escuelas primarias. En las escuelas secundarias, es posible ligar dos o más áreas temáticas para una actividad transcurren. Si una clase tiene una lección de matemáticas después de una lección de geografía – combine las lecciones en una e impártalas en equipo con su colega. Otra sugerencia es ligar a los estudiantes de primaria con los de secundaria para algunas actividades transfase. Esto es particularmente bueno para los estudiantes del último grado de primaria y del primer grado de secundaria, para dar continuidad durante la a menudo drástica transición de la escuela “pequeña” a la “grande”.

Sea flexible y creativo. Use ejemplos locales para hacer las lecciones más interesantes y reales.

Resultados

Muchas actividades tienen un producto práctico como resultado, por ejemplo, las auditorias de la flora en los terrenos escolares, gráficas de desperdicio, poemas, etc. Llevar un registro de este trabajo significa que puede usarse como recurso para futuros estudiantes. De esta forma las investigaciones y presentaciones construirán un valioso recurso para su escuela. La autoestima de los jóvenes y su sentido de capacidad pueden aumentar también, sabiendo que su trabajo ayudará a sus hermanos y hermanas más jóvenes en los años por venir.

Una nota final para el grupo objetivo

Ustedes son los maestros del mundo y el principal grupo objetivo de esta guía. Su audiencia son sus estudiantes en los grados escolares de primaria y principios de secundaria, y las actividades en esta publicación se desarrollan para educarlos sobre el medio ambiente. Usted es el “embajador” de las actividades aquí propuestas. Buena suerte en su papel de conductor y disfrute la Guía del Maestro **PACHAMAMA**.



Bienvenidos



Módulo de Enseñanza 1: Bienvenidos a Bordo

Fundamento

PACHAMAMA significa “Madre Tierra” en la cultura Inca, pero es mucho más que una palabra. Significa vivir en total armonía con la Tierra y no de la Tierra. Sugiere un estilo de vida en armonía con la naturaleza.

Los países más ricos del mundo tienen 20% de la población mundial, pero usan 60% de los recursos energéticos del mundo. Al mismo tiempo, la población de la Tierra está creciendo. Los científicos predicen que la población se aproximará a los 9 mil millones de personas en el año 2050. Con las tasas de consumo presentes, los recursos del mundo estarán bajo enorme presión. Por lo tanto, es un reto real pensar en nuestra Tierra y cómo nuestras acciones tienen impacto en el futuro.

Aquellos que saben lo que le está sucediendo al mundo están mejor equipados para hacer algo sobre ello. Por lo tanto, la educación es vital para la protección del medio ambiente y para la posterior consecución de desarrollo sostenible.

El Módulo 1 Tiene como Objetivo

- Crear conciencia sobre el ambiente local que nos rodea,
- Brindar las herramientas básicas para comprender textos, discusiones, etc. sobre asuntos medio ambientales enseñando importantes palabras clave y señalando las causas fundamentales del cambio ambiental,
- Presentar a los estudiantes los conceptos medio ambientales clave, tratando específicamente con los temas de crecimiento de la población y consumo. Después de brindar a los estudiantes un entendimiento de los asuntos medio ambientales clave,
- Habilitar a los estudiantes para empezar a explorar su propio ambiente natural y obtener una apreciación del medio ambiente,
- Observar los diferentes enfoques medio ambientales para comparar el rol que **PACHAMAMA** juega en varias culturas.





Objetivos:

- Presentar a los estudiantes el significado de las palabras clave como **PACHAMAMA**, consumo, crecimiento de la población y otras palabras clave relacionadas al tema.
- Brindar a los estudiantes una experiencia sensorial del medio ambiente su belleza, variedad y fragilidad.
- Transmitir a los estudiantes el mensaje principal de **PACHAMAMA**.

Las siguientes actividades mejorarán el conocimiento de los estudiantes, agudizarán la observación de sus alrededores y los capacitarán para relacionar su aprendizaje con sus creencias y actitudes tradicionales y nativas, por lo tanto afectando de forma positiva sus valores en relación con el medio ambiente.

La siguiente tabla indica las actividades para este módulo, el título y contenido clave de los temas. Asimismo ayuda al grupo objetivo a desarrollar diversas actividades del módulo e indica las secciones en **PACHAMAMA** a las que las actividades son relevantes para ayudarle a enseñar el texto de los estudiantes.

Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	Palabras clave	Introducción a los términos ambientales	Básico, intermedio, avanzado	P. 8-13
2.	Experimentando la naturaleza	Explorar la naturaleza con nuestros sentidos	Intermedio	P. 8-9
3.	El Círculo de Vida	Descubrir el medio ambiente local	Intermedio	P. 11
4.	Actitudes tradicionales o nativas	Actitud ambiental	Avanzado	Cubierta interna



Bienvenidos



Actividad 1: *Palabras Clave*

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Libretas, bolígrafos
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Idiomas, Geografía, Ciencias, Drama y Computación
- **Método Usado:** Desempeño de roles / actuación

Introducción

Como las matemáticas, los idiomas o cualquier otro campo, los estudios ambientales tienen su propio lenguaje. Es importante que los jóvenes desarrollen su propio glosario de términos clave, que a menudo aparecen en las discusiones. Esta primera actividad les da una oportunidad de empezar su propio glosario y explorar conceptos ambientales críticos.

Proceso

Paso uno: Planeta Tierra

- ▶ Establezca la escena en la Nave Espacial Planeta Tierra
- ▶ Pida a los estudiantes que elijan a uno de ellos para ser el “Oficial de Información GEO”, el piloto de la nave espacial.
- ▶ Invítelo(la) a que pase al frente del grupo y pídale que lea el mensaje del Piloto de la página 10 de **PACHAMAMA**.
- ▶ Entonces él o ella les pide a los demás estudiantes que imaginen ser pasajeros en la Nave Espacial Planeta Tierra y continúa explicando los controles principales – los cuadrantes más importantes sobre el Tablero de Instrumentos del Planetario, etc.
- ▶ Los siguientes temas son controles clave:

Paso Dos: Consumo

- ▶ Haga que los estudiantes desempeñen con mímica (que hagan creer que están en) una gran fiesta: comiendo inagotables cantidades de alimento, bebiendo refrescos, bailando alocadamente y divirtiéndose – felicitándose uno al otro sobre sus modas, admirando su maquillaje, nuevos sistemas de estéreo – televisores con pantalla ancha, etc.
- ▶ Después de 10 minutos explique que todas estas cosas son elementos de su ‘patrón de consumo’.





Nota para el maestro

Explique que algunas partes del planeta consumen mucho mientras otras consumen poco. Esta distribución injusta causa problemas ambientales. Las partes del mundo que consumen mucho usan gran cantidad de recursos y energía, que puede causar problemas ambientales, no sólo en sus partes del mundo sino también en aquellas partes del mundo en donde la gente consume menos.

Paso Tres: Crecimiento de la Población

- ▶ Invite a dos estudiantes a que pasen al frente de la clase.
- ▶ Explique que han tenido tres hijos – tres estudiantes pasan al frente, junto a los primeros dos
- ▶ Cree una segunda familia – dos “padres” más, quienes también tienen tres hijos
- ▶ Los tres hijos de la primera familia ‘se casan’ con los tres hijos de la segunda
- ▶ Estos tres padres también tienen tres hijos cada uno....
- ▶ Continúe hasta que todos los miembros de la clase estén en ‘familias’

Nota para el maestro

Explique que esto es “Crecimiento de la Población”. Entonces demuestre cómo la población crece más despacio si cada grupo de ‘padres’ tiene sólo un hijo – especialmente si ambos padres mueren después de la llegada de su primer nieto. Discutan cuáles son las consecuencias del crecimiento de la población para el medio ambiente.

Paso cuatro: Sostenibilidad

- ▶ Cuente una historia para explicar lo que es sostenibilidad – por ejemplo un avión, camión o automóvil está lleno con cierta cantidad de combustible antes de despegar. Este combustible sólo dura cierta cantidad de tiempo antes de que necesite llenarse nuevamente (reabastecimiento de combustible).
- ▶ Aliente a los estudiantes a que creen sus propias historias para ilustrar la sostenibilidad. Esto los llevará a entender mejor el concepto de “desarrollo sostenible”. Desarrollo Sostenible es la posibilidad de utilizar los recursos de las actuales generaciones sin comprometer la de las futuras generaciones de hacer uso de ellos. (Nuestro Futuro Común del Informe Brundtland)



Bienvenidos



► Si siente que los estudiantes ya están listos, explique la idea de desarrollo sostenible en este punto. Si no lo cree conveniente aún, el tema puede ser discutido en el Módulo de Enseñanza #6 y añadido al glosario al mismo tiempo.

Nota para el maestro

Un avión, camión o automóvil necesita combustible para sostener todo su vuelo. Si vuela demasiado tiempo o demasiado lejos, corre el riesgo de quedarse sin combustible. De igual forma, si se pescan todos los peces en un lago, no habrá jóvenes para crecer, reproducir y sostener la población de peces. Si no hay peces para atrapar, la industria pesquera se colapsa. Los peces desaparecerán del lago, y la industria pesquera y los pueblos pesqueros establecidos alrededor del lago sufrirán, ya que no habrá trabajo para nadie. Por lo tanto, la sobre-pesca no es sostenible, ni para los peces ni para la comunidad que depende de la industria pesquera. (En vez de peces, los maestros pueden usar cualesquier ejemplos que sean relevantes a su propio medio ambiente para ilustrar este punto).

Paso Cinco: PACHAMAMA

► Pida a los estudiantes que se sienten, y después haga que cada uno diga o escriba sobre un pedazo de papel, lo que “**PACHAMAMA**” significa para ellos. Casi cada respuesta que brinden será correcta: es el medio ambiente, es la nave espacial, es el aire que respiramos, las pizzas que consumimos, los refrescos que bebemos, los radios que escuchamos... Todos están hechos de recursos naturales y todos son de cierta forma extraídos de la Madre Tierra, y a la Madre Tierra regresarán.

Nota para el maestro

Los maestros en las áreas en las que la palabra **PACHAMAMA** no se conoce necesitarán regresar a la definición que se usó en el Fundamento, al principio de este módulo, y reiterar el concepto de **PACHAMAMA**.

Conclusión

- Haga que la clase compile un glosario o diccionario de términos ambientales y colóquelo sobre la pared del aula.
- Invite a los estudiantes a que tomen nota de su comprensión de las palabras clave discutidas en este módulo en sus libretas.





■ Desarrolle ejercicios para explorar otras palabras clave como 'globalización', 'política' y 'economía', según permita el tiempo.

■ Si sus actividades ambientales duran más de varias semanas o meses, elija un lapso de tiempo cada semana para explorar un nuevo concepto ambiental y añádale al glosario.

Resultados: Diccionario o glosario de términos para un despliegue de pared en el aula o escuela; una mejor comprensión de los estudiantes de la relación entre el medio ambiente y otros temas y conceptos.

Actividad 2:

Experimentando la Naturaleza

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Varios pañuelos o mascaradas para vendar los ojos. Lápices y papel

■ **Grupo de edad objetivo:** Intermedio

■ **Áreas de currículo:** Geografía, Ciencias, Idioma, Matemáticas, Arte, Computación

■ **Método Usado:** Trabajo al aire libre, parejas, vendas en los ojos

■ **Seguridad:** Alerta a los estudiantes sobre cualesquier plantas venenosas o con espinas, y permanezca alerta ya que alguien pudiera pensar que es gracioso guiar a otros hacia plantas que pican o lastiman. Pueden haber plantas peligrosas (venenosas) para tocar, así es que todos deben lavar sus manos muy bien después. Tenga cuidado de la basura peligrosa en el área, como jeringas, vidrio, etc.

Introducción

La mitad de la población mundial vive hoy en día en pueblos y ciudades. Muchos ciudadanos se han desconectado de la naturaleza y sus sentidos básicos se han entorpecido. Este ejercicio se diseñó para alentar a los estudiantes a utilizar sus sentidos para conectarse con su ambiente natural.

Proceso

▶ Lleve a sus estudiantes a un jardín o bosque fuera de los terrenos de la escuela. Si no es posible, puede usar los terrenos de la escuela o un área en el vecindario mientras que haya algunos árboles, pasto y áreas sin pavimentar. Por razones de seguridad, asegúrese de estar en un área libre de tráfico.

▶ Después de definir las fronteras del área y de explicar asuntos sobre seguridad, divida la clase en pares.



Bienvenidos



► Explique que la mayoría de nosotros experimentamos el ambiente sólo con nuestros ojos. Esta actividad capacitará a los estudiantes a experimentar el medio ambiente a través de sus otros sentidos – sonido, olfato, tacto. Proporcione una venda a cada pareja e invite a uno de los estudiantes a colocarla en el otro.

► Entonces pida al estudiante que puede ver que:

1. Guíe con la mano al estudiante con los ojos vendados hacia varios elementos del ambiente.
2. Invítelos a que toquen, sientan y huelan la corteza de un árbol, un poco de pasto, una flor, una hoja, una roca.
3. Aliéntelos a explicar cada sensación a su pareja, y siguiendo la explicación, el socio debe dar a cada cosa su nombre.

► Después de un rato, las parejas deben cambiar roles y el otro debe ser quien lleve la venda sobre los ojos.

Conclusión

Después de regresar al salón de clases, pida a los estudiantes que describan los sentidos que usaron y lo que reconocieron, tal vez con un dibujo de lo que 'vieron' a través de su nariz, por ejemplo.

Resultados: Escritura / dibujo descriptivos sobre lo que los estudiantes experimentan con sus sentidos.

Actividad 3: *El Círculo de la Vida*

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Varios pedazos de igual longitud de lazo o cordón, según estén disponibles, de 1 ó 2 metros de longitud, tarjetas de identificación de campo o libros, lápices y papel o libretas; lupas (de estar disponibles).

■ **Seguridad:** Vea las reglas de seguridad de la actividad 3

■ **Grupo de edad objetivo:** Intermedio

■ **Áreas de currículo:** Geografía, Ciencias, Matemáticas, Computación

■ **Método usado:** Visita de campo

Introducción

Esta es una maravillosa actividad para la temporada del año cuando la nueva vegetación está en su mayor punto. Permite que los estudiantes exploren su medio ambiente natural





en el ámbito local, de primera mano, abajo-en-la-tierra. Esta actividad se puede combinar con la Actividad # 2 en este módulo mientras los estudiantes están afuera, o se puede llevar a cabo de forma independiente.

Proceso

- ▶ Tome algunos cordones de 1-2 metros de longitud y ate juntos los extremos,
- ▶ Divida la clase en pares e invítelos a caminar a una parte remota de un campo, o colina y elija un lugar.
- ▶ Pídales que coloquen el cordón en un círculo y arrodíllense a examinar lo que se encuentra dentro del círculo. Explique que cada par debe hacer una lista de todas las diferentes formas de vida que encuentren dentro de él – pasto, flores, maleza, insectos, semillas.

Conclusión

Pida a los estudiantes que enlisten todo – y después compare notas al final. Vea quién encontró más cosas diferentes. Las tarjetas de identificación de campo pueden ayudar a los estudiantes a identificar las plantas e insectos que encuentran. Si no hay tarjetas disponibles, entonces aquí hay un buen proyecto para que los estudiantes lo emprendan.

Instruya a los estudiantes a hacer dibujos de la flora y fauna con breve información sobre ellas, que pueda encontrarse específicamente dentro o alrededor de los terrenos de la escuela.

Estos pueden colocarse en tarjetas o en formato de un libro para formar un recurso muy útil para lecciones futuras. Los estudiantes pueden continuar añadiendo a su libro de la naturaleza a lo largo del año, cuando nuevas cosas aparezcan a medida que las estaciones cambian.

Resultados: Tarjetas de identificación de campo específicas a los terrenos de la escuela o a una localidad muy cercana.

Actividad 4:

Actividades Tradicionales o Autóctonas

“La rana no bebe toda el agua del estanque en el que vive”

Proverbio nativo norteamericano



Bienvenidos



- **Recursos / Materiales Necesarios:** Instalaciones de biblioteca, Internet, Museos, parientes o amigos
- **Seguridad:** Si los estudiantes visitan recursos fuera de su sede, como museos, deben aplicar las reglas de seguridad usuales para salidas.
- **Grupo de Edad Objetivo:** Avanzado
- **Áreas de currículo:** Historia, Geografía, Drama, Computación, idioma, ciencia

Introducción

PACHAMAMA es un sustantivo del Quechua, un idioma nativo del Perú. El significado de la palabra es Madre Tierra, pero como se explicó al comienzo de esta guía y en la cubierta interna de **PACHAMAMA**, significa mucho más que eso. Es una actitud hacia el medio ambiente.

La tarea en esta actividad es investigar y presentar un mural de ejemplos de las actitudes de culturas tradicionales antiguas o actuales hacia la Madre Tierra. Usted también puede desear hacer comparaciones entre los enfoques que usted, el maestro, estudió, y las culturas que los estudiantes en el aula practican.

Proceso

- ▶ Pida a uno de los estudiantes que lea la cubierta interna del libro **PACHAMAMA** en voz alta.
 - ▶ Explique a los estudiantes que buscarán información sobre cómo las culturas (antiguas) consideraban a la Tierra.
 - ▶ Presente la actividad con una breve lluvia de ideas sobre cómo sus estudiantes pueden adquirir información e ideas: recursos de biblioteca, Internet, información en casa, museos, etc. Vea también la extensa lista de referencias hacia artículos y sitios de red al final de este módulo.
- Si no puede tener acceso a recursos adicionales, convierta esta actividad en un ejercicio de escritura creativa y aliente a los estudiantes a crear su propio enfoque y sistema de valor ambiental.
- ▶ Divida la clase en pequeños grupos de trabajo.
 - ▶ Explore sus propias tradiciones, su propia cultura, o la cultura de por ejemplo los Incas, Aztecas, Mayas, Indios Americanos, Aborígenes de Australia, los Ju'hoansi o Bakgalagadi del Kalahari, o cualesquier otras culturas con las que esté familiarizado.
 - ▶ Dé tiempo a los estudiantes para reunir información.





▶ Deje que el grupo presente sus resultados frente a la clase.

Conclusión

Pida a sus estudiantes que tomen lo que han aprendido y sugieran cómo las prácticas antiguas pueden aún ser relevantes para los estilos de vida modernos. Esto puede detallarse más pidiendo a todo el grupo que redacte un código de conducta o “ensueño” inspirado en lo que han descubierto para nuestras vidas hoy en día. Los estudiantes también pueden comparar su propio enfoque personal, familiar, cultural o religioso hacia el medio ambiente con el enfoque que han estudiado.

Resultados: Material adecuado para una asamblea o exhibición escolar.

Preguntas para el Módulo 1

Tarea para la casa: pida a los estudiantes que trabajen con algo de escritura creativa basada en lo que aprendieron en el Módulo 1. Algunas ideas para estimular a los estudiantes a llevar a cabo esta tarea...

a) La historia de **PACHAMAMA:**

Imagina a la Madre Tierra tomando forma física e imagina cómo sería reunirse con ella. ¿Qué aspecto tendría? ¿De qué hablarían? ¿Cuáles serían sus principales preguntas y preocupaciones? ¿Cómo las responderías? ¿En dónde se reunirían? Piensa en un lugar en donde te reunirías con ella y describe el ambiente con gran detalle. Aquellos estudiantes quienes tengan dotes artísticas pueden desear pintar o dibujar un retrato de ella para adjuntar a su historia.

b) La Historia de los Espejuelos:

Imagina que encuentras algunos pares de extraños espejuelos en el jardín de tu tío. El primer par son como poderosos microscopios que te permiten ver la estructura molecular de todo – y todos los extraños bichitos en el agua del estanque, etc. El segundo par son como lentes de rayos X que te permiten ver cosas vivientes en cualquier lado al que miras – los gusanos y topos en la tierra; pájaros anidando en los árboles; peces en el mar, etc. Un tercer par te permite ver grandes distancias – para ver los desiertos de África, los monos del bosque tropical, leones tomando el sol en las praderas Africanas, osos polares caminando a través de los paisajes árticos bajo las auroras boreales. A través de los espejuelos, el niño podrá ver e imaginar casi cada aspecto del medio ambiente del mundo a través de sus propios lentes.

c) El Extraterrestre:

Imagina que eres un extraterrestre (criatura de otro planeta) flotando a través del universo y llegando al planeta Tierra. Describe todas las cosas que ves como pudieran parecerle a un extraterrestre que llega al planeta por primera vez.





Módulo de Enseñanza 2: Atmósfera y Agua Dulce

Fundamento

Hasta que se formó la atmósfera protectora de la Tierra, no hubo vida sobre ella, a excepción de los mares. La atmósfera es vital para la vida. Sin embargo, la calidad del aire es deteriorada por los gases de nuestras actividades diarias como conducir automóviles, calentar las casas y elaborar productos en las fábricas. Además de la atmósfera, casi todas las cosas vivientes necesitan agua dulce. A pesar de esto, los humanos la contaminan y desperdician sin prudencia. La calidad de los recursos de agua dulce está declinando debido a que la contaminación y la disponibilidad del agua plantean serios problemas en grandes áreas del mundo. Más de una quinta parte de la población mundial no tiene suficiente agua.

Este módulo de enseñanza se relaciona a las áreas temáticas “Atmósfera” y “Agua Dulce” en **PACHAMAMA**. El libro brinda una riqueza de historias y estudios de casos sobre el medio ambiente local para los niños alrededor del mundo.

El Módulo 2 tiene como objetivo

- Presentar a los estudiantes con un número de conceptos ambientales clave en el área temática.
- Mejorar la comprensión del estudiante sobre los problemas de la atmósfera y agua dulce alrededor del mundo.

Objetivos

- Mejorar la comprensión y aplicación de conceptos clave relacionados con los problemas ambientales en la atmósfera y con el agua dulce.
- Facilitar una apreciación de los impactos que tienen la contaminación atmosférica y del agua dulce sobre la calidad de vida humana y sobre la calidad ambiental.
- Hacer posible la identificación y aplicación de acciones que pueden emprenderse para reducir esta contaminación.
- Habilitar a los estudiantes a conducir y reportar un experimento científico.
- Permitir una apreciación de los efectos de la contaminación sobre la salud, y cómo tomar medidas para evitarlos.





Después de experimentar, investigar y aprender sobre su propio medio ambiente (atmósfera y agua dulce) y el impacto de los problemas ambientales sobre la salud humana, las historias en **PACHAMAMA** se usarán para responder preguntas, por lo tanto influenciando aún más a los estudiantes para explorar formas de emprender medidas correctivas.

La tabla de abajo indica las actividades para este módulo, el título y contenido clave de los tópicos. Asimismo brinda guía sobre el grupo objetivo para las diferentes actividades del módulo e indica las secciones en **PACHAMAMA** a las cuales las actividades son relevantes para auxiliarle en la enseñanza del texto de los estudiantes.

Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	Medición de la Contaminación	Contaminación del aire y del agua	Básico	P. 16, 18-21, 22-25
2.	Aprendizaje de Palabras y Conceptos Clave	Ozono, lluvia ácida, calentamiento global	Intermedio	P. 17+41,62
3.	Salud Humana	Indicadores de salud	Avanzado	P. 16, 22, 27
4.	Uso y Distribución del Agua	Conservación y Gestión del agua	Intermedio, Avanzado	P. 22, 26.27

Lista de recursos provistos

Actividad 2: Modelo para reportar un experimento.

Actividad 1:

Medición de la Contaminación

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Cinta adhesiva transparente, papel blanco, recipientes de vidrio. Mapa de los terrenos escolares. Muestras de agua de por lo menos 6 lugares de la comunidad. Mapa de la comunidad. Lentes de aumento o microscopios
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico



Aire y agua



- **Áreas de Currículo:** Ciencia, geografía, matemáticas
- **Método usado:** Actividad al aire libre, trabajo en pares

Introducción

La contaminación de aire y el agua están entre las principales causas de muerte entre niños menores de cinco años en el mundo. Esto significa que las cosas más peligrosas que un niño puede hacer son respirar el aire y beber el agua en sus comunidades locales. Es posible reducir la contaminación en el aire y en el agua. Sin embargo, antes de que se emprenda cualquier acción para reducir la contaminación, es importante saber cuánto, y de qué tipo, es la contaminación.

Hay dos formas muy simples de medir la contaminación del agua y atmosférica locales. Ambas pueden ser llevadas a cabo con seguridad por niños en edad escolar primaria. A través de la recolección de muestras, los estudiantes aprenderán cómo hacer preguntas a través de la investigación, hacer observaciones a través de la reflexión, y aplicar lo que han aprendido para emprender acción.

Esta actividad permitirá a los estudiantes investigar los niveles de contaminación en su comunidad identificando los tipos y fuentes de contaminación. ¿Qué tipos de contaminación hay y de donde viene? Las respuestas a estas preguntas son la única base firme de la cual empezar.

Proceso

La prueba de la Cinta Adhesiva

La primera prueba es sólo sobre contaminación del aire. A pesar de que es difícil evaluar cuáles son exactamente los contaminantes, la prueba muestra que toda clase de pequeñas partículas se esparce por el aire en las superficies de todas las cosas de la Tierra, como edificios y la vegetación.

- ▶ Divida la clase en parejas
- ▶ Pida a cada pareja que elija un sitio en los terrenos escolares
- ▶ Mande a cada pareja con un pequeño rollo de cinta adhesiva.
- ▶ Pida a los estudiantes que:
 - Corten una pequeña sección de cinta (5-8 cms. de largo)
 - Que la peguen a una superficie plana y expuesta – como una cerca pintada, el cristal de una ventana, a un poste de lámpara de acero u hoja suave.





- Despeguen la cinta adhesiva y péguenla en un pedazo de papel blanco.
- Escriban el nombre de la localización y fecha en la cual la recolectaron junto a ella.

Nota para el maestro

Sugiera que cada par obtenga no más de diez muestras de su localización elegida.

- ▶ Cuando los estudiantes regresen al aula, fije una escala para los hallazgos: diez por los más sucios y uno para los más limpios.
- ▶ Pida a cada par que marque sus hallazgos con broches sobre el mapa del terreno escolar: rojo para las áreas realmente sucias y verde o azul para las áreas más limpias.
- ▶ Discuta con los estudiantes las posibles fuentes de contaminación. Éstas pueden ser naturales, como polvo del desierto, o el resultado de actividad humana, como las partículas de humo de las fábricas.

La prueba Secchi

La prueba Secchi es una prueba similar para la calidad del agua. Para que esto sea efectivo tienen que haber un poco de preparación práctica. El maestro o técnicos estudiantes recogen muestras de agua de la comunidad. Numeran las muestras. Se puede preparar un mapa con varias localizaciones de muestras marcadas y características clave como fábricas, flujos de salida del drenaje, plantaciones de pino / eucalipto, áreas residenciales, tierra no cultivada y cultivada, granjas, etc.

- ▶ Muestre a los estudiantes las diferentes muestras numeradas y el mapa del vecindario del que salieron las muestras. El mapa no indica qué muestra salió de qué punto.
- ▶ Explique a los estudiantes que todas las muestras salieron de los puntos marcados en el mapa.
- ▶ Pida a los estudiantes que trabajen en grupos de 4-6 y entréguelos copia del mapa.
- ▶ Entonces los estudiantes pueden discutir y predecir de dónde salieron varias muestras e indicar el número de la muestra en el mapa.
- ▶ Una vez que se esté de acuerdo sobre los orígenes, escriba el nombre de los lugares en donde se recolectaron las muestras en hojas de papel blanco y alinee las hojas a lo largo de una mesa.
- ▶ Coloque las muestras en recipientes de vidrio transparente, por ejemplo un tubo para



Aire y agua



hervir o vaso para beber, uno junto al otro, y júzuelos en escala del 1 al 10 – diez para el más sucio – uno para el más limpio.

▶ Pida a los estudiantes que marquen los lugares con colores (rojo para el más sucio y azul y verde para las muestras más limpias).

▶ Compare los resultados y discuta de dónde viene el agua más sucia en el mapa del área local. Si tiene acceso a lentes amplificadores o microscopios, pida a los estudiantes que examinen lo que está en el agua para hacerla turbia.

▶ Pida a los estudiantes que escriban notas o hagan dibujos de lo que ven.

Conclusiones

Explique que esta evaluación de la calidad del agua y aire se basó en lo que podemos ver con nuestros ojos, o tal vez oler. Los investigadores del ambiente usan varios métodos para evaluar la calidad del aire y del agua dulce. Por ejemplo miden también la incidencia de sustancias químicas en el aire (ej. contenido de sulfuro en áreas industriales que causan smog o acidificación), o prueban la cantidad de oxígeno en el agua (medida usada para evaluar eutroficación por sofocación de algas.)

A menudo son necesarios métodos de investigación adicionales para evaluar la calidad del agua o del aire, debido a que las cosas que los estudiantes encuentran en el agua también podrían ser muchos organismos microscópicos que significarían buena calidad del agua. El agua también es el lugar en donde viven muchas larvas de insectos y diminutas algas, que brindan alimento para peces y otros organismos de agua dulce.

Resultados: Un mapa de contaminación local de aire y agua. En el lapso de un año se puede compilar un valioso estudio comparativo usando las muestras.

Actividad 2:

Aprendiendo Palabras y Conceptos Clave

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Cinta adhesiva transparente; Un viejo paraguas que pueda cortar – o un viejo pedazo de tela, plantas por estudiante (estas pueden cultivarse desde la semilla, como actividad previa), frascos de litro; Limones, agua, jarra grande de vidrio ó 5 pedazos de vidrio de 30cm. Por 30 cm.; 2 pequeños recipientes de vidrio; Termómetro (de preferencia alcohol no mercurio); Un mapa Atlas mundial (volante # 2)

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, intermedio





- **Áreas de currículum:** Ciencia, geografía, computación, Arte, idiomas
- **Seguridad:** Asegúrese de que la sombrilla / tela esté lejos del estudiante que esté debajo de ella, cuando se le estén cortando hoyos. Esté muy pendiente de la fragilidad del vidrio que está usando. Si tiene que usar un termómetro de mercurio, un adulto debe supervisar su uso.
- **Método Usado:** Experimentación, elaboración de reporte

Introducción

El clima dicta mucho sobre cómo es el mundo. En todo el planeta el clima es diferente y las actividades humanas, como la agricultura, se han desarrollado de acuerdo a las condiciones climáticas locales. Justo como los humanos son influenciados por su clima, también tienen gran cantidad de poder para influenciar al clima global. Muy a menudo, las interacciones humanas con el clima son complejas y de ningún modo fueron intencionales. A pesar de todo, los humanos han influenciado los cambios y estado de nuestro clima global, y sus números en crecimiento y desarrollo continúan causando diversos efectos para el medio ambiente global. Esta actividad le permitirá a los estudiantes comprender asuntos ambientales clave y visualizar el impacto que las acciones humanas tienen sobre los problemas globales atmosféricos y del agua. Las preguntas al final de esta lección estimularán a los estudiantes a pensar sobre el impacto de sus actividades diarias sobre el medio ambiente.

Las siguientes actividades son elegidas para explicar tres conceptos centrales relacionados a nuestro medio ambiente atmosférico: Agotamiento del ozono, acidificación y calentamiento global. A pesar que estos términos se usan con frecuencia, muy a menudo se confunden los conceptos como agotamiento del ozono y calentamiento global. Los tres problemas ambientales se ligan a procesos en la atmósfera que son alterados por el comportamiento de los humanos. La actividad 2 tiene como objetivo explicar los diferentes conceptos a los estudiantes. Usted puede empezar o concluir esta actividad leyendo las páginas de **Atmósfera de PACHAMAMA** (p. 16-17).

Hoyo en la Capa de Ozono

La capa de ozono es una capa en la atmósfera superior en donde se encuentra una forma de oxígeno con tres átomos en una molécula. Esta capa nos protege de la dañina radiación UV-B del sol.

En los años setentas, los investigadores observaron que esta capa tenía un “hoyo” en los polos. La causa de este hoyo resultó ser el consumo global de sustancias dañinas para el ozono, en particular los clorofluorocarbonos (CFCs). Como resultado de la reducción de esta capa, aumenta la radiación UV-B que llega a la Tierra. Esto causa riesgos de cáncer de piel y problemas oculares.



Aire y agua



El daño a la capa de ozono es un claro ejemplo de que el medio ambiente no tiene fronteras nacionales. Los CFCs se usaron principalmente en áreas industrializadas, pero su efecto se concentró en las áreas polares. La figura 2.1 muestra las actuales pérdidas de ozono y el aumento en UV-B según se presentó en el reporte GEO-2000 (P.27).

Fig. 2.1. Current ozone losses and UV-B increases (GEO-2000)

	Pérdida de Ozono (%)	Aumento de UV-B (%)
Hemisferio norte, latitudes medias, invierno / primavera	6	7
Hemisferio norte, latitudes medias, verano / otoño	3	4
Hemisferio sur, latitudes medias, todo el año	5	6
Primavera antártica	50	130
Primavera ártica	15	22

Nota: Las cifras son aproximadas y asumen otros factores, como cubierta de nubes.
Fuente: WMO, NOAA, NASA y EC (1998)

Lluvia Ácida

El ácido sulfúrico resultante de la emisión de sulfuro destiñó la atmósfera como lluvia ácida. La lluvia ácida causa acidificación. Este es el proceso mediante el cual la tierra y el agua se vuelven ácidas.

El cambio de los niveles ácidos en la tierra tiene gran impacto sobre la vida de lagos y bosques, pero también causa pérdidas de cosechas. Una de las principales causas de las emisiones de sulfuro es la quema de combustibles ricos en sulfuro, como el carbón. A pesar de que han empezado enérgicos esfuerzos para abatir las lluvias ácidas en muchos países europeos y norteamericanos, las emisiones en otras regiones, como Asia, son un problema importante y creciente. La figura 2.2 es del GEO-2000 y muestra las emisiones SO₂ de la quema de combustible fósil en diferentes regiones del mundo.

Calentamiento Global

El calentamiento global es el proceso mediante el cual la temperatura promedio de la atmósfera aumenta debido al aumento de los llamados gases de efecto invernadero en la atmósfera.

La atmósfera puede compararse con una cobija que mantiene a la Tierra caliente. El calor del sol no se libera de inmediato en el espacio exterior, sino que es atrapado por gases en la atmósfera de la Tierra. Uno de estos gases que atrapan es el bióxido de carbono (CO₂). Principalmente debido a la quema de combustibles fósiles, la concentración de bióxido de carbono en nuestra atmósfera ha aumentado de forma importante (figura 2.3). Sin embargo, las contribuciones de diferentes partes del mundo difieren considerablemente. La figura 2.4 muestra las emisiones de bióxido de carbono per cápita expresadas en toneladas por año, para 1975 y 1995 (reporte GEO-2000).





Se espera que el calentamiento global tenga impacto sobre varias cosas. El derretimiento del hielo polar, un aumento del nivel del mar y clima más frecuente e intenso como tormentas, tifones, etc. Los patrones climáticos cambiarán y esto también tendrá efecto sobre el crecimiento de plantas, la diseminación de especies y sobre los ecosistemas de la Tierra como un todo.

A menudo se llama al calentamiento global el “Efecto Invernadero Aumentado”. Un invernadero es una buena metáfora para la función de retención de calor de la atmósfera.

Proceso

¿Qué es el hoyo en la capa de ozono?

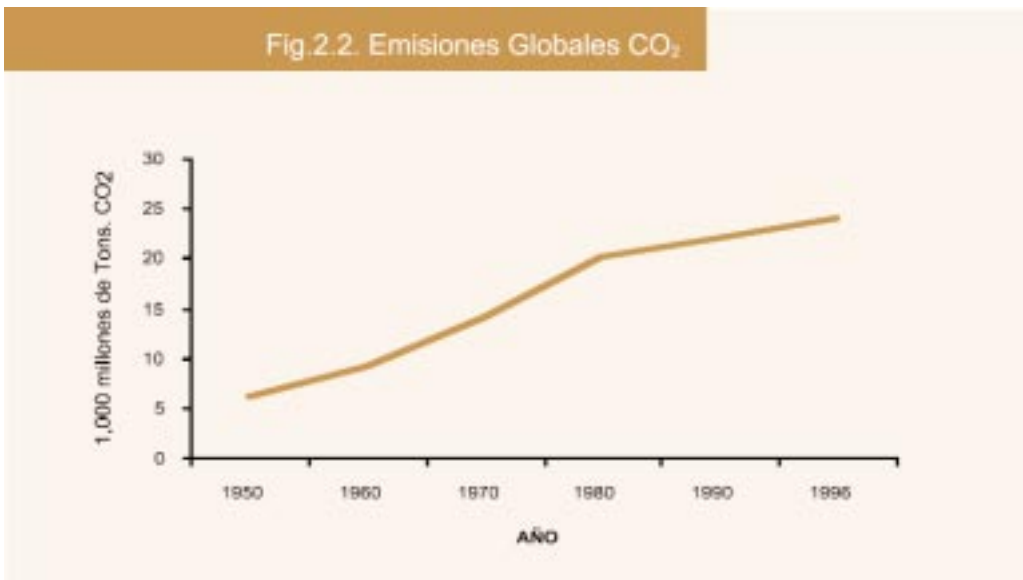
- ▶ Saque un paraguas viejo - ¡realmente viejo! – que se pueda cortar, o un pedazo de tela, en el salón de clases.
- ▶ Pida a uno de sus estudiantes que sea voluntario para sentarse en una mesa al frente de la clase, y bajo el paraguas.
- ▶ Después, con cuidado, tome unas tijeras y haga que otros dos estudiantes le corten hoyos.
- ▶ Alumbre con una linterna o foco muy brillantes (o siéntense fuera, en la luz solar directa) a través del paraguas o pedazo de tela para que los niños puedan ver el efecto moteado sobre el alumno sentado bajo él.
- ▶ Pida a un estudiante que lea la cita de Ling So Low en la página 17 – y explique, basado en lo anterior, cómo la capa de ozono nos protege de los dañinos rayos ultra violeta del sol:
 - Aparte de la cálida luz solar, otros rayos del sol llegan a la Tierra
 - Un tipo de radiación es la llamada ultra violeta o UV-B
 - Esto causa problemas de la piel (piense en las quemaduras de sol) y problemas oculares (cataratas en los ojos)
 - La capa de ozono mantiene a esta radiación dañina lejos de la superficie de la Tierra
 - Sin embargo, esta capa se va adelgazando, especialmente cerca de las áreas polares, así es que nuestra protección es menor.
- ▶ ¿Qué se puede hacer sobre esto? Aparte de usar crema bronceadora, debe detenerse la emisión de gases que dañan la capa de ozono.
- ▶ Diga a los estudiantes que la mayoría de los gobiernos estuvieron de acuerdo en detener la producción de productos que dañan la capa de ozono.
- ▶ Pregunte a los estudiantes si saben en qué producto se usan estos gases. Vaya a las preguntas 2 y 3 al final de esta sección.



Aire y agua



Fig.2.2. Emisiones Globales CO₂



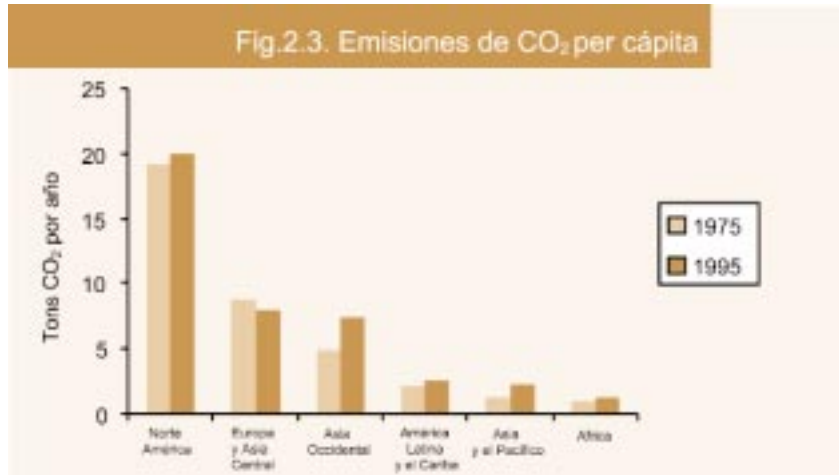
Lluvia Acida

- ▶ Establezca un experimento con plantas:
- ▶ Haga dos grupos comparables de plantas, grupo A y grupo B: use la misma tierra para todas las plantas, use plantas con similar salud, etc.
- ▶ Prepare dos frascos con agua: uno con agua del grifo y otro con agua del grifo + el jugo de un limón en él. Marque los frascos respectivamente como A y B. Explique a los estudiantes que el frasco B simulará la lluvia ácida.
- ▶ Riegue cada grupo de plantas de igual forma con sus frascos asignados: use el agua del frasco A para las plantas del grupo A, y el agua del frasco B para las plantas del grupo B.
- ▶ Pida a algunos estudiantes que continúen el experimento durante dos semanas o hasta que se muestren dramáticos resultados en la degeneración de la salud del grupo B.
- ▶ Discuta las diferencias entre los dos grupos de plantas después de dos semanas. Haga un inventario de las diferencias observadas y pida a los estudiantes que expliquen las diferencias. Las diferencias se pueden observar en la frescura de las hojas, en su color, en el crecimiento de la planta, etc.
- ▶ Explique a los estudiantes que el resultado de su experimento es comparable con lo que se ha observado en los bosques dañados por la lluvia ácida.





► Use esto como una oportunidad para que los estudiantes apliquen realmente el ‘método de investigación científica’ a sus investigaciones en la descripción de un experimento en un reporte. Los estudiantes deben incluir lo siguiente: Introducción, objetivo del experimento, hipótesis, materiales y métodos usados, resultados y conclusión.



Calentamiento Global (Efecto de Invernadero)

Haga un simple experimento para explicar el funcionamiento de un invernadero:

- Consiga una jarra grande de vidrio o construya una caja de vidrio con algunas hojas de vidrio.
- Coloque un pequeño recipiente de agua bajo el vidrio y ponga otro justo fuera de él.
- Deje ambos en la luz solar y después, al final del día, tome la temperatura de los dos recipientes. Deje que los estudiantes descubran cuál está más caliente y por qué es este el caso.
- La experiencia resultante del experimento o de personas que en alguna ocasión visitaron un invernadero puede aplicarse a otros ejemplos de aislamiento como ropa, bolsas para dormir, recubrimientos para tanques de agua caliente, etc. para ilustrar las cualidades y efectos de retención de calor. Explique que el gas de bióxido de carbono hace lo mismo al calor dentro de la atmósfera y dé ejemplos basados en la información de arriba.
- Las consecuencias del calentamiento de la atmósfera pueden discutirse en el salón de clases, usando un mapa del mundo. Prediga qué áreas y qué personas se verán afectadas mayormente por el derretimiento del hielo polar o de glaciares alpinos: el aumento del nivel del mar afectará las áreas bajas – las pequeñas islas pueden desaparecer, las áreas costeras están amenazadas, etc. (para más información sobre los efectos del calentamiento global, refiérase a las páginas 58-59)



Aire y agua



► Instruya a los estudiantes para escribir un reporte completo incluyendo los siguientes detalles (volante # 2):

- Objetivo del experimento.
- Una breve descripción del experimento y sus resultados
- Comparación entre el experimento y el calentamiento global
- Impacto del calentamiento global en la Tierra usando la pag. 17 de **PACHAMAMA**

Conclusiones

Estos tres experimentos alientan a los estudiantes a familiarizarse más con los cambios atmosféricos y a poder diferenciar entre los tres problemas globales. Como seguimiento, usted puede alentar a sus estudiantes a ver localmente como su región, o país, es afectada por estos cambios atmosféricos. Permítalos explorar el contexto local en una tarea para casa o biblioteca, y si estos recursos no están disponibles, pueden usar su imaginación para escribir creativamente sobre cómo su hogar será afectado por estos cambios. Los estudiantes pueden buscar ejemplos presentes o predichos en su país sobre el impacto del cambio climático (inundaciones, sequías, estaciones más calientes, huracanes) agotamiento de ozono (productos CFC-favorables, aumento en los riesgos de salud, campañas de conciencia pública), lluvia ácida (degradación forestal, contaminación del agua, degradación de los monumentos nacionales). Esto permitirá que los estudiantes lleven estos asuntos globales al ámbito local.

Resultado: Una investigación y reporte bien diseñados.

Actividad 3: *Salud Humana*

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Reporte de salud local
- **Grupo de Edad Objetivo:** Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Educación Personal, social & de la salud, ciencia, geografía, computación, arte
- **Seguridad:** Cualesquier visitas fuera de su lugar de base deben seguir los lineamientos establecidos en la introducción.
- **Método Usado:** Actuación de roles, experimentación e investigación, redacción de reporte.

Introducción

La salud y el medio ambiente están estrechamente ligados. A medida que los niveles de contaminación aumentan y se esparcen a través de nuestro mundo, vemos los efectos sobre la salud no solo de **PACHAMAMA** (Madre Tierra) sino también de la nuestra.





Ya mencionamos a la contaminación del agua y del aire como la causa principal de mortalidad infantil. Otros ejemplos de problemas de salud son cáncer de la piel debido a la exposición a luz ultra violeta, desarrollo infantil deteriorado debido a plomo en la atmósfera, más casos de asma en personas jóvenes, más tifoidea y cólera después de inundaciones. Todas estas están en aumento. Esta actividad alienta a los estudiantes a investigar los problemas ambientales que pueden llevar a preocupaciones sobre la salud en su comunidad.

Proceso

Imagine que usted (el maestro) es un consultor en Salud Ambiental a quien se le ha otorgado un contrato para evaluar la salud de la comunidad. En una fecha límite, se tendrá que entregar un reporte final a la Autoridad Sanitaria Local. Sus costos han estado aumentando a medida que más y más personas en la comunidad local están sufriendo de mala salud. La autoridad sanitaria local tiene la idea de que está conectado a la obvia deterioración en el medio ambiente. Desean identificar causas y recibir sugerencias para acción para mejorar el estado del medio ambiente de la comunidad, reduciendo la enfermedad y por lo tanto los costos.

- ▶ Prepare un cuestionario basado en un reporte de salud local (refiérase al volante).
- ▶ Preséntese a la clase como un Consultor sobre Salud Ambiental. Informe a la clase que han sido elegidos para ayudar a la Autoridad Sanitaria Local a determinar las fuentes de los problemas de salud en su comunidad.
- ▶ Divida al grupo en grupos separados o “Equipos de la agencia”, de 5-6 estudiantes, cada uno produciendo un reporte por separado.
- ▶ Entregue el cuestionario.
- ▶ Pida a los estudiantes que contesten las preguntas en la siguiente semana: algunas de las preguntas pueden ser respondidas por los mismos estudiantes mientras que otras vendrán de preguntar a sus compañeros, familias y al público en general.
- ▶ Explique a los estudiantes que el cuestionario tiene como objetivo investigar cuáles son los problemas ambientales, en dónde ocurren, en que épocas del año, y cuál, de haberlo es el nexo directo con asuntos de salud.
- ▶ Reúna todos los cuestionarios y haga un compendio de los resultados en el pizarrón.
- ▶ Discuta qué clase de problemas ambientales ocurre en el ambiente local. Esto puede hacerse a través de los resultados del cuestionario, pero también puede hacerse viendo qué asuntos surgen de la discusión de los estudiantes en el salón de clase.



Aire y agua



► Pida a cada grupo que analice los resultados de su propia investigación y haga un reporte de sus hallazgos para la “Autoridad Sanitaria Local” (maestro).

Conclusiones:

Esta actividad permite que los estudiantes investiguen sus alrededores para determinar el origen de los problemas ambientales y de salud que pueden plagar su comunidad. Esto les brinda la posibilidad de poder identificar los problemas y realizar un reporte de sus hallazgos. Algunos de los problemas que encuentran pueden estar conectados a otras actividades en la Guía del Maestro. Por ejemplo, si los estudiantes encuentran que los terrenos de su escuela están llenos de desperdicios, usted puede conectar esta actividad al Módulo 5: Actividad 4: Domando al Monstruo de la Basura.

Resultados: Investigación y reporte bien diseñados.

Actividad 4: *Distribución del Agua*

- **Recursos / Materiales Usados:** Recursos de biblioteca y / o red, Información sobre otros países, **PACHAMAMA**.
- **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado
- **Currículo:** Ciencia, geografía, arte
- **Método Usado:** Trabajo en grupo, presentaciones. Discusión.

Introducción

La mayoría del tiempo, los problemas ambientales continúan creciendo debido a que la gente no está consciente del impacto de sus acciones. Esta actividad permite a los estudiantes que examinen su propio uso del agua dentro de casa para determinar cómo conservan ya el agua, y lo que pueden hacer para ahorrar más agua en su hogar.

También permite que los estudiantes comparen las prácticas y problemas del agua a los que están acostumbrados con los retos del agua que enfrentan en otros países, regiones o provincias. Haciendo esto, los estudiantes pueden comparar lo local con lo global para encontrar soluciones en ambas áreas.

Proceso

► De a los estudiantes una tarea para casa, para comenzar. Cree un cuestionario que puedan llevarse. Pídales que lleven un registro de cuánta agua usan en un día completo de 24 horas (probablemente no puedan obtener las cantidades reales, pero por lo menos pueden hablar sobre para qué usaron el agua y cómo). Algunas preguntas sugeridas son:





- ¿Cuánta agua bebieron?
- ¿De donde viene el agua? ¿Obtuvieron el agua de un grifo?
- ¿Tuvieron que hervirla antes?
- ¿Se dieron un baño o tomaron una ducha? ¿Cuánto duró la ducha?
- ¿Dejaron corriendo el agua mientras se cepillaban los dientes y lavaban su cara?
- ¿Cómo ahorra agua su familia? ¿Cómo desperdicia agua su familia?

Siéntase en libertad de añadir preguntas relevantes localmente.

▶ Lea a la clase “Exprimiendo seco a nuestro planeta” de la página 27 de **PACHAMAMA**.

▶ Divida la clase en pares o grupos y dé a cada grupo un país para estudiar. Compare las diferentes regiones globales, pero asegúrese de incluir varios países de su propia región. Si lo prefiere, y la información está disponible, aliente a los estudiantes a estudiar diferentes provincias, estados, o regiones en su propio país. Su tarea (ya sea como tarea para la casa o sesión de biblioteca, o un estudio de Internet) será aprender:

- ¿Cuánta agua dulce hay disponible en su país?
- ¿Cuánta agua se usa?
- ¿El país tiene un problema de agua, como sequías, inundaciones, contaminación?
- ¿Qué sector usa más agua: el industrial o el agrícola?
- ¿En donde se puede ahorrar el agua?

Nota para el maestro

Siéntase en libertad de añadir preguntas adicionales. Si no hay materiales de investigación disponibles, use los ejemplos de problemas de agua en los países provistos por **PACHAMAMA**, P. 26-27.

▶ Cada grupo hará una presentación en clase, presentando su país. La clase discutirá cómo sus países enfrentan problemas de agua similares o diferentes.

▶ Pida a los estudiantes que piensen en cuánta agua usaron en un día y cómo eso se compara a la gente en el país que estudiaron. Pueden comparar los ejemplos internacionales y locales considerando las siguientes preguntas:

- ¿Cómo puedes ahorrar agua en tu casa?
- ¿Cómo pueden resolverse los problemas de agua en tu país?
- ¿El país que estudiaste puede aprender sobre cómo conservas el agua en tu propia casa?
- ¿Aprendes las mismas lecciones de los dos?



Aire y agua



Conclusiones:

Este proyecto le permite a los estudiantes estudiar su medio ambiente local y su uso personal del agua. Además, se percatan de los diferentes problemas de agua que los países enfrentan alrededor del mundo. Al final, los estudiantes pueden ver cómo puede mejorar su conservación del agua, pero también ofrecen sugerencias sobre cómo el país que han estudiado puede ahorrar agua. Si desean continuar con este proyecto, aliente a los estudiantes a desarrollar una campaña de conservación de agua para el país que estudiaron. La clave para actitudes y prácticas ambientales cambiantes es a través de la educación. Desarrollando una campaña de conservación del agua, los estudiantes se vuelven maestros y ayudan a enseñar a otros cómo ahorrar agua.

Resultados: Una comparación de problemas de agua enfrentando a diferentes países. Una comparación de problemas de agua locales y globales.

Preguntas para el módulo 2

Los estudiantes pueden usar a **PACHAMAMA** para responder las preguntas.

1. Lea "Smog en la Mente" en la página 20-21 (fácil de copiar):
 - Haga una lista de las causas y efectos provistas por los autores
 - ¿Qué hace la gente para protegerse de la contaminación del aire?
 - ¿Puede responder la pregunta que el autor de "¡No es mi culpa!" se hace a sí mismo(a)?
2. ¿Qué cree que la gente quiere decir cuando hablan de productos "favorables" y "desfavorables" para el ozono?
3. ¿En el lugar en que vive es posible comprar productos favorables y desfavorables para el ozono? ¿Cómo reconoce usted la diferencia entre estos productos?
4. ¿Sabe qué clase de combustible se usa en su país? ¿Cree que eso causa lluvia ácida?
5. Use los textos de la pag. 24-27 de **PACHAMAMA** para contestar las siguientes preguntas:
 - Describa qué clases de cosas se encuentran en el agua contaminada.
 - ¿Cuáles son las consecuencias del agua contaminada en varios países?
 - ¿Sabe qué es El Niño? ¿Experimentó algo de este fenómeno climático?

Soluciones

1. Se pueden encontrar las respuestas en el texto.
2. Un producto se contempla como desfavorable para el ozono si tiene CFCs, como algún spray, desodorantes y refrigeradores.
3. En Europa y Norteamérica los CFs están prohibidos en los productos. EN otras partes del mundo, aún pueden encontrarse productos desfavorables para el ozono en los anaquelos de supermercados de tiendas de electrónica de consumo. Los productos favorables para el ozono están marcados con una etiqueta "libre de CFE" para que los consumidores





puedan reconocer el producto como favorable para el ozono.

4. El carbón contiene mucho sulfuro. El aceite y el gas son combustibles fósiles “más limpios”. La producción de hidro-energía y energía del viento no está asociada con la emisión de sulfuro en absoluto.

5. Las respuestas se pueden encontrar en el texto.

Explique que la contaminación del agua resulta en las llamadas “enfermedades portadas por agua”.

El Niño es una condición oceánica de ocurrencia natural que resulta en importantes cambios en el clima y productividad biológica. Ambos casos de la página 27 se refieren a la situación causada por El Niño: una en Kenia y una en Perú. Explique a los niños que usualmente es mucho más seco en los países africanos como Kenia. Ligue esto al consumo de agua en las diferentes regiones del mundo, como se exponen en “Exprimiendo seco a nuestro planeta”, en la misma página (p. 27).

Modulo
sop





Módulo de Enseñanza 3:

Océanos y Regiones Polares

Fundamento

Los océanos y las regiones polares son dos áreas que en ocasiones parecen estar muy lejos de nosotros mientras que al mismo tiempo nosotros influenciamos directamente el estado del medio ambiente en esas áreas, con muchas de nuestras actividades cotidianas. El medio ambiente no tiene fronteras comparables a las fronteras de los países. El consumo de bienes particulares en un lugar puede afectar el medio ambiente en otro lugar. **PACHAMAMA** brinda algunos ejemplos de esto: por ejemplo, dice cómo el consumo de CFCs (clorofluorocarbonos) dio como resultado el hoyo en la capa de ozono en los polos. Los océanos se ven afectados de forma similar por nuestras actividades en la tierra. ¡Alrededor del 75% de la contaminación del mar proviene de fuentes con base en la tierra!

El Módulo de Enseñanza 3 se enfoca en dos áreas temáticas de **PACHAMAMA**: “Áreas Marinas y Costeras” y “Regiones Polares”. El impacto que tienen los humanos sobre los ecosistemas se pone de manifiesto durante el curso de las actividades para mostrar cómo los humanos alteran el medio ambiente marino y costero y las áreas polares, y sus procesos naturales.

El Módulo 3 tiene como objetivo:

- Alentar a los estudiantes a visualizar el mundo como un sistema global interconectado, y a reconocer que sus acciones tienen impacto en regiones lejanas que ellos no pueden ver.
- Mejorar la comprensión de los estudiantes sobre el ecosistema oceánico y cómo interactúan sus especies.
- Capacitar a los estudiantes a crear conciencia sobre cómo los humanos alteran el medio ambiente costero y marino y sus procesos naturales.
- Enfocarse sobre las regiones polares y cómo su existencia se ve interrumpida por las actividades humanas que se originan en otras regiones.





Objetivos

- Capacitar a los estudiantes, la mayoría de los cuales vivirán lejos de las regiones polares, para sentirse íntimamente conectados con los ambientes oceánico y polar.
- Brindar a los estudiantes una buena comprensión de las consecuencias de la forma en que manejamos nuestros océanos para capacitarlos a asumir responsabilidad y evitar que las especies desaparezcan.
- Hacer que los estudiantes se percaten del hecho que sus acciones a miles de millas tierra adentro afectan el ambiente oceánico.
- Comprender y aplicar elementos clave de la geografía oceánica – arrecifes de coral, pantanos de mangles, etc.
- Comprender y aplicar el conocimiento de posibles soluciones de importantes amenazas para los ecosistemas marino y costero y las regiones polares.

La tabla de abajo indica las actividades para este módulo, el título y contenido clave de los tópicos. Asimismo brinda guía sobre el grupo objetivo para las diferentes actividades del módulo e indica las secciones en **PACHAMAMA** a las cuales son relevantes las actividades para auxiliarle en la enseñanza del texto de los estudiantes.

Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	Visita al Acuario	Crear conciencia sobre la vida marina	Básico, intermedio, avanzado	P. 28, 29
2.	Crea un Mundo Oceánico	Actividades en el océano y relaciones entre ellas	Básico, Intermedio	P. 28-31
3.	Una ballena en el patio de mi escuela	Mamíferos marinos	Básico, intermedio, avanzado	P. 30, P.59
4.	El drama de la Tortuga	Impacto de la actividad humana en la vida oceánica: un caso de estudio	Intermedio	P. 32-33
5.	Regiones Polares Una Fantasía Guiada	Imaginación de los ecosistemas polares	Intermedio, avanzado	P. 58-59



Océanos



Listas de recursos que se brindan

Actividad 3: Contorno de la ballena azul – volante # 3

Actividad 3: Cadena alimenticia en los océanos – volante # 3

Actividad 1: *Visita al Acuario*

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Acuario, visita a la biblioteca o periódicos, revistas, libros, Internet, videos, conferencistas invitados.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio, Avanzado

■ **Áreas de Currículo:** Ciencia, Idioma, Geografía

■ **Seguridad:** Si los estudiantes están visitando recursos fuera de su base, entonces deben aplicar las reglas de seguridad comunes para visitas fuera de base.

■ **Método Usado:** Visita de campo, experto invitado, apoyos de enseñanza, escritura creativa.

Nota para el maestro

Lograr que los jóvenes comprendan el impacto humano sobre el océano es difícil si no saben lo que los océanos contienen. Esta actividad estimulará a los estudiantes a “experimentar” la vida en el océano y actuar cómo creen que los diferentes elementos, habitantes y especies interactúan. Estudiar el mundo submarino hará que los jóvenes se percaten de que es difícil evaluar algo de lo cual tienen poco conocimiento.

Introducción

Algunas personas sugieren que sabemos más sobre el espacio de lo que sabemos sobre nuestros océanos. Ciertamente muchos de nosotros sólo tenemos contacto con el océano si vivimos junto a él o si tenemos suerte suficiente de disfrutar una vacación en la costa. Sin embargo, más del 37% de la población mundial vive dentro de un área de 100 kilómetros de la costa y este número va en aumento. La mayor amenaza para los océanos viene de la tierra: la mayoría de los países usan el océano como su cloaca y el 75% de toda la contaminación marina proviene de actividad humana basada en tierra.

Proceso

► Prepare una visita de sus estudiantes a un acuario, puede haber uno en el zoológico local. Si esto no es posible, tal vez usted puede organizar una visita a su clase por parte de alguien que trabaje con el océano de alguna forma. También hay buenos videos disponibles,





y si la Internet está accesible, esta es otra buena fuente. Los libros y las publicaciones como 'National Geographic' brindan buena información antecedente y muestran imágenes fascinantes que pueden usarse en las lecciones.

► Después de la plática o la visita, pida a los estudiantes que escriban lo que han visto, leído o escuchado sobre la vida en los océanos.

Conclusiones

Relacione los problemas escritos por los estudiantes con los párrafos temáticos sobre Ecosistemas Oceánicos en la página 29 de **PACHAMAMA**. Los temas discutidos en esa página son "Sobre-pesca", "Mangles", "Arrecifes de Coral" y "Mamíferos Marinos".

Resultados: Diario de Escritura Creativa para la clase.

Actividad 2: *Crea un Mundo Marino*

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Cámara de video, de estar disponible, Capítulo sobre áreas marinas y costeras en **PACHAMAMA** (página 28-33).
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio
- **Áreas de Currículo:** Drama, Ciencia, Geografía
- **Seguridad:** Asegure que hay suficiente espacio libre para el teatro activo en su clase.
- **Método Usado:** Simulación

Introducción

Esta actividad requiere que los estudiantes piensen sobre un elemento particular en el océano y que aprendan cómo está conectado con otras especies oceánicas. Los niños expresarán sus interpretaciones de los problemas en **PACHAMAMA** y todos juntos crearán un vívido Mundo Oceánico. Los estudiantes jugarán un papel en el océano, pero también visitarán todos los demás elementos y habitantes del Mundo Oceánico que están representados por los otros estudiantes. Todos los niños son participantes y observadores del Mundo Marino.

Proceso

► Permita que sus estudiantes imaginen que su clase está bajo el agua. Mire los dibujos y las historias en **PACHAMAMA** (páginas 28-31) e invite a los estudiantes – en parejas o solos – a que establezcan en su escritorio una escena o función de mímica sobre una característica particular del océano.



Oceanos



► Antes de empezar, pregúntele a cada uno lo que desean ser para evitar la duplicación. Hay muchas cosas de las cuales elegir – la playa, la contaminación marina, menor población de peces, manatíes, pantanos de mangles, pesca con dinamita, arrecifes marinos, olas, ballenas, delfines, tortugas marinas, algas marinas, pequeños peces tropicales, tiburones, delfines, explorador estilo Jacques Cousteau¹ - y muchas, muchas más.

► Cuando estén listos, conviértase en pez y visite los diferentes elementos del océano – entonces tome a cada miembro de la clase, en pares, alrededor de su Mundo Marino.

► Si hay una cámara de video disponible, alguien puede registrar las interpretaciones finales para que las clases futuras puedan ver las interpretaciones del grupo sobre los problemas en **PACHAMAMA**.

Conclusiones

Si se hace un video, puede exhibirlo. Posteriormente, discuta en la clase cómo los diferentes organismos y actividades que tuvieron lugar en el “Mundo Marino” afectaron la una a la otra. Los grandes tiburones fueron depredadores de los pequeños peces, mientras que los pescadores eran una amenaza para los peces de cualquier tamaño; los arrecifes de coral brindaron un lugar para la crianza de los peces, mientras que la pesca con dinamita los destruyó; las algas disfrutaron de las nutritivas aguas negras provenientes de la gente en tierra, pero debido a su abundancia estaban usando todo el oxígeno en el agua que los peces también necesitan para permanecer con vida.

Resultados: Video para clases futuras.

Actividad 3:

Una ballena en el patio de mi escuela

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Gran espacio abierto, tiza, papel, rocas, hojas, etc. Cinta métrica o regla, refiérase al volante # 3, actividad # 3.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio, Avanzado

■ **Áreas de Currículo:** Ciencia, Matemáticas, Idioma, Geografía.

■ **Método Usado:** Imaginación, Creatividad, Poesía.

1. Jacques Cousteau fue un explorador marino de fama mundial quien hizo muchos videos sobre la vida marina.





Introducción

Los océanos son los mayores ecosistemas de la Tierra con 75% de la superficie del planeta cubierta con agua. Dentro de ellos se encuentra parte de la menor forma de vida en el planeta como el plancton, así como de la mayor, como las ballenas. Todos están ligados, y se apoyan uno al otro en perfecto balance. Esta actividad se enfoca en las ballenas como un animal que se relaciona tanto a los ambientes oceánicos y polares. La reducción en el número de ballenas azules es un ejemplo del impacto que los humanos pueden tener en el medio ambiente. El enorme tamaño de estos animales estimula la imaginación de los niños y el hecho de que estos enormes animales tengan solo un enemigo que llevó a algunas de las especies de ballenas al punto de extinción muestra qué tan poderoso puede ser el impacto humano.

Ballenas Azules

Las ballenas juegan un importante papel en los ecosistemas polares y son los más grandes habitantes de los océanos. Con su longitud mayor a los 30 metros, la ballena azul es el más grande animal en la tierra. La ballena azul no es un pez, sino que pertenece al grupo de mamíferos. Estos enormes gigantes viven en los océanos en los mares polares que son ricos en plankton y kril. En 1900 el número de ballenas era 250,000. Sin embargo, la caza por parte de los humanos ha mermado su cifra de forma importante. Antes de que diera comienzo la caza de ballenas, alrededor de 200,000 ballenas azules nadaban en el mar. La población de ballenas azules cuenta hoy en día con sólo 5,000 individuos. En 1994 se creó un santuario para proteger a estos animales.

Proceso

En el patio de la escuela o en el campo de fútbol, los estudiantes pueden indicar el tamaño de una ballena azul (refiérase al volante # 3):

- ▶ Pida a los estudiantes que midan 30 metros; un niño se para en cada extremo de esta distancia.
- ▶ Otro niño se para a 8 metros de un extremo – la longitud de las mandíbulas de la ballena.
- ▶ Cinco metros más adelante, se para otro niño – y uno más a seis metros del centro este es el tamaño de una de las aletas de la ballena (si lo desea coloque a un alumno a cada lado).
- ▶ Otros 8 metros y habrá llegado a la aleta dorsal – coloque a un alumno aquí.
- ▶ Los últimos cinco metros son la ancha y plana cola, de alrededor de siete metros de ancho.



Océanos



► Si está haciendo esto sobre una superficie de concreto o patio con superficie oscura, puede pedir a los estudiantes que dibujen el contorno de la ballena con tiza (la sección media del cuerpo es de alrededor de siete metros de ancho). Si esto no está disponible, improvise con papel, rocas u hojas para delinear la forma de la ballena.

► ¡Cuando esto esté hecho, invite a los niños a que se sienten en medio de la ballena y que imaginen cómo debe sentirse ser algo así de grande y vivo! Explique cuáles son las diferentes partes y brinde algo de información sobre los datos esenciales de las ballenas azules, con base en la descripción de arriba. Imagine la clase de comida que estará en su estómago, como una introducción al ejercicio de la cadena alimenticia.

Conclusiones

La ballena y su enorme tamaño puede usarse como inspiración para una tarea de poesía o escritura creativa. Nuevamente en el salón de clase, la actividad puede continuarse explicando cómo el océano puede mantener a tales gigantes como las ballenas azules. El volante anexo muestra un gran número de especies que viven en los océanos. Los estudiantes pueden estudiar el volante y hacer nexos entre las diferentes especies, así es que pueden crear una cadena alimenticia (o red de alimentos). Pida a los estudiantes que escriban creativamente desde la perspectiva de una de las especies en la red de alimentos, ej. los peces, la ballena o el plancton. Las preguntas al final de este módulo son útiles para enfocar la atención del estudiante sobre las características específicas que se refieren a la dieta de diferentes especies.

Resultados: Volantes completos sobre la red alimenticia, poesía o escritura creativa.

Actividad 4: *El Drama de la Tortuga*

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Cámara de video, de estar disponible. Volante # 3, actividad # 4.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio

■ **Áreas de Currículo:** Ciencia, Drama, Geografía, Arte

■ **Seguridad:** Asegure suficiente espacio libre para teatro activo en su clase

■ **Método Usado:** Drama basado en una historia de **PACHAMAMA**

Introducción

Con demasiada frecuencia escuchamos o leemos sobre historias de animales y plantas afectadas por la contaminación proveniente de la actividad humana. Nos enteramos de criaturas marinas que sufren de enfermedades debido a la contaminación marina o a los niveles de pesca que casi hacen desaparecer a algunos peces. Esta actividad familiariza a





los estudiantes con los problemas ambientales que afectan los océanos y los alienta a ofrecer soluciones. La actividad descrita aquí se basa por completo en la Historia de la Tortuga en **PACHAMAMA**, de las páginas 32-33.

Proceso

La historia de la tortuga es penosa: usted tendrá que ser el juez sobre si los estudiantes son lo suficientemente maduros para emprender esta actividad, ya que usted no desea alterar innecesariamente a los niños menores y más sensibles.

- ▶ Empiece diciendo a los estudiantes que van a representar el drama de la Tortuga designe o haga que el grupo elija al narrador o al actor principal.
- ▶ El resto de la clase asume uno de los otros personajes – uno está actuando como el amigo, otros serán los humanos que arrojan lanzas, los humanos con anzuelos, la maquinaria para construcción, etc. El volante sobre el drama de la tortuga brinda una visión general de los diferentes roles.
- ▶ Invite al narrador a sentarse al frente de la clase y a leer la página 32 y 33 de **PACHAMAMA** a medida que el actor actúa la historia – la tortuga se arrastra alrededor del aula, toda la clase le arroja lanzas, enganchándola y agujoneándola en un bote pesquero, y después arrojándola de nuevo al agua, y escarbando la playa, en donde están sus huevos.

Conclusiones

Después de la representación, discuta con los estudiantes que sucederá si la historia se repite una y otra vez. Pregunte a los estudiantes si pueden pensar en otras situaciones en donde las actividades humanas interfieren en gran medida con las vidas de plantas y animales. Los ejemplos son la historia de destrucción del bosque húmedo, la bio-industria, y la sobre-pesca en los mares. ¿Por qué estamos explotando a la naturaleza en esa forma? Explique que a menudo se considera a los océanos como fuentes infinitas de peces, que sentimos que son tan grandes que la contaminación se diluirá sin tener un impacto en la vida marina. Sin embargo, en la actualidad estamos haciendo conciencia de los problemas ambientales y por lo tanto es necesario que cambiemos nuestras prácticas. Aliente a los estudiantes a actuar nuevamente el drama, con sugerencias sobre lo que podemos hacer para resolver estos problemas ambientales. Vea como el camino de la tortuga tiene un desenlace diferente. El drama también puede presentarse a otras clases o a toda la escuela durante una Asamblea o puede filmarse si hay una videocámara disponible.

Resultados: Asamblea o video de la historia de la Tortuga





Actividad 5:

Regiones Polares

Una Fantasía Guiada

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Papel, bolígrafos, lápices
- **Grupo de Edad Objetivo:** Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Geografía, Idioma, Ciencia
- **Objetivo de la Actividad:** Facilitar la comprensión del importante rol que juegan las regiones polares en el balance del clima y ecosistemas de nuestro planeta.
- **Método Usado:** Simulación, Fantasía

Introducción

Muy pocos de nosotros visitaremos en alguna ocasión la región polar. Tal vez algunos de nosotros consideramos a la región como vasta, insulsa, vacía, blanca y aburrida. Otros como un bello paraíso helado. Esta actividad presentará a las Regiones Polares a los estudiantes, y les estimulará a usar su fantasía.

Proceso

Ustedes pueden establecer su aula como una región polar de la misma forma en que la establecieron como Mundo Marino, (Actividad 2 de este módulo). Hay numerosos elementos – osos polares, zorros árticos, bosques siberianos, el hoyo en la capa de ozono, ballenas, contaminantes, etc. (Nota sobre el diseño):

Sin embargo, usted puede encontrar más productivo el brindar a sus estudiantes una fantasía guiada a las Regiones Polares:

- ▶ Pida a un estudiante que lea las primeras dos frases ente comillas en la página 58 de **PACHAMAMA**, en la cual la Antártida se describe como ‘la única región pacífica del mundo’.
- ▶ Entonces pida a los estudiantes que se sienten, que cierren sus ojos y escuchen.
- ▶ Lea la siguiente Fantasía Guiada a los niños:





Nota para el maestro

La Historia Fantástica puede no ser apropiada, y por lo tanto no ser fácil para muchas escuelas rurales o para los niños más pequeños. En vez de esto usted puede usar un escenario más familiar como alguien visitando de un pueblo rural y utilice sistemas de alerta derivando de ese medio ambiente rural intacto – como animales cazados, desechos y árboles talados – que son mucho más fáciles de visualizar.

Un Viaje Fantástico a las Áreas Polares

Póngase tan cómodo como pueda... relájese ... saque de su mente cualesquier preocupaciones o problemas que puedan estar molestándole... bloquee cualesquier ruidos que puedan estar escuchándose fuera del aula... y empiece a respirar con ritmo... inhale a la cuenta de 1..2..3.. y exhale a la cuenta de 1.. 2.. 3.. y 1.. 2.. 3.. inhale, 1.. 2.. 3.. y exhale 1.. 2.. 3.. . y ahora ponga su mente en blanco.... llénela con una oscuridad cálida y suave... y relájese... lentamente se vuelve conciente de un suave movimiento... usted está en una nave especial explorando el espacio exterior.... usted ve el Planeta tierra en la distancia.... desde lejos todo lo que puede ver es el azul del océano y lo blanco de las nubes... suave y calladamente su nave se está moviendo hacia la superficie del planeta... es un planeta vivo y que respira, habitado por toda clase de criaturas y vida silvestre.... pero mientras que usted puede ver a aquellos que viven allí, ellos no lo pueden ver a usted... su nave está cubierta con una capa de invisibilidad.

Al circundar el planeta su atención se centra en dos grandes manchas blancas... su curiosidad le hace decidir mirar más de cerca una de esas manchas... su nave espacial baja más cerca de la superficie... la luz se vuelve más brillante y más brillante y usted siente como que está en un enorme salón de luz... entonces no escucha nada... sólo silencio.... aparte del suave zumbido de su nave espacial... el mundo es perfectamente blanco... abajo, a lo lejos, usted ve un animal que parece un oso blanco con andar pesado, saltando de témpano en témpano... detrás de una roca, una pequeña zorra ártica está trotando a través de la llanura... con su cola en alto cuando salta en el aire... entonces a través de la enorme ventana de observación de la nave usted ve signos de asentamiento humano... deben ser los hogares de los habitantes... algunos de ellos se ven familiares con su propia casa, otros son blancos y parecen hechos de los mismos materiales que cubren el resto del área... fuera de esta gran sábana de nieve... estas personas obviamente tienen una forma especial de vida... entonces usted ve un grupo de habitantes... las personas están pescando, pero a medida que usted se acerca y pasa las ventanas de las cálidas casas usted ve una gran pantalla de computadora sobre uno de los escritorios... y otra y otra, todas conectadas a una ancha red mundial de computadoras.. entonces usted empieza a flotar sobre una vasta área blanca.... tan lejos como puede ver el mundo es blanco... por kilómetros no

Oceanos



hay nada que pueda ver excepto blanco... la nave especial altera su dirección y ahora usted está en las capas más altas de la atmósfera... bip-bip-bip... el sensor químico le alerta de sustancias venenosas en el aire... y usted envía al sensor a efectuar un examen de tiempo... y los resultados son extraños.... durante mucho tiempo en su historia esta sección de aire estuvo limpia y saludable... entonces en un breve periodo de tiempo de repente aparecieron estos venenos... casi como si se les hubiera arrojado allí... usted pide al sensor que identifique la sustancia contaminante y a que diagrame la capa en la que usted vuela... el sensor muestra manchas color rosa claro en la capa y una voz metálica explica que estas sustancias son las llamadas CFCs, productos hechos por el hombre que destruyen la capa de ozono... es desilusionante y preocupante... pero usted sigue adelante... y entonces vuela sobre montañas y colinas de hielo... y usted ve muchos pequeños arroyos juntándose para formar un gran y majestuoso río... usted sigue este río y ve como termina en una bahía con grandes bloques de hielo... a medida que el río se acerca a su desembocadura, aparecen fábricas a lo largo de sus riberas...edificios que se asemejan a refinerías petroleras son comunes... y usted está impresionado por el nivel de desarrollo en la nieve... sin embargo, el sensor químico despliega advertencias de petróleo en el mar... su computadora irrumpe en la computadora de un gran centro de investigación... los registros muestran altas tasas de derrames petroleros de buque tanques y en tierra.. más desilusionante y más preocupante...

Su nave sigue adelante... a través de un mar y sobre otra área de estas planicies blancas... nuevamente usted está sobrevolando un área rural... y ve un pueblo... pero las granjas han sido descuidadas.. parece que el pueblo está completamente vacío de vida.... 'pueblos fantasma'... ¿por qué?.... la pantalla del sensor químico registra altos niveles de radiación ultra violeta y de contaminación en el aire.... la contaminación parece venir de lejos.... transportada por viento y agua.... su pantalla muestra un mensaje: pueblo abandonado debido a los niveles de contaminación y radiación.... usted vuela más lejos.... sobre otro mar.... y debajo de usted está un buque de carga.... navegando pacíficamente.... usted vuela más bajo... tratando de recuperar su compostura... el mar está en calma y es azul... soles gemelos se ponen en el horizonte... hermoso... entonces su sensor de despliegue empieza a gritarle.... el buque está transportando cargas de peces bajo los cuales, están atrapados unos muy, muy grandes... usted pide otro examen del tiempo... su computadora irrumpe en los registros históricos... ¡estos peces están siendo exportados en tan grandes cantidades que el océano está en buen camino para vaciarse!....usted empieza un memorando en la bitácora de su computadora.... 'Parece que estos habitantes se quieren matar a si mismos y a su planeta'... pero no lo puede terminar... debido a un enorme "CRACK"... un bloque de hielo tan grande como una isla cae de la capa de hielo al agua.... toda la nave espacial se está estremeciendo y dando tumbos.... Usted grita "¡Ay! qué es eso".... usted observa que una gran ola hace desaparecer al pequeño pueblo debajo de usted... y se da cuenta de que el hielo se está derritiendo... es difícil permanecer en calma.... usted envía a su computadora en una búsqueda... y ésta descubre un reporte científico que predice el aumento del nivel del mar en 60 metros en el futuro próximo debido al calentamiento global y al derretimiento de las

capas de hielo.... queda claro que las capas de hielo ya se están derritiendo... el nivel del mar ya está subiendo.... usted lo ha visto con sus propios ojos... la nave espacial aumenta velocidad... y se mueve hacia el espacio exterior... de regreso a su hogar... pero las imágenes permanecen en su cabeza.... ¿qué va a hacer en relación a lo que vio?... la cálida y suave oscuridad invade nuevamente su mente.... relájese... relájese...

Cuando esté listo.... salga de su viaje fantástico.... y haga conciencia nuevamente de lo que lo rodea....

Conclusiones

Después de la Fantasía Guiada, lea con los estudiantes las páginas 58 y 59 de **PACHAMAMA**. Estas páginas contienen mucha información sobre los polos y su medio ambiente. Pida a los estudiantes que imaginen que son un oso polar o un Inuit y que escriban una carta o que hagan un dibujo que describa cómo es vivir en los Polos.

Resultados: Cartas o dibujos describiendo cómo es vivir en las regiones polares hoy en día.

Preguntas para el Módulo 3

Use a **PACHAMAMA** (P. 28-31) para responder a las preguntas:

1. Mire el dibujo de las páginas 28-29 de **PACHAMAMA**. ¿Qué clase de especies reconoce?
2. La ballena azul no tiene dientes. ¿Sabe lo que come la ballena azul? (pág. 59).
3. Las orcas y los cachalotes pertenecen a las ballenas dentadas. ¿Qué crees que comen?
4. ¿Qué podemos hacer para proteger a las ballenas?
5. ¿Qué quisieras cambiar para hacer la pesca más sostenible?
6. Tarea para la casa: El futuro de la caza de ballena.

Probable, y naturalmente, los niños se rebelarán contra la matanza de ballenas que han colocado en su patio de juegos en la actividad 4. Pídeles que investiguen por qué tiene lugar la caza de ballenas y cual es la situación actual en cuanto a la caza de ballenas. Ellos pueden reflejar sus hallazgos en una carta dirigida a usted, a un diario, a Greenpeace o al gobierno. Explique que una buena investigación toma en cuenta todos los puntos de vista: las opiniones de los habitantes, el punto de vista ambiental. De los cazadores, de los investigadores, etc. El Acta de desaparición (P. 30) y otras fuentes citadas en **PACHAMAMA** pueden ser de ayuda para este propósito. Pida a los estudiantes que lean sus cartas a la clase e invítelos a juzgar cuál es la más efectiva. ¿Cuáles argumentos se usan en varias cartas?

7. ¿Por qué cree que se está derritiendo la capa de hielo en la actividad 4?



Oceanos



Soluciones

1. Tiburón, caballito de mar, peces coralinos, delfines.
2. La ballena azul se alimenta de organismos muy pequeños que vive en los mares polares: kril, plancton. Usa unas láminas córneas en su mandíbula superior para filtrar estas pequeñas criaturas del agua.
3. Peces, pulpos, las orcas también comen focas, pingüinos y hasta animales terrestres que se acercan a la costa.
4. Acuerdos internacionales para detener la matanza de ballenas.
5. Detener la pesca con dinamita y limitar el número de peces que las flotas pesqueras pueden capturar.
6. Algunos argumentos importantes son:
 - Valor económico de la caza de ballenas
 - Valor de investigación de la investigación ballenera (destructiva)
 - Prácticas tradicionales (de pesca)
 - La población se vuelve demasiado pequeña. Riesgo de extinción
 - Ecosistemas desestabilizadores quitando un miembro importante de la red alimenticia.
7. El calentamiento global, así es que la emisión de gases de efecto invernadero es responsable del aumento en la temperatura promedio.

Módulo tres





Módulo de Enseñanza 4: Bosques y Biodiversidad

Fundamento

Las áreas temáticas “Bosques” y “Biodiversidad” se relacionan muy estrechamente ya que los bosques forman el hábitat de gran parte de la biodiversidad mundial. Grandes áreas de la superficie terrestre estuvieron cubiertas de árboles en algún momento. Sin embargo, el desarrollo de asentamientos humanos y agricultura ha estado destruyendo los bosques del mundo. Se necesitaba tierra para la producción de alimentos y la construcción de aldeas, ciudades y caminos. Además, los bosques son una importante fuente de materiales de construcción y de leña. **PACHAMAMA** declara que el mundo ha perdido 80% de sus bosques originales. Esto ha sido sin consecuencias para el estado de nuestro medio ambiente. Como explicará este módulo, esto es particularmente significativo al considerar el importante papel que los árboles juegan en nuestra Tierra.

PACHAMAMA destaca varios aspectos de los bosques y la biodiversidad, desde los fuegos forestales a la introducción de especies exóticas. Este módulo empieza con una introducción a los bosques tropicales y una explicación del papel de los bosques en la tierra.

El Módulo 4 Tiene como Objetivo

- Mejorar la comprensión de los estudiantes sobre la riqueza de la vida en los bosques.
- Gradualmente presentar a los estudiantes con el concepto de biodiversidad.
- Alentar a los estudiantes a pensar de forma crítica sobre las razones para deforestación y pérdida de biodiversidad.
- Alentar a los estudiantes a pensar en posibles soluciones para contrarrestar la degradación ambiental.

Después de este módulo de enseñanza, se prevé que los niños podrán comprender el significado de los bosques, el concepto ambiental clave de “biodiversidad” y algunos de los términos relacionados.



Biodiversidad



Objetivos

- Experimentar el bosque húmedo (virtual) y comprender el significado de biodiversidad.
- Establecer el respeto a los árboles y comprender la importancia de bosque para la vida en este planeta.
- Mejorar las habilidades como lectura meticulosa y construcción de un argumento.
- Analizar las formas en que los seres humanos afectan los bosques y la biodiversidad y las medidas que pueden tomarse para preservar los bosques y la biodiversidad en la Tierra.
- Comprender y aplicar términos clave como extinción, hábitat, especies exóticas, genes, etc.
- Comprender y aplicar el conocimiento de historias de éxito contrarrestando las principales amenazas para los bosques y la biodiversidad.

El Módulo de Enseñanza #4 se relaciona con las 12 páginas de bosques y biodiversidad en **PACHAMAMA** (P. 40-51) La tabla de abajo brinda una visión general de las actividades presentadas en este módulo y en dónde se relaciona con **PACHAMAMA**.

Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	Ilustrando los bosques húmedos tropicales	Bosques húmedos	Básico, intermedio, avanzado	P. 43
2.	Causas y efectos de la deforestación	Relaciones causales preservación de bosques	Intermedio, avanzado	P. 40-45
3.	Comprendiendo la biodiversidad	Palabras clave	Básico, intermedio	P. 46-49
4.	El Consejo de Todas las cosas vivientes	Cambio de hábitat	Básico, intermedio	P. 46-49
5.	Examinando el mapa	Especies exóticas	Básico, intermedio, avanzado	P. 40-41 P. 50-51
6.	Biodiversidad local	Identificación de especies	Intermedio, avanzado	P. 47





Listas de recursos provistos

Actividad 6: Lista para describir las características de una planta o árbol (volante # 4)

Actividad 1:

Ilustrando los bosques tropicales húmedos

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Libretas y bolígrafos
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Drama, Geografía, Ciencia.
- **Método Usado:** Lectura de Poesía e Interpretación.

Introducción

Cuando escuchamos sobre la destrucción de los bosques húmedos tropicales, estamos hablando sobre algunas de las únicas grandes áreas de bosques que quedan. Antes de entrar en detalle sobre la función de los bosques, esta actividad tiene como objetivo crear una opinión sobre la finalidad de los bosques húmedos. El poema incluido en la página 43 de **PACHAMAMA** brinda una hermosa impresión de los bosques.

Proceso

Sugerimos que empiece este módulo dándose tiempo para leer el poema de la página 43 de **PACHAMAMA** con la clase, usando los siguientes lineamientos. Después discuta el poema con los estudiantes.

- ▶ Pida a los estudiantes que lean para sí mismos el poema “Silencio” en la página 43 de **PACHAMAMA**.
- ▶ Invite a un estudiante a que lea el poema a la clase.
- ▶ ¿Qué piensan de él? ¿Por qué?



Biodiversidad



▶ ¿Por qué el árbol en el bosque húmedo “se estrella sin sonido alguno”? ¿Cuál es la intención del poeta al decir esto?

▶ ¿Qué es la “finísima cortina”? ¿De qué es símbolo?

▶ ¿Cómo “reclama” la Tierra a un árbol viejo?

Conclusiones

Se han elaborado muchos buenos videos sobre los bosques húmedos tropicales. Si tiene acceso a éstos, puede continuar el módulo proyectando uno de ellos a los estudiantes. Si no hay un video disponible, hay muchas fotografías fascinantes en revistas como National Geographic. Hacer que los estudiantes escriban poemas expresando sus sentimientos y/o dibujando la vida de un bosque sería una buena forma de terminar la actividad misma.

Resultados: Poemas sobre los árboles.

Actividad 2:

Causas y efectos

de la deforestación

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Copias de las páginas 40-45 de **PACHAMAMA**. Bolígrafos rojos y azules.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado

■ **Áreas de Currículo:** Idioma, Geografía, Ciencia

■ **Método Usado:** Trabajo en grupo, presentación, Escritura de cartas.

Introducción

La tasa de deforestación (pérdida de bosque) es de alrededor de 375 km. diarios. ¡Esto es comparable a la tala de un área comparable a un campo de fútbol cada segundo! Las causas de deforestación se mencionan en varios lugares de **PACHAMAMA**. Esta actividad invita al estudiante a buscar en el texto de **PACHAMAMA** las causas y efectos de la deforestación. Además, alienta a los estudiantes a involucrarse y a tornar su aprendizaje en acción.





Cuatro

Proceso

- ▶ Divida la clase en grupos de 5 estudiantes.
- ▶ Cada grupo obtiene una copia de una página de **PACHAMAMA**: páginas 40, 41, 42, 43, 44, y 45.
- ▶ Pida a los estudiantes que subrayen las causas de deforestación con rojo, y los efectos de la deforestación en azul.
- ▶ Un estudiante por grupo preparará una breve presentación para todo el grupo, con respecto a sus hallazgos.
- ▶ Asegúrese de que cada presentación empiece con el título de la página, poema o caso; el tema principal del texto así como las causas y efectos encontrados en el texto deben de incluirse en la plática.
- ▶ Pida a los estudiantes que comparen los hallazgos de cada grupo. ¿Las causas y efectos son los mismos en diferentes partes del mundo?
- ▶ Pregunte cuáles grupos encontraron cualesquier soluciones que puedan abordar el problema de deforestación en el texto y discútalos en la clase.
- ▶ Ahora se les pide a todos los estudiantes que escriban una carta al gobierno en la cual pidan la preservación de los bosques. Los argumentos discutidos deben reflejarse en su carta. La carta puede estructurarse contestando las siguientes preguntas:
 - ¿Qué causa la deforestación?
 - ¿ Por qué la deforestación es un problema?
 - ¿ Qué solución propone?

Conclusión

Lea las cartas en la clase y haga que los estudiantes decidan cuál carta es más persuasiva. Explique a los estudiantes que construyendo un argumento, la persona a quien le envían su carta puede comprender mejor su punto de vista, por qué escribió usted la carta y por lo tanto (esperemos) estará más preparado a escucharlo. De ser adecuado, pregunte a los estudiantes si quisieran que sus cartas se envíen al gobierno o embajada de su caso de estudio y haga seguimiento.

Resultados: Carta a los gobiernos sobre el tema de la deforestación.



Biodiversidad



Actividad 3:

Comprendiendo la Biodiversidad

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Revistas sobre la naturaleza, periódicos, materiales de arte.
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio
- **Áreas de Currículo:** Ciencia, Geografía, Drama, Arte
- **Seguridad:** Asegure un espacio libre para que los estudiantes se expresen con seguridad en el aula.
- **Método usado:** Simulación, visualización

Introducción

¡Nos es difícil empezar a entender la colosal variedad de plantas y animales con las cuales compartimos este planeta! Puede haber tantas como 12.5 millones de ellas, sin embargo, a la fecha, no hemos contado más de 1.75 millones de especies en el mundo. Con la merma de bosques también estamos perdiendo las especies que viven en esos ecosistemas. Podemos perder especies frente a la extinción antes de descubrirlas. Ya que cada organismo juega un rol específico en cualquier ecosistema, no sólo estamos perdiendo especies, sino también su función en la red de la vida. Esta actividad está diseñada para familiarizar a los estudiantes con los conceptos ambientales clave y discutir las causas de extinción.

Procedimientos

- ▶ Lea a través de la sección de Biodiversidad en las páginas 46-47 de **PACHAMAMA**.
- ▶ Invite a los estudiantes a elegir un animal o una planta. También pueden elegir una especie extinta.
- ▶ Vaya por la clase y pida a cada niño que diga en voz alta el nombre de su planta o animal elegido y que actúe como éste se mueve y suena. ¿Qué hace el animal todo el día? ¿Cuál es su función? ¿Cómo interactúa con otras especies?
- ▶ Después de que se presenten todos los animales, diga a los estudiantes que este es un significado de 'BIODIVERSIDAD': la variedad de plantas y animales que existe en la naturaleza.
- ▶ Dígales que todas las cosas maravillosas que usted ha nombrado son parte de la variedad de vida en nuestro planeta, excepto por algunas: pida a los dinosaurios y a los dodos





Cuatro

que por favor se paren en una esquina. Explique que no están aquí porque todos han muerto. ¡Están 'EXTINTOS'!

▶ Continúe nombrando algunos otros animales que estén en riesgo de extinción – tigres, rinocerontes, gorilas, etc. Pídales que se paren en otra esquina.

▶ Entonces coloque a los otros animales salvajes en riesgo debido a la actividad humana tal como la deforestación, contaminación marina y del agua dulce, etc. en una esquina, hasta que sólo tenga a los seres humanos y a los animales domésticos – vacas, gallinas, perros, gatos – parados en el centro del aula.

▶ Trate de averiguar sobre los animales en peligro de extinción. Pregunte a los estudiantes por qué creen que desaparecieron algunas especies extintas. Esto puede haber sido debido a causas humanas o naturales. Explique que llamamos al hogar natural de una planta o animal el “HABITAT” de las especies.

▶ Vaya a las páginas 48 y 49 de **PACHAMAMA** y lea las secciones tituladas “Dodos”, “Correo aéreo”, y “Robando Frutas”.

▶ Discuta cómo podemos proteger a las especies de la extinción (evitando la sobre-explotación y preservando los hábitats).

▶ Pida a los estudiantes que dibujen a las especies en peligro en su hábitat y cuelgue los resultados sobre la pared en forma de un gran collage de dibujos. Brinde algunas revistas de la naturaleza (locales), de estar disponibles, para que los niños puedan buscar a las especies en peligro en su propia región.

Conclusión

Después de esta actividad, los estudiantes conocerán el significado de “biodiversidad”, “hábitat” y “extinción”, y tendrán alguna idea de los animales que están amenazados de extinción y por qué.

Resultados: Mural de animales en peligro.

Nota para el maestro

En vez de pedir a los estudiantes que creen un mural, también puede ir directamente a la Actividad 5.



Biodiversidad



Actividad 4:

El Consejo de Todas las Cosas Vivientes

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Material artístico para máscaras: Pinturas, cartón, pedazos de cordón o elástico, o palitos para que las máscaras se puedan sostener con la mano, volante # 9.
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio
- **Áreas de Currículo:** Geografía, Idioma, Ciencia, Drama
- **Método Usado:** Actuación de roles, fantasía, debates

Introducción

Animal Farm (La Granja Animal) es la más famosa historia fantástica de animales parlantes en el mundo – y es un ejercicio muy útil para hacer una pausa e imaginar cómo sería el mundo si los animales gobernarán el mundo según sus intereses. Sería un mundo muy diferente. Esta actividad tiene como objetivo cambiar la perspectiva de los estudiantes a través de la actuación de roles y alentarlos a encontrar soluciones. Cada estudiante representará un animal. Los animales están celebrando una reunión para discutir los problemas ambientales en su medio ambiente, como lo hacen los funcionarios gubernamentales en un consejo. Al final se encontrarán con ciertas soluciones y votarán sobre ellas. Existen muchas versiones diferentes de esta idea – ¡y es magnífica! Inténtela, especialmente después de haber realizado la actividad titulada “Comprendiendo la Biodiversidad” (actividad # 3).

Proceso

- ▶ Explique a los estudiantes lo que es un consejo y lo que harán para formar uno en esta actividad.
- ▶ Los estudiantes pueden retener el animal que eligieron en la actividad 3 en el Consejo. Dígalos que pueden elegir un nuevo animal o planta si lo desean.
- ▶ Pida a los estudiantes que hagan una pausa y que tomen un momento para reflexionar sobre cómo sería en realidad ser ese animal o planta – una alondra cantando al elevarse en el cielo de la mañana, una flor moviéndose en la brisa, un tigre cazando o un antílope siendo cazado, o una víbora tomando el sol sobre una tranquila roca...
- ▶ Para que los niños estén más cómodos en sus papeles, puede brindarles el volante para esta actividad con algunas preguntas sobre su hábitat y vida como planta o animal.





Cuatro

- ▶ Invite a los estudiantes a que se sienten en un círculo y discuta los problemas que se mencionan en **PACHAMAMA**: contaminación, destrucción de los bosques húmedos; especies exóticas; mayores números de humanos y su impacto sobre las vidas de los miembros del consejo. Escriba estos puntos para discusión sobre la pizarra o rotafolios.
- ▶ Los estudiantes deben elegir uno entre ellos para presidir, controlar y moderar la reunión y un miembro para ser el secretario para hacer notas y escribir las resoluciones (acuerdos).
- ▶ Pida a cada estudiante que se pare y haga una declaración a nombre de su especie.
- ▶ Aliente a los otros animales a que aplaudan o digan “¡Aquí! ¡Aquí!” – como lo hace la gente en algunas reuniones de consejo reales.
- ▶ Permita que el debate dure hasta un máximo de una hora, o hasta que sienta que se han sentado todo los puntos.
- ▶ Al final, pida a los miembros que hagan una serie de ‘Resoluciones’ sobre las cuales puede votar el Consejo.
- ▶ Explique que quienquiera que proponga una resolución tiene que hacer una defensa final de ella, y entonces hacer una votación.
- ▶ El secretario resume cuáles resoluciones son aceptadas por el consejo y el presidente cierra la reunión agradeciendo a todos los miembros por sus contribuciones.

Conclusiones

Discuta con su clase cómo el mundo sería dirigido de forma diferente si los animales y las plantas tuvieran voz y voto y pudieran influenciar la política y las resoluciones. Anote con cuidado el texto de cada resolución y los resultados de cada voto. Puede publicarlos en su revista escolar o tal vez enviarlos a un periódico local.

Resultados: Las resoluciones sobre cómo se sienten los estudiantes en cuanto a proteger al mundo natural.



Biodiversidad



Actividad 5:

Examinando el Mapa

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Atlas y mapas, materiales de arte
- **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Ciencia, Geografía, Arte
- **Método usado:** Instrucción, lectura de mapa

Introducción

En la actualidad, muchas personas y bienes viajan de una parte del mundo a otra: las flores llegan de Kenia o de Colombia, la cocoa de Brasil, la tela de la India, y las personas viajan por todo el mundo debido a negocios y vacaciones. En el pasado, también un número de plantas y animales han viajado de una parte del mundo a otra. No debido al viento o corrientes en los océanos, sino debido a que los humanos los importaron. Hoy en día, sabemos que las especies introducidas presentan un riesgo para las plantas y animales nativos. En la página 48, ya encontramos el ejemplo de la extinción del Dodo debido a la invasión de colonizadores europeos en Mauricio. En esta actividad brindamos algunos otros ejemplos del impacto de las llamadas especies exóticas, con la ayuda de **PACHAMAMA**, y explicamos cuáles fueron las consecuencias del hecho que hayamos introducido algunas especies en áreas en donde no ocurrieron antes.

Proceso

Pida a la clase que vea el mapa en las páginas 40-41 de **PACHAMAMA** o a un mapa de pared si tiene uno. Puede usar el mapa para mostrar en donde se encuentran los bosques de vieja vegetación que quedan (la selva húmeda del Amazonas, África Central, sudeste de Asia, Canadá y la Federación Rusa) y explicar lo que significa el término 'Especies Exóticas'. Para prepararse, por favor, observe la página 40 de la sección de bosques y "Una Historia Azucarada" y "Detengan esa Planta" en las páginas 50 y 51.

- ▶ Muestre en donde se encuentran los bosques de vieja vegetación que quedan: la selva húmeda del Amazonas, África Central, sudeste de Asia, Canadá y la Federación Rusa.
- ▶ Vea qué poco queda del bosque húmedo – unos cuantos niños pueden cubrirlo todo con sus pulgares. Sin embargo recuerde a los niños que hay grandes bosques templados cubriendo gran parte de Rusia y Norteamérica.





Cuatro

- ▶ Muestre cómo el sapo de la caña llegó de los pantanos de América Central y Sudamérica hasta Australia.
- ▶ Explique por qué: debido a que la producción de caña de azúcar se veía amenazada por escarabajos de la caña de azúcar. Ya que ninguno de los insecticidas con los que intentaron los granjeros funcionó, introdujeron a este sapo come-escarabajos.
- ▶ Muestre cómo el sapo se está extendiendo por el norte de Australia. Explique que ninguno de los animales que normalmente comen sapos de caña vive en Australia, así es que su cantidad ha aumentado inmensamente. Después que los escarabajos fueron diezmados por los sapos, éstos buscaron otro alimento y se volvieron un gran riesgo para los insectos, peces, anfibios, aves con nidos en tierra, y hasta pequeños mamíferos nativos.
- ▶ También muestre la ruta del jacinto de agua de Brasil a Uganda y del mejillón-cebra de Europa a Norteamérica. En la mayoría de los casos, tales movimientos no son naturales – los seres humanos introdujeron las especies en ecosistemas a los cuales no pertenecían.
- ▶ Explique que las intenciones de hacer esto eran honorables y a veces exitosas. El sapo de la caña resolvió el problema del escarabajo de la caña. Otro ejemplo es el efecto positivo que la introducción del virus de mixomatosis tuvo en el control de la población de conejos en Australia que habían estado destruyendo gran parte de la vegetación.
- ▶ Sin embargo, la historia también nos ha enseñado otras lecciones, y el sapo de caña y el jacinto de agua presentan difíciles problemas en las áreas en donde se introdujeron. Explique que contábamos con limitado conocimiento ecológico en la época en que deliberadamente introdujimos especies en nuevos ambientes.

Conclusiones

Diga a los estudiantes que las especies de las cuales habló eran ejemplos de especies exóticas: animales o plantas introducidos en nuevos ambientes diferentes del cual se originaron. Estos pueden ser peligrosos para las especies nativas. Concluya esta actividad leyendo “Detengan a esa Planta” en la página 51 de **PACHAMAMA**. No está completamente claro cómo llegó el jacinto de agua a África. Sin embargo, está alterando el ecosistema en gran medida, así como las vidas de las personas que viven cerca del lago. Señale que la posible solución sugerida por el autor es la introducción de un escarabajo. ¿Esto les recuerda otra historia a los estudiantes....?

Resultados: Gran mural sobre la biodiversidad y la contaminación



Biodiversidad



Actividad 6: Biodiversidad Local

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Lápices, libretas, lupas, tabla de identificación de plantas, o la ayuda de alguien con buen conocimiento de botánica de las plantas y árboles locales, después de cierto tiempo una cámara, volante de actividad # 4.
- **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Geografía, Ciencia, Arte, Computación
- **Seguridad:** Si los estudiantes manipulan plantas, deben lavarse las manos después.
- **Método Usado:** Trabajo en parejas, trabajo al aire libre dibujo.

Note

Si no existen tablas de identificación de plantas, tal vez puede solicitar el apoyo de alguien con conocimientos botánicos o un jardinero o un biólogo.

Introducción

Lo terrible sobre la destrucción del bosque húmedo tropical es que estamos destruyendo plantas y animales que ni siquiera hemos descubierto aún. Estas plantas y animales pueden ayudarnos en el campo de la medicina para encontrar curas para enfermedades que sufrimos – justo como muchos productos del bosque húmedo ya lo hacen. Poder identificar la variedad de cosas o “especies” en la naturaleza es muy importante para comprender el valor real de **PACHAMAMA**. Un recurso muy útil para su escuela puede ser un archivo hecho de cuidadosos dibujos o fotografías, breves descripciones y detalles como el tamaño, tiempo de florecimiento, lugar en donde lo encontró, etc., sobre todas las plantas en sus terrenos escolares. Esta actividad le permite a los estudiantes contribuir con ese archivo. Sin embargo, la identificación de las especies es un trabajo difícil. Para esta actividad se requiere de tablas de identificación de plantas, o de la asistencia de alguien con buen conocimiento de botánica.

Proceso

¿Qué tan a menudo ha visto una pequeña planta y pensado, “Me pregunto cómo se llama”? Cuando usted trata de encontrarla en un libro sobre plantas hay tantas que se parecen que con frecuencia puede ser confuso.





Cuatro

- ▶ Explique el objetivo de la actividad a los estudiantes, que es crear un archivo hecho de cuidadosos dibujos o fotos, breves descripciones y detalles como tamaño, tiempo de florecimiento, localización, etc. de las plantas y árboles en sus terrenos escolares. Si identifica árboles, sus frutas y brotes también necesitan identificarse. Justo como uno de los libros que encontramos en nuestras bibliotecas, pero específico a su área inmediata.
- ▶ Los estudiantes trabajarán en pares. Explique los procedimientos antes de ir al exterior.
- ▶ Acuda a los terrenos escolares con lápices, papel, lupas y el volante para la actividad #6, (volante # 4).
- ▶ Cada par de estudiantes elige una planta o árbol para identificar.
- ▶ Invite a los estudiantes a hacer un dibujo y describa las características de la planta o árbol. Use los volantes provistos para esto.
- ▶ Consulte la tabla de identificación usando las claves: cada clave describe ciertas características y se refiere a otra clave para identificación. También puede pedir ayuda del experto en botánica al identificar la planta.
- ▶ Una vez que la especie de planta o el nombre de su familia se identifica, invite a los estudiantes a escribir sus resultados en una tabla y a finalizar sus dibujos.

Conclusión

Esta es una actividad que tomará tiempo y puede volverse un proyecto de un año si usted desea ilustrar el ciclo anual del estado de las plantas, pero aumentará para ser un recurso extremadamente útil (identificación) para futuras actividades. Si hay computadoras disponibles, usted también puede enseñar a los estudiantes cómo hacer una hoja de datos para almacenar sus hallazgos. Explique que manteniendo tales registros, con el tiempo los científicos sabrán lo que sucede a las especies en una región en particular. Si prueban que el número de especies se ha alterado, esto puede ser información importante para aquellos a cargo de la política, para proteger un área (por ejemplo haciendo un parque de naturaleza).

Resultados: Recurso de clasificación de campo para plantas y árboles locales.

Preguntas para el módulo 4

1. ¿Sabe por qué las plantas necesitan bióxido de carbono?
2. ¿Qué significa si los animales no tienen depredador? ¿Para contestar esta pregunta lea la historia sobre “Dodós” en la página 48 y “Una historia azucarada” en la página 50.



Biodiversidad



3. En los estados insulares como Hawai, los funcionarios de inmigración no le permiten llevar ni una manzana de otro país. ¿Puede explicar por qué es este el caso?

Soluciones

1. El carbono en el bióxido de carbono se usa para el crecimiento de las plantas: se vuelve la madera y las hojas de un árbol.
2. En ocasiones significa que no necesita defenderse mucho. Este fue el caso del dodo. Sin embargo una vez que los depredadores llegaron al hábitat del dodo, el ave no tenía protección y pronto desapareció. También puede significar que el animal en realidad se puede esparcir, como en el caso del sapo de la caña. En Australia, los animales que usualmente se comían a los sapos no existían, así es que el número de sapos aumentó con rapidez y empezaron a esparcirse por todo el norte de Australia.
3. Explique que esto es porque están temerosos de que contenga un bicho extraño que pudiera amenazar a sus especies isleñas nativas.

Módulo cuatro





Módulo de Enseñanza 5: Urbanización y Uso de la Tierra

Fundamento

Este módulo habla sobre las áreas temáticas de “Uso de la Tierra” y “Urbanización”, como asuntos separados y conectados.

En los ambientes rural y urbano, los humanos están colocando altos niveles de tensión sobre la tierra. La migración rural-a-urbana de los últimos cien años ha intensificado los problemas ambientales que enfrentan las ciudades. Los ambientes urbanos están plagados de problemas de escasez de agua y agua contaminada, insuficiente sanidad, y crecientes tasas de contaminación del aire, todos los cuales pueden llevar a serios problemas de la salud. A medida que la población de las ciudades continúa aumentando (en la actualidad, casi la mitad de la población total del mundo vive en ciudades), el área que necesita albergar a los pobladores urbanos se expande y extiende sobre lo que en una ocasión fue terreno cultivable.

En las áreas rurales la tierra fértil se pierde frente a la degradación de la tierra y la desertificación, que se deshacen del crucial humus necesario para la producción de alimentos. La degradación de la tierra, debida a la contaminación, deforestación, sobre-uso de fertilizantes, y expansión urbana, lleva a serias amenazas para la seguridad alimenticia global.

El Módulo 5 tiene como objetivo

- ▶ Explicar el importante papel que la tierra juega en la producción de cosechas y seguridad alimenticia.
- ▶ Exponer a los estudiantes a las causas de la degradación de la tierra y de la desertificación.
- ▶ Discutir el impacto que las ciudades en crecimiento tienen sobre la tierra y los alimentos.
- ▶ Capacitar a los estudiantes para abordar el problema de los desechos en su ambiente local, y asumir un enfoque orientado a la acción para el problema.



Urbe y tierra



Objetivos

- Presentar a los estudiantes con los términos clave como desertificación, degradación de la tierra, seguridad alimenticia y urbanización.
- Causar reverencia por la tierra, las amenazas que le representamos, y lo que podemos hacer para conservarla.
- Identificar las causas de raíz de la urbanización y los grandes impactos de las ciudades sobre el medio ambiente.
- Comprender y analizar los problemas que presentan los desechos y la basura en nuestras ciudades.

Una vez que los estudiantes tienen comprensión de lo que es la tierra y su importancia, las actividades los exponen a las tensiones que los humanos ponen sobre la tierra. De aquí usted puede conectar a la urbanización y a los problemas de los desechos y su manejo.

La tabla de abajo indica las actividades para este módulo, el título y contenido clave de los temas. También brinda guía sobre el grupo objetivo para las diferentes actividades del módulo e indica las secciones en **PACHAMAMA** a las que son relevantes las actividades para ayudarle en la enseñanza del texto de los estudiantes.

Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	Comprendiendo la tierra y su degradación	Función de la tierra, introducción de términos clave	Básico, intermedio, avanzado	P. 36-39
2.	Urbanización	Causas de raíz de migración urbana	Intermedio, avanzado	P. 54-55
3.	Domando al Monstruo de la Basura	Conciencia sobre la generación y manejo de los desechos	Básico, intermedio	P. 56-57





Actividad 1:

Comprendiendo la tierra

y su degradación

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Montones de tierra, variedad de muestras para reflejar las condiciones locales, lentes de mano, lupas o microscopios, báscula de precisión, mechero de Bunsen, crisol.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio, Avanzado

■ **Áreas de Currículo:** Ciencia, Geografía, Arte

■ **Método Usado:** Actividad al aire libre, observación

■ **Seguridad:** Al tratar con tierra los estudiantes siempre deben de lavar sus manos muy bien después de la sesión. Si se calentaran muestras de tierra, deben observarse las reglas de seguridad en laboratorio usuales.

Introducción

Probablemente llamamos a nuestro planeta “La Tierra” en reconocimiento de la importancia de los alrededores de 20 cm superiores de nuestra tierra: la capa que llamamos ‘tierra’, ‘suelo’, ‘lodo’, ‘humus’ o simple “barro”. Comprender la importancia de preservar este valioso recurso es un paso vital hacia la comprensión de las necesidades de **PACHAMAMA** – Madre Tierra.

El humus es, después del agua, probablemente el recurso más valioso en el planeta. Todo crece de él – y todavía lo estamos tirando imprudentemente: 40 mil millones de toneladas de humus se desperdiciaron en los últimos 20 años – ¡equivalente a todo el humus en India! Es como si 400 camiones de limpia con capacidad de 10 toneladas se alinearan en la parte superior de un risco y vaciaran una carga de humus cada minuto de todos los días y noches, de todos los años durante 20 años. Es un verdadero desperdicio – y sin el fértil humus, no podemos tener alimento.

Este ejercicio está diseñado para generar familiaridad con los tipos de tierra local, su proceso de degradación y el rol que ésta juega en el desarrollo alimenticio.

Proceso

▶ Salga a varios lugares en su ambiente local y cave algo de tierra de diferentes lugares.



Urbe y tierra



- ▶ Divida las muestras. Tome la mitad de las muestras y colóquelas sobre una charola de metal o plato grande, en la parte más caliente de su escuela (al sol o en un calentador central) para simular un clima cálido. Después de algo de tiempo se secará por completo. Mientras tanto, lleve la otra mitad de las muestras al aula para observación.
- ▶ Permita que cada estudiante lo sienta y mire las raíces de pasto que crecen en él. Esto le permitirá a los estudiantes reconocer cómo se usa la tierra para anclar la vegetación. Diga a los estudiantes que la mayor parte de su alimento depende directa, o indirectamente, de la sustancia que están observando. La tierra produce los nutrientes que permiten que la vegetación produzca lo que los humanos comen directamente, o indirectamente a través de animales que se alimentan de las cosechas. Explique a sus estudiantes lo que es el humus.
- ▶ Las personas necesitan de suficiente alimento para vivir. Esto se llama “Seguridad Alimenticia”: tener acceso a suficiente comida. Pregunte a los estudiantes por qué las personas en algunas regiones del mundo no tienen suficiente alimento. ¿Cómo se conecta esto a la tierra?
- ▶ Explíqueles que la Seguridad Alimenticia tiene que ver tanto con la producción de alimentos como con la disponibilidad de éstos (distribución). Entonces pida a un estudiante que lea el párrafo sobre Seguridad Alimenticia en la página 35 de **PACHAMAMA**. ¿Cómo afectan a la seguridad alimenticia y a la tierra los problemas de urbanización, deuda y pobreza, y las grandes poblaciones?
- ▶ Coloque a los estudiantes en pares y bríndeles una muestra de tierra. Pídales que examinen la tierra con mucho cuidado (note que puede haber una variedad de tipos de tierra en su localidad). Use lentes de mano o lupas, de estar disponibles. Pida a cada par que haga una lista de las cosas que encuentran en la tierra. Si no saben lo que es, también pueden hacer un dibujo de eso. Para mayor experimentación, vea la sección de ciencia de abajo.
- ▶ Traiga la tierra horneada de su lugar caliente al aula. La tierra estará seca y se desmoronará en sus dedos. Encontrará menos insectos en la tierra seca, ya que la mayoría de los organismos en la tierra necesitan de un ambiente húmedo.
- ▶ Puede mostrarle a los estudiantes cómo se pierde parte del humus soplando algo del polvo fuera de la charola o plato. Discuta otras causas de la degradación de la tierra: la pérdida de tierra por erosión del agua, por pastar demasiado, agotamiento de la tierra por cultivar cosechas particulares durante largo tiempo en el mismo pedazo de tierra, y la contaminación de la tierra por químicos son buenos ejemplos.
- ▶ Muestre a los estudiantes un mapa y pídale que identifiquen en donde está Níger – justo en medio del desierto del Sahara.





► Pregunte a los estudiantes qué creen que es un desierto. Lea la historia “Esperanza en el Sahara” (p. 36) ¿Cómo crece un desierto? ¿Qué es ‘sequía’, ‘desertificación’, ‘degradación de la tierra’, y cómo tienen impacto sobre la seguridad alimenticia y sobre los trabajos?

Para las Clases de Ciencia:

Usted puede extender sus observaciones explorando otros aspectos de la composición de la tierra.

► Permita que los estudiantes hagan una prueba para ver si hay arcilla, y cuánta, en la tierra, tratando de rodar una pequeña muestra en la palma de la mano, formando un rollito.

► Si tiene acceso a balanzas de precisión, puede evaluar el contenido de la materia orgánica en la tierra frente a la clase,

- Tome una muestra de tierra fresca y pésela,
- Caliente la muestra de tierra para que todas las cosas muertas como raíces, semillas, insectos, etc, se quemen,
- Pese nuevamente la muestra una vez que se haya enfriado.

La diferencia en peso brinda una indicación del contenido de materia orgánica,

- Puede presentar esto como un porcentaje dividiendo la diferencia en peso entre el peso original de la muestra por 100%. Repita el experimento con diferentes tipos de tierra para hacer una comparación.

Nota para el maestro

Muy probablemente los estudiantes también encontrarán otro material vegetal, pequeños animales, insectos y nemátodos (gusanos), o sus huevos. Estos insectos juegan un importante papel en el humus: desglosan el material orgánico como hojas en pequeños pedazos para que el suelo pueda convertir más fácilmente en abono el material muerto de plantas y animales. Tal vez también hay semillas en las muestras. Puede decir a los estudiantes que en ocasiones las semillas permanecen durante largo tiempo en la tierra y sólo empiezan a germinar cuando las condiciones en la tierra son favorables para una nueva planta joven, ej. si el suelo tiene suficiente humedad.

Conclusión

Discuta con la clase sus observaciones de los diferentes tipos de tierra y las diferencias entre tierra húmeda y seca. El tipo de tierra es un importante factor para la clase de vegetación (plantas y árboles) que encontrará en un área. Pregunte a los estudiantes de qué creen que debe consistir (o no tener) la tierra saludable.



Urbe y tierra



Termine la actividad leyendo la historia de Tom el Sobreviviente en la página 38 de **PACHAMAMA**. La historia ilustra muy bien qué tan importante es el humus y cómo se verá el futuro sin una gestión adecuada de la tierra. Pida a los estudiantes que escriban cuál creen que sería una forma sensata de tratar la tierra para que futuras generaciones también la puedan trabajar. Los estudiantes pueden presentar sus soluciones a un experto de la tierra, como un granjero. Invite a este experto para platicar posteriormente sobre la forma en que el uso de la tierra tiene lugar en su país, el tipo de problemas que enfrentan debido a la degradación de la tierra (por ejemplo pérdida de cosechas, incidencia de maleza (parasítica) y difícil cultivo) y el tipo de medidas que toman el gobierno, los granjeros, los consejos forestales y otros.

Usted también puede considerar empezar el montón de abono de su propia escuela, en donde se pueden reciclar los desechos orgánicos, como frutas viejas, restos de mazorcas de maíz y de la cocina (si la escuela tiene una cocina). Usted puede usar el abono para enriquecer su propia tierra en el terreno escolar, o brindar el área vegetal comunitaria por ejemplo.

Resultados: Análisis de los tipos de tierra local y las partes que lo constituyen, sistema de reciclaje orgánico produciendo abono rico en nutrientes (opcional).

Actividad 2: *Urbanización*

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Materiales artísticos, revistas, fotos de áreas rurales, papel A4, servilletas verdes y rojas – o pedazos de tela o papel, cualquier cosa para indicar rural/ urbano.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado

■ **Áreas de Currículo:** Geografía, Ciencia, Computación, Matemáticas

■ **Método Usado:** Participación, lectura

Nota para el maestro

En lugar de servilletas verdes o rojas, puede usar pedazos de tela o papel que haga la diferencia entre urbano y rural. Se han usado por ejemplo hojas de diferente tipo y color.





Introducción

Las personas se cambian a las áreas urbanas por un número de razones, por ejemplo:

- Encontrar trabajo,
- Por educación, especialmente cursos superiores,
- Para encontrar 'mejores' condiciones de vida, como vivienda, electricidad, agua limpia y sanidad,
- Para escapar de conflicto en las áreas rurales
- Para tener mejor acceso a las instalaciones de salud
- Para reunirse con miembros de la familia

Los pueblos son una forma conveniente de alojar grandes números de personas. ¿Pero, cual es el efecto de esto sobre el medio ambiente?

Proceso

- ▶ Explique a sus alumnos la diferencia entre ambientes 'urbano' y 'rural'. Escriba las dos palabras en la pizarra – y explique – rural = en el campo; urbano = en el ciudad. Discuta cómo los dos grupos hacen diferentes demandas y tienen un impacto diferente sobre su medio ambiente.
- ▶ Establezca el escritorio de cada estudiante como una familia: explique cómo hace 200 años en Europa y en Norteamérica, 90% de las familias vivían en el campo.
- ▶ Distribuya servilletas verdes y colóquelas en 90% de los escritorios, y servilletas rojas en el otro 10%.
- ▶ Entonces explique que ahora, más del 50% de las familias vive en pueblos: quite 40% de las servilletas verdes y reemplácelas con rojas.
- ▶ El aula se ve diferente ahora – así es que pregunte a los niños cuales creen que son las consecuencias de este cambio.
- ▶ Explique que 'Urbanización' significa la concentración de personas y actividades en las ciudades de un país. Urbanización es un proceso, en donde la gente se cambia de las áreas rurales a las ciudades.
- ▶ Finalmente, pregunte a los estudiantes ¿por qué la gente desea cambiarse a los pueblos? ¿Cuáles son las consecuencias para el medio ambiente, la tierra, el aire, agua y la salud? Vaya a la página 52-53 en **PACHAMAMA** para obtener una visión general de los problemas urbanos.



Urbe y tierra



► ¿Cómo impacta la migración de rural a urbano sobre las comunidades agrícolas? Qué significa el aumento en urbanización para la seguridad alimenticia?

Nota para el maestro

Si la información acerca de la urbanización del área en estudio está disponible, el ejercicio de las servilletas puede ser repetido o reemplazado por las cifras actuales que correspondan a su país o región.

Conclusión

Pida a los estudiantes que piensen sobre las razones positivas para permanecer en las áreas rurales. Deben imaginar que trabajan para una agencia de publicidad y que han sido reclutados por la autoridad local para producir un folleto o panfleto promoviendo a la gente que permanezca o que se cambie a las áreas rurales. Doblando una hoja de papel A4 en 3 partes producirá un panfleto con seis lados. ¿Qué cosas atractivas puede promover la autoridad local en las áreas rurales? Recuerde a los estudiantes que no olviden abordar algunas de las causas de urbanización en los panfletos.

Resultados: Folletos promocionando la vida rural.

Actividad 3:

Domando al Monstruo de la Basura

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Materiales adecuados para un esquema de reciclaje escolar, como recipientes grandes (barriles de petróleo, recipientes grandes para basura) para papel, plásticos, metales; área para la unidad de abono.
- **Grupo de Edad Objetivo:** Básico, Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Ciencia, Idioma, Matemáticas
- **Método Usado:** Discusión, Acción, Encuesta
- **Seguridad:** Después de cualquier 'manejo' de basura, los estudiantes siempre deben lavarse las manos.





Introducción

Cada uno de nosotros es parte del Monstruo de la Basura. Cada vez que comemos un dulce colocamos la envoltura en un recipiente – o en la calle; alguien tiene que recoger esa envoltura, llevarla a un sitio para desechos y enterrarla, quemarla o reciclarla. Esto sucede con cada una de las cosas que tiramos en el bote de basura – los desechos son transportados y enterrados en un tiradero, reciclados o quemados en incineradores.

Alguien tiene que organizar, pagar y vigilar el manejo de los desechos. Si los países no cuentan con los recursos o políticas para hacerlo, o simplemente no hay un esquema de manejo de desechos, a menudo los desechos se queman en el mismo lugar o la basura simplemente se queda en la calle apestando hasta que alguien la quema.

En ocasiones la basura se puede volver a usar o reciclar, lo cual es mejor para el medio ambiente. Este ejercicio alienta a los estudiantes a contemplar cuánta basura se produce localmente, y cómo esta basura se puede redirigir antes de llegar al tiradero o a las calles.

Proceso

- ▶ Si desea tomar esto muy seriamente, puede organizar y pesar la basura escolar de los botes de basura para ver qué parte de ella puede reciclarse o hacerse abono. Pero hay serias preocupaciones de seguridad en este ejercicio, así es que le instamos a no intentarlo a menos que cuente con pleno apoyo de los padres, y tal vez de participación de líderes de actividad juvenil con experiencia en el proyecto.
- ▶ Pregunte a los estudiantes qué tan limpia y aseada creen que es su escuela en una escala del uno al cuatro: [muy aseada] 1 2 3 4 [muy sucia].
- ▶ Discuta cuál consideran los alumnos que es el lugar más sucio. ¿Cuáles son las fuentes de la basura?
- ▶ Organice una semana de limpieza escolar o participe en el Día Mundial de Limpieza del PNUMA: divida la clase en grupos y brinde a cada grupo una tarea para quitar las bolsas de plástico y papeles de parte de la escuela o de los terrenos escolares.
- ▶ Use los puntos de reciclaje en o cerca de su escuela, si los hay (por ejemplo recipientes para reciclaje de vidrio y papel, montones de abono o recipientes de desechos orgánicos, depósitos para baterías y de desechos químicos para pinturas). Si estos recipientes no están disponibles, divida los desechos como si lo estuvieran para ver cuánta basura puede ser re-dirigida.
- ▶ Entonces vuelva a hacer la encuesta, para ver cuánto ha mejorado el promedio.



Urbe y tierra



► Si ha recibido una respuesta favorable después de la limpieza y si no hubo reducción, vuelva a usar el sistema de reciclaje en su escuela. Puede pensar con sus estudiantes sobre una forma para influenciar las prácticas de manejo de desechos de la escuela.

► Pida a los estudiantes que elaboren un plan de acción, indicando los problemas y las posibles soluciones que los niños ven, que pueden presentarse al director o a los gobernadores. Cada grupo escribe sobre el lugar particular en donde realizaron la limpieza y las contribuciones se combinan en un plan de acción.

Nota para el maestro

En asociación con el PNUMA, Limpiemos al Mundo promueve los servicios de grupos comunitarios, escuelas e individuos que están comprometidos con el cambio. El día de “Limpiemos al Mundo” es una iniciativa de Limpiemos al Mundo en Australia en colaboración con el PNUMA, que se realiza año con año durante el tercer fin de semana de septiembre. Para más información, manda un correo electrónico a: world@cleanup.com.au.

Conclusión

Piense cómo el operar un sistema de manejo de desechos puede ligarse a sus estudios para que pueda ser administrado por los estudiantes como parte de sus lecciones. Si puede obtener un buen plan, tal vez los estudiantes puedan promoverlo para uso en las escuelas vecinas.

Aliente a los estudiantes a repetir la auditoria de desechos en casa. Vea si pueden aprender nuevas formas de reducir el desperdicio de sus padres, como dando nuevo uso a botellas de vidrio en casa, o si pueden enseñar a otros miembros de la familia cómo re-dirigir sus desperdicios.

Resultados: Plan de acción escolar para la reducción, re-uso y reciclaje de desperdicios.





Módulo de Enseñanza 6: Políticas y Problemas Emergentes

Fundamento

Desarrollo sostenible es el concepto clave en la política ambiental. Significa cumplir con las necesidades de la actualidad a la vez de asegurar que la futura generación también pueda cumplir con sus necesidades. Para poder obtener desarrollo sostenible, los gobiernos deben actuar local y globalmente para crear el cambio. La Agenda 21 es un acuerdo voluntario para el desarrollo sostenible. Existen muchos Acuerdos Multilaterales Ambientales (AMAs) ya establecidos, mismos que funcionan hacia la obtención del desarrollo sostenible:

- La Convención de Basilea versa sobre los desechos peligrosos.
- El Protocolo de Montreal tiene como objetivo sostener el ozono en la atmósfera
- La Convención CITES es un acuerdo para proteger a las especies de plantas y animales raras y en peligro.

Sin embargo, la firma de estos acuerdos es sólo el comienzo de la lucha. Los gobiernos deben de trabajar por sus compromisos internacionales cambiando las prácticas existentes.

Este Módulo de Enseñanza es sobre la comprensión y aplicación del concepto de desarrollo sostenible, y forma una introducción a la política ambiental. Los estudiantes explorarán cómo los gobiernos pueden proceder para traducir los compromisos internacionales en acción cambiando sus políticas domésticas.

El Módulo 6 tiene como objetivo:

- Alentar a los estudiantes a pensar desde la perspectiva de diferentes personas a cargo de la toma de decisión dando forma a las políticas ambientales.
- Capacitar a los estudiantes a explorar AMAs clave y la forma en que los gobiernos implantan la política ambiental.



Políticas



- Facultar a los estudiantes para tomar decisiones y debatir asuntos de importancia ambiental, global, regional y localmente.
- Alentar a los estudiantes a aplicar la política en sus propias vidas creando una agenda ambiental para su escuela.

Objetivos

- Comprender y aplicar los términos clave, ej. sostenibilidad, AMAs y acuerdos voluntarios.
- Permitir a los estudiantes comprender los acuerdos clave: el Protocolo de Montreal, la Agenda 21, CITES.
- Explorar y comprender las diferentes opciones políticas para los gobiernos.
- Alentar el pensamiento crítico, haciendo que los estudiantes desarrollen su propia política ambiental.
- Comprender qué es un problema emergente, y el potencial impacto de alguno de ellos

La tabla de abajo indica las actividades para este módulo, el título y contenido clave de los tópicos. Asimismo brinda guía sobre el grupo objetivo para las diferentes actividades del módulo e indica las secciones en **PACHAMAMA** a las cuales son relevantes las actividades para auxiliarle en la enseñanza del texto de los estudiantes.

Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	Acción gubernamental	Política ambiental	Avanzado	P. 64
2.	Problemas emergentes	Explorando problemas y prioridades	Intermedio, avanzado	P. 68-71
3.	Nuevas ideas para los gobiernos	Desarrollando la política	Básico, intermedio, avanzado	P. 65-67
4.	Creación de una Agenda 21 Local	Desarrollando la política, tomando acción local	Intermedio, avanzado	P. 72-75





Actividad 1: *Acción gubernamental*

■ **Recursos / Materiales Necesarios:** Copias de la Agenda 21, CITES, Protocolo de Montreal, Convención de Basilea (los reportes pueden encontrarse en bibliotecas o en el Internet, vea “Mayor Información”); espacio para que 6 grupos trabajen de forma independiente, rotafolio.

■ **Grupo de Edad Objetivo:** Avanzado

■ **Áreas de Currículo:** Drama, Geografía, Educación cívica, Ciudadanía, Computación

■ **Método Usado:** Discusión en grupo, presentaciones

Introducción

Los gobiernos a menudo se encuentran en la arena internacional debatiendo problemas y acordando emprender acción sobre ciertos temas. Los AMAs, como CITES y la Agenda 21, son el resultado de tales debates.

Una vez que firman un acuerdo y se comprometen con palabras, los gobiernos tienen que regresar a su país para transformar las palabras en acción. Esta actividad permite a los estudiantes debatir y emprender acción tal y como lo hacen los gobiernos.

Desarrollo Sostenible

Es la capacidad de utilización de los recursos por las presentes generaciones sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones puedan hacer uso de ellos (Nuestro Futuro Común, Informe Brundtland)

Proceso

▶ Aborde el tema del “desarrollo sostenible” con su clase. Si ya se discutió en el Módulo 1, refiérase al glosario de términos ambientales de la clase. De no haberlo hecho, revise la idea de sostenibilidad y pregunte a la clase “qué hace sostenible al desarrollo?”.

▶ El desarrollo usualmente involucra tomar algo de la tierra. Pregunte a los estudiantes acerca de sus ideas sobre cómo podemos asegurar que cuando tomamos algo del medio ambiente, estamos dándole suficiente tiempo, espacio y nutrientes para continuar creciendo.



Políticas



► El rol de los gobiernos es formular políticas para asegurar que su país pueda continuar desarrollándose. Los AMAs son acordados por los gobiernos para proteger el medio ambiente y para asegurar que el desarrollo es sostenible. Lea las páginas 62 y 63 de **PACHAMAMA** en clase, mismas que dan una visión general de algunos ejemplos de AMAs.

► Divida la clase en 6 grupos. Cada grupo se reúne en una esquina diferente del cuarto y elige un gobierno para representar – uno de cada una de las diferentes regiones del mundo: Asia occidental, Latinoamérica, Norteamérica, Europa y Asia central, África y Asia-Pacífico. Entonces los estudiantes pueden empezar a conducir una búsqueda de varias convenciones y acuerdos diferentes (posiblemente como tarea para casa o tiempo de biblioteca). Como maestro, puede elegir un AMA para que se enfoquen en él, o varios problemas y acuerdos diferentes. Puede seleccionar un problema que tenga particular relevancia a su región.

► Pida a los estudiantes que vean la página 64 de **PACHAMAMA**: evalúe las diferentes opciones para acción que los gobiernos tienen a su disposición y permita que cada grupo discuta lo que su gobierno hará domésticamente para regirse por el acuerdo internacional. Por ejemplo, si elige el Protocolo de Kyoto, decida cómo su gobierno llegará a los objetivos de emisión que acordaron.

► Brinde 30 minutos a cada “gobierno” para que realicen una lluvia de ideas y entonces pida a todos los grupos que hagan un reporte.

► Enliste las iniciativas de cada gobierno en una pizarra, y permita que la clase evalúe al final cuáles iniciativas son más prácticas, efectivas y creativas.

Conclusión

Para este ejercicio los estudiantes tienen que tener inventiva y ser prácticos. No es suficiente decir “¡Vamos a hacer leyes!” Tienen que decir cuáles leyes, y tener algunas ideas prácticas sobre cómo ponerlas en vigor. Asimismo, no es suficiente que digan “¡Vamos a establecer instituciones nacionales!” ¿Cuáles instituciones? ¿Para hacer qué? ¿Cómo fijarán Precios Inteligentes? ¿Establecerán impuestos verdes? ¿Cuáles bienes serán su objetivo? ¿Cómo abordarán los aspectos económicos? Si necesitan dinero de países ricos, ¿cómo los persuadirán para que lo donen? ¿Desean la participación del público? Probablemente, pero ¿cómo la asegurarán? ¡El rol más importante para el maestro en este punto es hacerlos PENSAR!

Resultados: “Acuerdos Ambientales Regionales”





Actividad 2: Problemas Emergentes

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Espacio para que 6 grupos trabajen de forma independiente, rotafolios, materiales para la elaboración del reporte
- **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Drama, Educación cívica, Ciudadanía, Geografía
- **Método Usado:** Investigación, escritura de ensayos

Introducción

Si usted vive en una casa vieja, conocerá los problemas: acaba de arreglar la calefacción, cuando al techo le sale una gotera; usted arregla eso para encontrar que algunas planchas del piso se están pudriendo. Las repara y entonces ve que algunos marcos de las ventanas están flojos.... Los mismos problemas existen con el desarrollo global. Por cada avance científico y tecnológico que hacemos, surge y nos molesta un nuevo e inesperado problema.

Proceso

- ▶ Mantenga los mismos grupos “de gobierno” de la actividad dos de este Módulo.
- ▶ La mitad de los grupos explorará los ‘Problemas Emergentes’ – aquellos problemas que nadie espera pero que pueden saltar y morderle en la nariz cuando menos lo espera. Deles algunos periódicos para que puedan buscar problemas emergentes locales y globales. Las páginas 68 y 69 de **PACHAMAMA** son útiles para explicar lo que son los Problemas Emergentes y brinda una visión general de las tres clases de problemas emergentes que GEO-2000 define.
- ▶ La otra mitad de la clase (aún en grupos) examinará la lista que formularon los científicos en la páginas 70 y 71 de **PACHAMAMA**. Pida a los estudiantes que miren ambas listas y que piensen sobre cuáles problemas son más preocupantes para ellos. Pida a cada grupo que explique su elección.
- ▶ Compare los “problemas emergentes” que encontraron los niños en el primer grupo, y entonces los “importantes problemas ambientales” que se eligieron de la segunda mitad de la clase. ¿Las dos listas son similares o diferentes? Es posible que la lista experta del segundo grupo incluya muchos problemas que los estudiantes pueden no sentir localmente... ¿o los problemas locales pueden no haber llegado a la lista global? Pregunte a los estudiantes por qué difieren las listas. ¿Existen problemas locales causados por problemas globales, como huracanes y cambios de estado del tiempo causados por cambios climáticos o problemas de basura debido a la urbanización?



Políticas



▶ Pida a los estudiantes que miren ambas listas y que piensen sobre cuáles problemas son de mayor preocupación para ellos localmente. Los estudiantes pueden pensar en algunos nuevos problemas emergentes que son vitalmente importantes para su futuro.

▶ Sostenga un debate en clase y vote sobre cuáles problemas son de mayor prioridad para sus estudiantes y comunidad local. En la pizarra, haga una lista desde la mayor prioridad a la menor. Compare esta lista final de importancia local a la lista de “lo que dicen los científicos” en la página 71 de **PACHAMAMA**. Mantenga la lista para actividades futuras.

Conclusión

La gente dice que prevenir es mejor que lamentar. También es mejor la alerta temprana para problemas emergentes en vez de resolver problemas ambientales una vez que ya están claramente allí. No es suficiente identificar los problemas emergentes: es igualmente importante anticipar estos problemas tomando acción para prevenir mayor daño ambiental. Por lo tanto, una buena forma de concluir esta actividad es pedir a los estudiantes que escriban un ensayo en el cual delinee uno de los problemas emergentes discutidos, y las acciones que en su opinión necesitan tener lugar para contrarrestar los problemas emergentes. El volante 10 brinda un posible perfil para un ensayo. Estimulará a los estudiantes para que incluyan algunos de los aspectos sobre los que aprendieron antes en este Módulo de Enseñanza.

Resultados: Lista de temas emergentes por prioridad, ensayos sobre acción política.

Actividad 3:

Nuevas Ideas para los Gobiernos

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Material para trabajo de despliegue
- **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Educación cívica, Ciudadanía, Geografía, Ciencia
- **Método Usado:** Trabajo en grupo, lluvia de ideas

Introducción

Los escolares de hoy serán los líderes mundiales del mañana. A través de esta lección, se alienta a los escolares a pensar como aquellos a cargo de la toma de decisión en los gobiernos: a planificar, hacer estrategia, ser inventivos y prácticos al mismo tiempo. En esta





actividad, hay una oportunidad para que los estudiantes piensen sobre cómo su escuela puede hacer un impacto en su comunidad de forma positiva.

Proceso

- ▶ Usted puede usar los mismos – o tal vez cambiarlos – grupos de estudiantes, como en la Actividad 2.
- ▶ Repase el GEO para obtener ideas para mejorar las acciones gubernamentales sobre el ambiente en la página 65 de **PACHAMAMA**. Hay varias de ellas – promover tecnología más limpia, imponer impuestos al carbono, remover los ‘perversos subsidios’ (subsidios gubernamentales sobre actividades que dañan el medio ambiente); integración de la toma de decisión – ¡o lo que llaman ‘gobierno unido’!
- ▶ Junto con su clase, vean las ideas de los jóvenes (páginas 66-67) – sus compromisos, sus ideas para consumo más sostenible, para Consejos Juveniles, educación ambiental compulsiva, etc.
- ▶ Escriba estas ideas en un rotafolio o pizarra, y pida a cada grupo que desarrolle una lluvia de ideas durante 15 minutos, decidan lo que piensan sobre ellas y obtengan algunas ideas nuevas – especialmente algunas para abordar los problemas emergentes que han identificado en la actividad previa.
- ▶ Añadan estas nuevas ideas a la pizarra y terminen con una larga lista de prioridades.
- ▶ Entonces pida a los grupos que piensen si alguno de estos problemas puede ser abordado en el ámbito escolar. ¿De qué formas puede contribuir la escuela con el medio ambiente de la comunidad?

Conclusión

Dependiendo del resultado de la actividad los estudiantes pueden pensar en una forma de trabajar para hacer que estas ideas se incluyan en la política y currículo escolar. Esta actividad lleva a la creación de una Agenda Local para su escuela en la Actividad 4 de este Módulo.

Resultados: Propuestas para el currículo o política escolar.





Actividad 4: *Crear una Agenda 21 Local*

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Agenda 21, sus autoridades locales Agenda 21 Local, de estar disponible
- **Grupo de Edad Objetivo:** Intermedio, Avanzado
- **Áreas de Currículo:** Geografía, Drama, Idioma, Ciencia, Educación Cívica.
- **Método Usado:** Simulación

Introducción

La extensión natural de todas las actividades previas es crear una Agenda 21 Local – una agenda de acción para promover el desarrollo sostenible de su área local. Si ya existe una Agenda 21 Local, esta es una oportunidad para escudriñarla y mejorarla; si no existe una, es la oportunidad para crearla.

Proceso

La Agenda 21 Local es un plan de acción comunitario global que tiene como objetivo conservar el ambiente natural a la vez de aumentar la prosperidad de sus ciudadanos. Su comunidad puede tener una Agenda 21 Local. De ser así, visite su Consejo Municipal local y pida una copia. Revísela y vea si los estudiantes tienen ideas para mejorarla. Si no existe una Agenda 21 Local:

- ▶ Invite a los estudiantes a que se sienten alrededor de una gran mesa para crear una Agenda 21 Local como si fueran el consejo local.
- ▶ Revise los problemas, asuntos y nuevas ideas identificados en las actividades de arriba, 1-3.
- ▶ Aliente a los estudiantes a identificar las prioridades para el desarrollo de su comunidad y diseñe un plan de acción delineando cómo lograr estas prioridades.
- ▶ Aliente a los estudiantes a asumir responsabilidades y roles de las diferentes personas en la comunidad. Por ejemplo un consejero que apoya a la comunidad empresarial, otro que apoya la comunidad deportiva, otro es un apasionado conservacionista de la naturaleza, otro representa a los ancianos, uno más es un educador, etc.
- ▶ Ayúdelos a pensar a través de los diferentes tópicos para discutir y debatir mientras actúan los roles que eligieron. Pueden usar las prioridades de la Agenda 21 Local que crearon para referirse durante su discusión. Por ejemplo:





- Los empresarios y el consejero deportivo pueden desear un bello campo de golf para atraer más negocios al área.
- El conservacionista de la naturaleza se opone con firmeza – los campos de golf usan grandes cantidades de agua y fertilizante, y hacen pedazos las regiones arboladas y los hábitats naturales.
- El consejo desea expandir la comunidad para que haya más ciudadanos pagando impuestos locales para aumentar su ingreso.
- El conservacionista de la naturaleza y los granjeros se oponen a la construcción sobre terrenos agrícolas y desean limitar el desarrollo residencial.

► Recuerde a los estudiantes que necesitan desarrollar un plan: se deben hacer decisiones, así es que no pueden apegarse muy estrictamente a su papel. A medida que luchan por consenso, se necesitará de algo de flexibilidad.

Nota para el maestro

Sin embargo, algunos estudiantes pueden tener dificultades para representar los papeles mencionados arriba. De forma alternativa, los estudiantes se pueden identificar con uno de los autores dando su opinión sobre el medio ambiente en **PACHAMAMA**. De la página 72 a la 76, el libro brinda una visión general de “Lo que otra gente piensa”.

Conclusión

Usted puede estar familiarizado con algunos juegos para computadora, como ‘SimCity 3000’. Aquellos que tienen acceso a este juego de computadora podrán evaluar sus problemas reales a través de él. El programa le pide que brinde sus planes para una comunidad, como construir más fábricas, y entonces calcula cómo se verán afectados el medio ambiente y la comunidad.

Otra opinión para concluir esta actividad el Cabaret Misión de Rescate: esta es una forma muy simple para crear una Agenda 21 Local usando una audiencia de adultos o niños. El concepto usa la idea de un musical siendo actuado en una curva de tiempo.



La Agenda 21 Local

La historia es que algunos niños están actuando en un espectáculo musical en el año 2025. Todos los problemas de la actualidad se han resuelto y durante un día de festival, alguien pregunta cómo se logró. Se les dice que todo fue el resultado de un brillante plan llamado Agenda 21 Local. Sin embargo, ¡han perdido el documento! ¡No lo encuentran en ningún lugar! De repente se dan cuenta que la audiencia está en una curva en el tiempo – ¡y todos están vestidos como las personas de hace más de 20 años! ¡Así es que conocerían los problemas! Ellos conocerían los antecedentes y podrían construir la Agenda 21 Local basados en su propia experiencia. Así es que los niños se confunden con la audiencia y desarrollan el esqueleto de la Agenda 21 Local – usando las preocupaciones de la audiencia.

Usted puede actuar el cabaret frente a los padres, consejeros locales, un club social ¡cualquiera! Además, después de cada actuación, los estudiantes pueden construir la Agenda 21 Local basados en los resultados. Es una gran forma de consolidar todo lo que han aprendido.

Resultados: Agenda 21 Local de los estudiantes.

Wódulo seis





Módulo de Enseñanza 7: ¿Qué Pueden Hacer los Jóvenes?

Fundamento

El último módulo de enseñanza es sobre lo que pueden hacer los jóvenes. Este es el momento de traer a la mesa un asunto extremadamente importante para los estudiantes: percatarse de que no están solos. En todo el mundo los jóvenes organizan y toman acciones a favor del medio ambiente. **PACHAMAMA** brinda un repaso general de algunas de las actividades y acciones emprendidas por los jóvenes. Casi toda la gente comparte algunas preocupaciones sobre el medio ambiente. Sin embargo, a menudo los adultos tienen otras presiones – poner alimento sobre la mesa, pagar la renta, generar ganancias para los accionistas o ganar la próxima elección – pero en el fondo, todos tienen las mismas preocupaciones que los estudiantes.

Las actividades en esta sección alientan a los estudiantes a basarse sobre el conocimiento y facultad que han obtenido a través de las actividades en esta guía y a canalizar su energía en acción.

Las primeras actividades se enfocan sobre lo que otros jóvenes han hecho localmente en la propia comunidad del estudiante y en otras partes del mundo. Con este conocimiento pueden revisar la Agenda 21 Local – y desarrollar un Plan de Acción Juvenil para implantar en su propio vecindario. A pesar de que esto no necesariamente tendrá lugar, los ejemplos positivos alentarán a los jóvenes a asumir responsabilidad por su medio ambiente, debido a que pueden hacer la diferencia. La última actividad se basa en el juego al final de **PACHAMAMA**. El juego brinda a los estudiantes una forma divertida de resumir y probar su conocimiento después de estudiar **PACHAMAMA** paso a paso a través de las actividades y preguntas en esta Guía del Maestro. Para jugar bien el juego, es necesario que los estudiantes pasen por los capítulos anteriores y como tal, el juego es una importante herramienta para consolidar algunos de los temas discutidos en este curso. También mostrará a los estudiantes que en realidad aprendieron mucho.





El Módulo 7 tiene como Objetivo:

- Brindar cierta guía para actividades que pueden facultar a los jóvenes para asumir responsabilidad por su medio ambiente.
- Permitir a los estudiantes familiarizarse con los ejemplos en **PACHAMAMA** que les muestran y les explican cómo los jóvenes pueden crear alianzas para el medio ambiente – tal vez alianzas estratégicas, especialmente dentro de sus comunidades locales.

Objetivos

- Comprender que los jóvenes tienen un importante papel y responsabilidad en la protección del medio ambiente.
- Explorar la variedad de actividades que los jóvenes han realizado en diferentes partes del mundo.
- Desarrollar un plan de acción para lo que sus estudiantes pueden hacer para conservar y proteger su ambiente local.
- Consolidar el conocimiento que los estudiantes han adquirido en las 7 lecciones previas.
- Involucrarse en algunos debates estimulantes sobre los asuntos ambientales que afectan a los jóvenes.
- Dejar a los estudiantes con un buen sabor de boca sobre la protección del medio ambiente.

La tabla de abajo indica las actividades para este módulo, el título y contenido clave de los temas. También brinda guía sobre el grupo objetivo para las diferentes actividades del módulo e indica las secciones en **PACHAMAMA** a las cuales las actividades son relevantes para ayudarle en la enseñanza del texto de los estudiantes.





Actividad No.	Título	Temas con contenido clave	Grupo de edad objetivo	PACHAMAMA
1.	¡Acción Joven!	Historias de éxito sobre acción ambiental	Intermedio, avanzado	P. 80-84
2.	La gran agencia de publicidad	Rol de los anuncios	Intermedio, avanzado	P. 78-79
3.	Revisión de la Agenda 21 Local	Planificación de la acción ambiental	Intermedio, avanzado	P. 80-84
4.	El Consejo Juvenil de Seguridad Ambiental	Síntesis de acción ambiental globalmente	Avanzado	P. 76
5.	Jugando el juego	Síntesis de información ambiental	Básico, intermedio, avanzado	P. ± 84, parte interna de la cubierta trasera

Actividad 1: ¡Acción Joven!

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Ejemplares viejos de periódicos; biblioteca, parientes
- **Grupo de edad objetivo:** Intermedio, avanzado
- **Áreas de currículo:** Idioma, Ciencia, Geografía
- **Método usado:** Investigación, escritura

Introducción

Los jóvenes a menudo se sorprenden de descubrir que la gente, incluyendo la juventud, ha estado haciendo campañas a favor del medio ambiente durante décadas, de no ser siglos. ¡Los jóvenes están activos en todo el mundo! Observar la acción juvenil local del pasado puede ser una forma inspiradora de comenzar su propia campaña.

Proceso

Para preparar esta actividad, visite la biblioteca o la Internet y busque ediciones pasadas de periódicos locales, revistas ambientales y periódicos nacionales.

- ▶ Pida a sus estudiantes que repasen el material y encuentren historias sobre jóvenes involucrándose en la conservación ambiental. Aliéntelos a mirar especialmente en los periódicos locales para evaluar qué tan efectiva ha sido la acción juvenil en su área.



Acción



- ▶ Si no hay suficiente información disponible, también puede basarse en los casos descritos en la sección “Eco Times” de las páginas 80-84 de **PACHAMAMA**.
- ▶ Pídeles que enlisten en un papel los problemas que los jóvenes han abordado y las acciones que han emprendido.
- ▶ Cuelgue los resultados sobre la pared para posterior análisis.
- ▶ Vea si surge un patrón sobre las actividades en que los jóvenes son particularmente efectivos, por ejemplo limpiezas comunitarias, reciclaje o siembra de árboles.
- ▶ Contemplan el pasado y vean cuáles fueron históricamente los problemas para los jóvenes ¿Han cambiado los problemas? Discuta en la clase si hay algo que los estudiantes hayan aprendido sobre lo que los jóvenes estaban haciendo hace diez o veinte años.

Conclusión

Usted puede continuar esta actividad en una tarea para casa. Pida a los estudiantes que hablen con sus padres, figuras comunitarias, tenderos, u otros para escuchar de ellos cuáles eran sus intereses ambientales cuando eran jóvenes. Después que los estudiantes brinden su informe, una forma de concluir la actividad sería alentar a los estudiantes a escribir una corta historia sobre el activismo ambiental juvenil en su comunidad local, país o región del mundo. Las mejores historias pueden entregarse a un periódico local o escolar.

Resultado: Lista de las actividades ambientales juveniles locales; historias cortas sobre el activismo ambiental juvenil.

Actividad 2:

La Gran Agencia de Publicidad

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Todos los materiales adecuados para hacer un comercial
- **Grupo de edad objetivo:** Intermedio, avanzado
- **Áreas de currículo:** Drama, Ciencia, Geografía, Computación
- **Método usado:** Trabajo en grupo, actuación redacción / desarrollo de un guión
- **Seguridad:** Asegúrese de que hay suficiente espacio seguro para que cada grupo practique con seguridad





Introducción

La publicidad ha impulsado a la gente a un insaciable frenesí de consumo. La publicidad ha creado un mercado y sed de ‘necesidades’ para un rango de productos. Algunos ambientalistas tienden a pensar en la publicidad como completamente negativa – pero ¿tiene que serlo? Anunciar un hospital oftalmológico móvil, o un aparato ahorrador de energía no es necesariamente malo para el medio ambiente. En esta actividad los estudiantes explorarán cómo los anuncios pueden contribuir en forma positiva a la protección de nuestra Tierra.

Proceso

- ▶ Divida la clase en pequeños grupos de 3-4 estudiantes e invítelos a imaginar que son los directores creativos de una gran Agencia de Publicidad (AP).
- ▶ Pida a una de ellos que se vista como una clienta inusual, llamada **PACHAMAMA**, quien camina entre el grupo y anuncia que tiene varios millones de dólares para gastar en una extensa campaña para salvar y proteger al medio ambiente. Ella desea promover todas las ideas sobre las que los estudiantes han estado aprendiendo en este curso – reducir las emisiones de los automóviles, proteger el hábitat de la vida silvestre, detener la contaminación del agua y tierra, etc. La pregunta para los estudiantes es cómo van a lograr esto. ¿Cómo usarán un medio que se trata por completo de vender cosas – y usarlo para vender una idea ambiental, tal vez hasta para NO comprar cosas?
- ▶ Pida a **PACHAMAMA** que lea en voz alta la lista de “Compromisos” de la página 78 y “Planta un árbol” de la página 79, para que los estudiantes puedan elegir un tema.
- ▶ La tarea será desarrollar un guión para un comercial de 5, 20 ó 60 segundos y, de ser posible, ilustrarlo con viñetas – esto es una presentación cuadro a cuadro sobre que aspecto final tendrá el comercial.
- ▶ Entonces los estudiantes pueden realizar lluvias de ideas en grupos, y planificar el comercial, escribirlo y presentar su trabajo terminado al resto de la clase.

Conclusión

¡Tal vez pueda organizar una ceremonia Premio Publicitario de la Tierra – para entregar un premio por el mejor comercial sobre la Tierra! De ser posible, vea si otra clase, que no haya estado haciendo la actividad **PACHAMAMA**, está dispuesta a ser los jueces, o preséntelos a toda la escuela durante una asamblea. Tal vez es posible tener un corte comercial durante, por ejemplo, la representación escolar anual.



Acción



Resultados: Comerciales estilo TV sobre el medio ambiente para usar en asambleas y otros eventos.

Actividad 3: *Revise la Agenda 21 Local*

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Agenda 21 local de los estudiantes, del módulo seis
- **Grupo de edad objetivo:** Intermedio, avanzado
- **Áreas de currículo:** Drama, Ciencia, Idioma, Geografía
- **Método usado:** Desarrollo de estrategia

Introducción

Hasta ahora, la historia de **PACHAMAMA** se ha concentrado en comprender a dónde tiene que ir nuestro planeta en su viaje. Sólo comprendiendo nuestra situación presente podemos planificar con confianza el próximo tramo de nuestro viaje – la parte que nos lleva al futuro. Esta actividad se desarrolla para que los líderes de grupos juveniles y maestros ayuden a los jóvenes en la planificación para emprender acción ambiental en su comunidad local. Tiene como objetivo revisar la Agenda 21 Local – y desarrollar un Plan de Acción Juvenil para implantarla. El Módulo de Enseñanza Seis le brinda a su clase una Agenda 21 Local, incluyendo listas comprensivas de acciones emprendidas por jóvenes local e internacionalmente. La próxima actividad continúa con este proceso.

Proceso

- ▶ Al prepararse para esta actividad, dé a los estudiantes una oportunidad de revisar la Agenda 21 Local que la clase desarrolló para ver cuáles acciones juveniles abordan de forma más apropiada los problemas que enfrenta su ambiente local.
- ▶ Aliente a sus estudiantes a pensar sobre cómo pueden emprender acción sobre estos problemas. Los estudiantes pueden desarrollar una estrategia paso a paso para que la juventud implante la Agenda Local. Esto puede incluir un calendario, o línea histórica, pronosticando las actividades que los estudiantes deseen emprender.
- ▶ Aborde la Agenda Local que los estudiantes crearon. ¿Qué barreras hay para hacerla realidad? Pensar en estas barreras de antemano ayudará a los estudiantes a resolver los problemas antes de que surjan.
- ▶ Aliente a los estudiantes a pensar sobre cuáles aspectos de la Agenda Local se quedan fuera - ¿qué puede hacerse sobre esos problemas?





► “Un mejor medio ambiente empieza contigo mismo”, es el slogan usado en los comerciales sobre medio ambiente en Holanda. **PACHAMAMA** ofrece a sus lectores una oportunidad de descubrir que tan “verdes” son, en las páginas 84-85. Pida a los estudiantes que llenen el cuestionario y vean su marcador. ¿Existe un asunto particular en el que cada uno de ellos desee trabajar personalmente? Aliente a los estudiantes a escribir una declaración de misión sobre cómo cambiarán una actividad personal para volverse más “verdes”.

► Si los estudiantes desean hacer campaña por un problema ambiental, explore algunas de las instituciones existentes que ya están establecidas para brindar ayuda. ¿Qué instrumentos tienen para trabajar? Hay un Consejo Municipal Juvenil local – o una rama juvenil de un grupo ambiental local – o una columna juvenil en el periódico local? También puede ser útil enseñar los componentes básicos de una campaña – peticiones, redacción de cartas, una marcha o manifestación.

Conclusiones

Es importante alentar a los estudiantes a enfocarse sobre problemas específicos. Es muy fácil que los estudiantes se sientan abrumados por todos los problemas que expone **PACHAMAMA**. Sin embargo, si tratan de enfocarse en un área, y pueden ver la diferencia que están haciendo, en sus propias vidas y en las de otros, entonces empezarán a ver que un niño puede hacer la diferencia. ¿En cual de los muchos problemas frente a ellos se van a concentrar? Explique a los estudiantes que si ellos y su energía abarcan demasiado, acabarán siendo menos efectivos. Es mucho más efectivo cooperar y alcanzar logros paso a paso. Una acción exitosa le dará a los estudiantes la emoción sin paralelo de ganar algo para el medio ambiente!

Resultado: Plan de Acción Juvenil para la Agenda 21 Local.

Actividad 4:

El Consejo

de Seguridad Ambiental Juvenil

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Aula con suficiente espacio para arreglarla en forma de herradura ‘consejo’
- **Grupo de edad objetivo:** Avanzado



Acción



- **Áreas de currículo:** Drama, Civismo, Geografía, Ciencia
- **Método usado:** Simulación, drama, investigación debates

Introducción

En los corredores de las Naciones Unidas, durante años los diplomáticos han estado hablando sobre establecer un Consejo de Seguridad Ambiental. Nunca ha sucedido, en parte debido a que a los gobiernos no les gusta que los cuerpos internacionales interfieran con su soberanía nacional (control sobre sus propias políticas). Sin embargo, con todo lo que han aprendido sus estudiantes hasta ahora, pueden tratar de establecer uno en su salón de clases. La actividad les brinda a los estudiantes la oportunidad de demostrar que es posible crear un Consejo de Gobierno Ambiental Global.

Proceso

- ▶ Explique a los estudiantes que, en parte, el futuro estará en sus manos. Dígalos lo que es un Consejo de Seguridad y que ellos van a crear uno para abordar los problemas ambientales para cuidar del futuro. Aliéntelos a crear un nombre para este consejo.
- ▶ Establezca la primera reunión del Consejo Ambiental Juvenil Internacional (o el título que su clase decida que tenga).
- ▶ Designe representantes de las seis regiones del mundo a las que nos referimos en **PACHAMAMA** – Asia y el Pacífico, África, América Latina y el Caribe, Norteamérica, Asia Occidental, Europa y Asia Central. El equipo – o ‘delegación’ – de cada región debe revisar los problemas que han surgido en el curso de estas lecciones.
- ▶ Entonces cada uno debe brindar un grupo de tres resoluciones para discutir durante la reunión. Estas resoluciones pueden ser cualquier cosa – desde una demanda para prohibir la producción de cosechas modificadas genéticamente, hasta un compromiso de los jóvenes para educarse a sí mismos y uno al otro sobre el medio ambiente. La resolución se puede relacionar directamente a la región (por ejemplo, una resolución de Asia Occidental sobre conservación del agua) o a una preocupación global.
- ▶ Explique el curso de la actividad y brinde tiempo a los estudiantes para hacer algo de investigación para que puedan pensar en forma realista como la gente de la región que representan: el ejemplo es demasiado difícil. Los delegados de África pueden interesarse en la limpieza de sus ciudades con nueva tecnología de reciclaje. Los latinoamericanos pueden desear el derecho a explotar sus bosques húmedos, o a que el resto del mundo les pague por protegerlos y conservarlos.





Siete

- ▶ Ayude a los grupos a enfocarse tanto como puedan sobre los compromisos con las cosas que los jóvenes pueden hacer por sí mismos.
- ▶ De ser posible, coloquen sus escritorios o mesas en forma de herradura – como el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas real.
- ▶ Reúna a los representantes en el consejo. Preséntese como el Secretario General del Consejo.
- ▶ Cada región levantará sus propias ideas y propuestas, a las cuales puede llamar resoluciones. Si cualquiera de ellas son iguales – o muy similares – combínelas.
- ▶ Las delegaciones presentan sus resoluciones, y las debaten como un Consejo. Usted puede hacer el debate formal, con presentaciones con límite de tiempo y una lista de ponentes.
- ▶ Una vez que se debaten los problemas, y de que se hacen cambios menores a las resoluciones, las delegaciones tienen oportunidad de votar o decidir si están dispuestas a firmar la resolución.

Conclusiones

Termine la reunión con un conjunto de resoluciones aprobadas por el Consejo, que pueden colocarse en orden de prioridad. Posteriormente discuta cómo fue representar los intereses y problemas de una región diferente en el mundo. ¿La perspectiva diferente hizo un cambio en la forma en que consideraban los estudiantes a los problemas ambientales?

Resultado: Lista de resoluciones estudiantiles sobre seguridad y sostenibilidad ambiental.

Actividad 5:

Jugando el Juego

- **Recursos / Materiales Necesarios:** Tarjetas y crayones, piezas para mover por el tablero, premio(s) para los ganadores
- **Grupo de edad objetivo:** Básico, intermedio, avanzado
- **Áreas de currículo:** Drama, Civismo, Geografía, Ciencia
- **Método usado:** Tarea, trabajo en grupo



Acción



Introducción:

Esta es la única actividad en donde se alienta con firmeza que los estudiantes hagan su tarea antes de la lección. Es la actividad final de la Guía del Maestro – si los estudiantes trabajaron a través de cada uno de los módulos, es importante que se preparen para ella como una clase de Fiesta de ‘Fin de Curso’.

Proceso

► Explique las ideas básicas del juego y divida a los estudiantes para que hagan las tareas de preparación:

- Un grupo puede preparar tarjetas de preguntas,
- Otro grupo puede hacer tarjetas circulares especiales para las preguntas circulares añadiendo sus propias preguntas a medida que las hacen.
- Otro grupo puede hacer o encontrar piezas para que cada equipo use sobre el tablero de juego,
- Otro grupo puede hacer, o encontrar, premios adecuados para el equipo ganador.
- Finalmente, ¡LA REVISIÓN! – cada grupo debe leer **PACHAMAMA** nuevamente para asegurarse de que podrán responder todas las preguntas.

► Si es un grupo grande, divídalos en seis equipos, pero asegúrese de circular las preguntas para que no haya un solo miembro del equipo contestando todas las preguntas.

► Simplemente juegue el juego según las instrucciones de la página 92 de **PACHAMAMA**.

► ¡Identifique a los ganadores del juego!

Conclusión

Si los estudiantes no han contestado aún el cuestionario “¿Qué tan verde eres?” (P.84 de **PACHAMAMA**), este cuestionario puede usarse para concluir esta actividad. Ya que esta fue la última actividad, trate de organizar un día de campo favorable al medio ambiente para celebrar el fin del curso. Debe usarse un mínimo de empaques y no debe dejarse absolutamente ninguna basura, no deben cortarse flores, y no debe hacerse daño al medio ambiente: “¡Tomen sólo fotografías, dejen sólo huellas de pisadas!” ¡Diviértanse y disfruten del ambiente natural!

Resultados: consolidación del conocimiento adquirido durante los Módulos de Enseñanza **PACHAMAMA**.





Modelo para reportar un experimento

El reporte de un experimento científico a menudo consiste de los siguientes elementos:

Introducción:

Brinde algo de información antecedente en esta sección. Explique cuál fue la razón para realizar el experimento. Por ejemplo, si hay poco conocimiento sobre el tema, o es parte de una serie de experimentos en un curso científico. Determine claramente la finalidad del experimento en la introducción. ¿Qué quiere lograr con el experimento, más información sobre el tema o una explicación sobre cómo funciona.

Hipótesis:

Declare en una frase cuál cree que será el resultado del experimento. Esto es lo que se llama su hipótesis. ¡Así es que usted dice aquí lo que pasará de antemano! Esto puede ser cierto o no. Usted lo sabrá después del experimento.

Materiales y métodos:

Diga al lector del reporte qué clase de materiales usó (por ejemplo agua, taza, pedazo de vidrio, lupa) y describa cómo condujo el experimento. Por ejemplo, “Primero se pone el agua en la taza. Después se pone una pequeña gota de agua en el pedazo de vidrio. Subsecuentemente, usted estudia la gota de agua con la lupa.” Puede usar dibujos para mostrar el curso del experimento.

Resultados:

Describa los resultados del experimento. ¿Qué descubrió? ¿Vio algo, observó algún cambio? Probablemente olió algo. De ser necesario use dibujos para ilustrar lo que observó.

Discusión y conclusiones

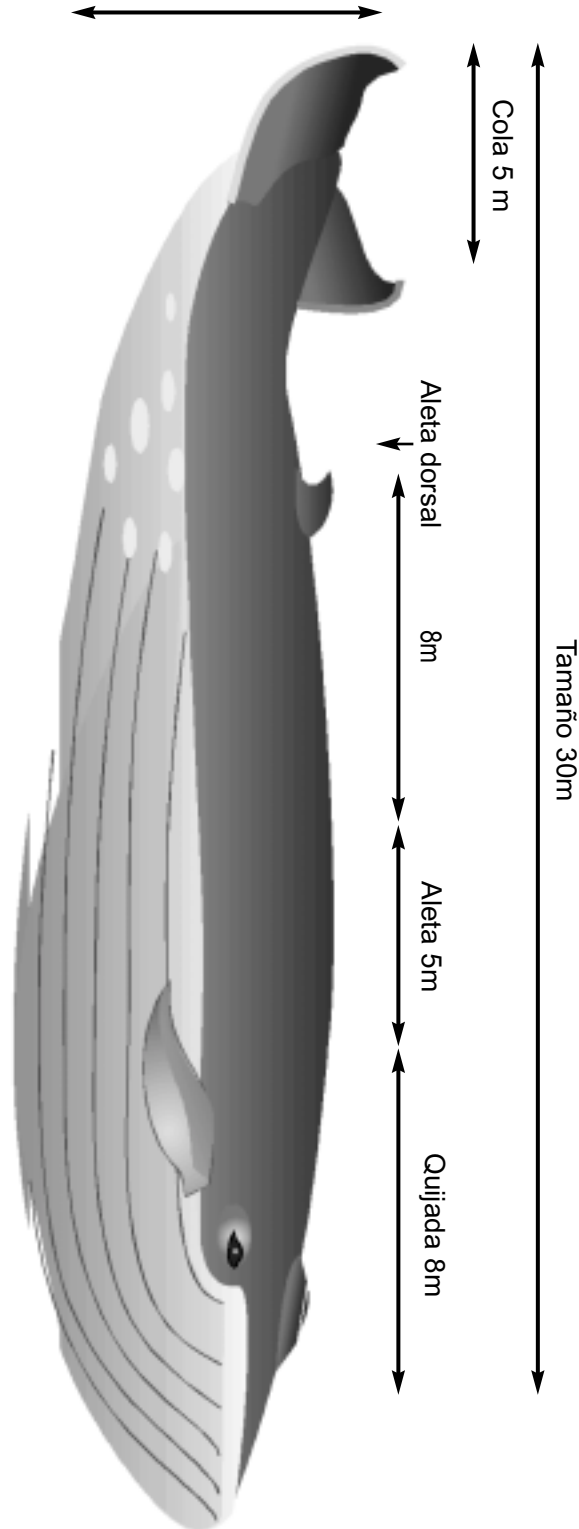
En la discusión y conclusiones trate de explicar los resultados del experimento con el conocimiento que tiene. Ahora puede concluir si su hipótesis fue verdad o no. Si el experimento mostró el mismo resultado que esperó desde antes, el experimento apoya su hipótesis. Si no lo hace, entonces no hay evidencia de que su hipótesis sea verdadera.





Perfil de la ballena azul

Sección media del cuerpo 7 m.





Tres

Actividad tres

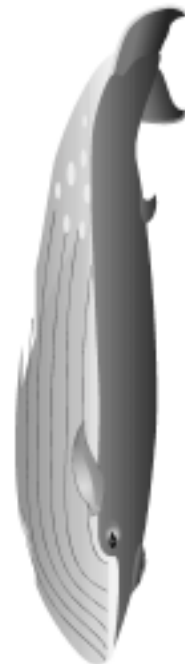
Une los diferentes animales marinos con flechas para crear una cadena alimenticia. La primera flecha ya está en su lugar, mostrando que los pequeños animales comen las algas en el mar, llamadas krill.

Cadena alimenticia en el océano

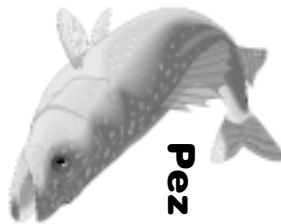
Orca



Ballena Azul



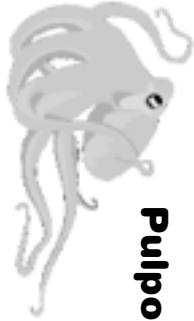
Pez Grande



Tiburón



Pulpo



Pez Pequeño



Krill



Algas



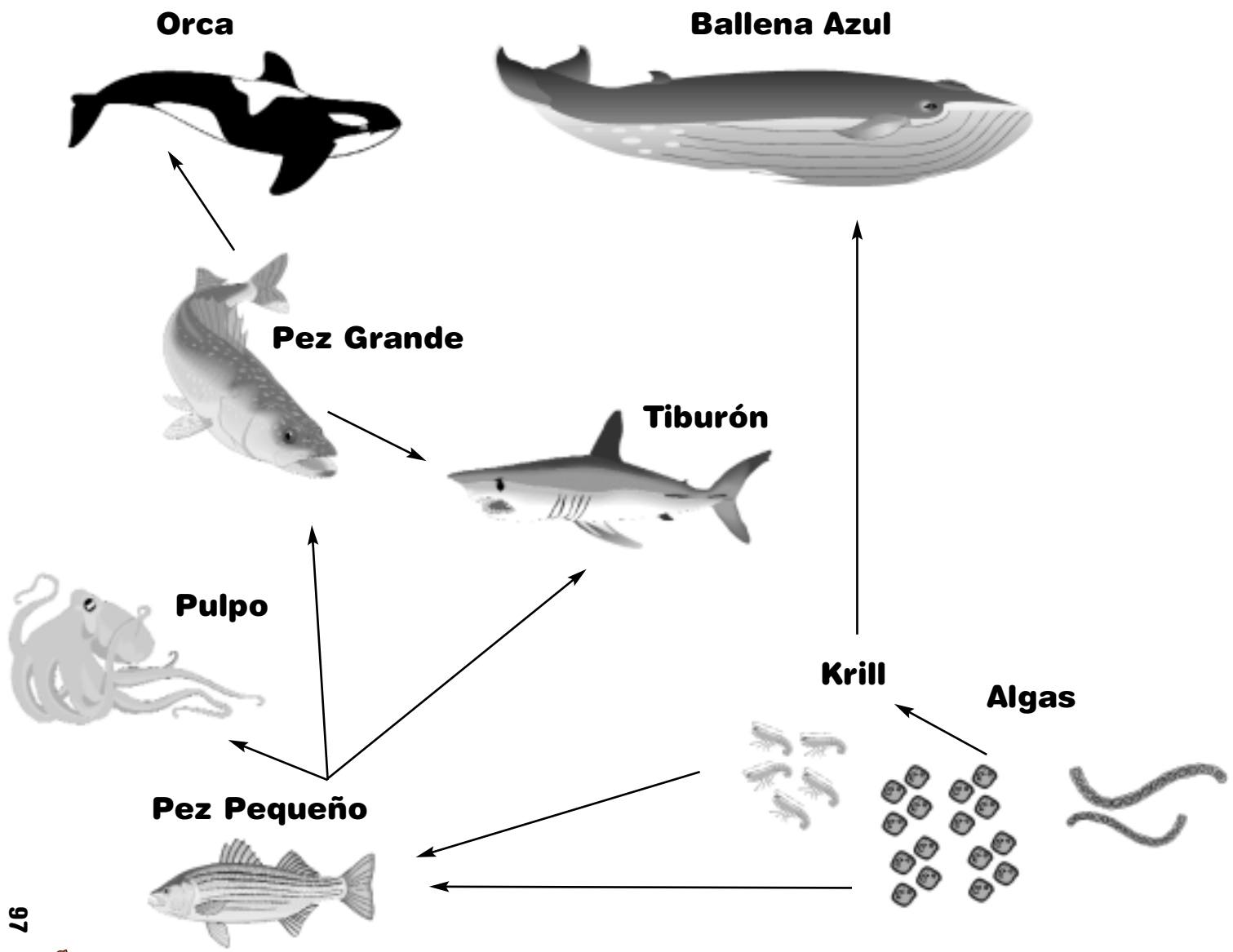
Tres

Soluciones

Cadena Alimenticia en el Océano



Cadena alimenticia en el océano





Lista de Actores del Drama de la Tortuga

Papel

Nombre

Narra cuentos (s)

Tortuga

Amigo

Humanos con arpones

Arrecife de coral

Humanos con anzuelos y herramientas

Tortugas jóvenes en huevos

Humanos con máquina para construcción





Descripción de Planta o Árbol

Para identificar una planta o árbol necesitas estudiarlos con cuidado. Esta lista de preguntas te brinda una indicación de las características que son importantes para distinguir un tipo de otro. Puedes responder algunas de las preguntas haciendo un dibujo.

- a. Tamaño de la Planta / Árbol: _____
- b. Partes con madera en la planta / árbol: _____
- c. Forma de las hojas: _____
- d. Tamaño de las hojas: _____
- e. Forma de las Flores: _____
- f. Tamaño de las flores: _____
- g. Color de las flores: _____
- h. Número de flores: _____
- i. Aroma de las plantas: _____
- j. Tamaño, color y forma de las semillas o frutos: _____
- k. Descripción de la localización: _____
- l. Observaciones: _____

Si estudias una planta o árbol durante un periodo de tiempo más largo también puedes indicar:

- m. Tiempo de florecer: _____
- n. Tiempo de dar fruto: _____

1. La planta crece en la sombra o en el sol, en una llanura o en bosques, cerca de edificios, etc.
2. Describe aquí cualesquier características típicas que aún no se hayan mencionado arriba.





Información y enlaces PNUMA

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)



El mandato del PNUMA es:

“dirigir y alentar la participación en el cuidado del medio ambiente, inspirando, informando y dando a las naciones y a los pueblos los medios de mejorar la calidad de vida sin poner en peligro la de futuras generaciones”.

El PNUMA trabaja para alentar el desarrollo sostenible a través de firmes prácticas ambientales en todas partes. Sus actividades cubren un amplio rango de asuntos, desde atmósfera y ecosistemas terrestres, desarrollo e implantación de política ambiental, la promoción de la ciencia e información ambiental, hasta una capacidad de respuesta en emergencia y alerta temprana para abordar los desastres ambientales y emergencias. Información, evaluación y red ambiental, facilitando la recolección, intercambio y diseminación de datos e información ambiental entre países y regiones, son elementos esenciales del trabajo del PNUMA. Las evaluaciones colaboradoras de los principales asuntos ambientales relacionados al desarrollo sostenible son un enfoque importante para mejorar la formulación y planificación de política internacional, y crean conciencia pública sobre los retos ambientales que enfrenta nuestro mundo.

Para obtener mayor información sobre el PNUMA visite nuestro sitio o escriba a:

<http://www.unep.org>
<http://www.rolac.unep.mx>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Boulevard de los Virreyes 155, Colonia Lomas de Virreyes
C.P. 11000, México D.F., México
Tel.: + 52 55 52 02 4841
Fax.: + 52 55 52 02 0950

Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO)

En respuesta a la necesidad de evaluaciones comprensivas, integradas y relevantes para la política sobre el ambiente global, el PNUMA lanzó el proyecto Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO). El informe GEO, preparado por la División de Alerta Temprana y Evaluación (DEWA, según sus





siglas en inglés) del PNUMA, es una evaluación del estado del medio ambiente en los ámbitos regional y global. El proceso de evaluación del GEO es transectorial y participativo, incorporando los puntos de vista y percepciones regionales, y construyendo consenso sobre asuntos y acciones prioritarios a través del diálogo entre formuladores de política y científicos en los ámbitos regional y global. Se solicita la participación de un extenso grupo de fuentes a través del mundo, incluyendo centros colaboradores, una amplia gama de agencias de las Naciones Unidas, y numerosos expertos independientes. Cada informe de la serie se basa en los previos, expandiéndose sobre los asuntos que requirieron de más estrecho escrutinio político, público y científico.

La primera edición de la serie de informes GEO (GEO-1) se publicó en enero de 1997, la segunda edición (GEO-2000) en septiembre de 1999, y la última versión (GEO-3), el informe más reciente sobre el estado del medio ambiente mundial del PNUMA, publicado en el 2002, previo a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, presenta un análisis retrospectivo de los últimos 30 años del estado del medio ambiente y las tendencias y respuestas de políticas asociadas del periodo 1972-2002 con un enfoque especial en la vulnerabilidad humana frente a los cambios ambientales. La sección de perspectivas se presentada bajo un innovador esquema de escenarios. Disponible en los cinco idiomas oficiales de Naciones Unidas.

Mayor información y enlaces

GEO para la Juventud

GEO para la Juventud es el componente juvenil del proyecto GEO. El principal producto para niños es **PACHAMAMA: Nuestra Tierra – Nuestro Futuro**, un libro preparado concurrentemente y sobre la base del segundo informe Perspectivas del Medio Ambiente Mundial del PNUMA (GEO-2000).

PACHAMAMA, que significa madre tierra en quechua, un lenguaje indígena del Perú, describe a través de los ojos de los jóvenes, el estado del medio ambiente mundial y qué acciones están emprendiendo los gobiernos y los jóvenes para abordar los problemas que enfrentamos. Es una inspiradora recolección de estudios de caso, poemas y dibujos hechos para la juventud, por la juventud de todo el mundo. **PACHAMAMA** es un proyecto conjunto del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Peace Child International en sociedad con UNESCO y UNICEF. La producción del libro fue posible a través de una concesión del Fondo de las Naciones Unidas para las Sociedades Internacionales.





Adicionalmente al inglés, **PACHAMAMA** se publica en otros diez idiomas: árabe, chino, danés, francés, italiano, japonés, coreano, portugués, español y tai.

PACHAMAMA también está disponible en <http://www.unep.org/geo2000/pacha/>. El sitio de red da vida al Juego Laberinto ECOMIND. Las direcciones de sitio espejo de **PACHAMAMA** son:

México:	http://www.rolac.unep.mx/geo2000/pacha
Japón:	http://www-cger.nies.go.jp/geo2000/pacha
Noruega:	http://www.grida.no/geo2000/pacha
Suiza:	http://www.grid.unep.ch/geo2000/pacha
EUA:	http://grid2.cr.usgs.gob/geo2000/pacha

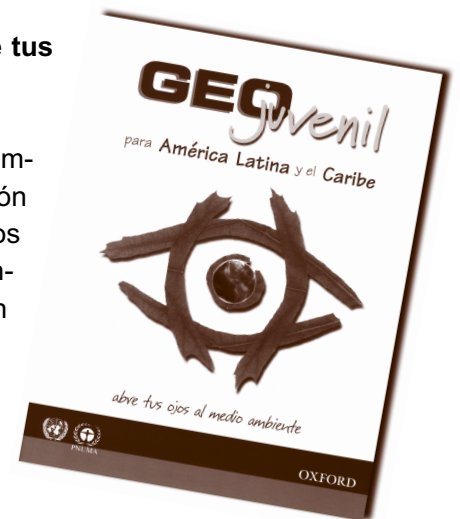
GEOactive, un CD-ROM conteniendo los videos, juegos y bases de datos ambientales para acción juvenil de GEO-2000 y **PACHAMAMA**, pueden ordenarse a través de Earthprint (por favor vea la cubierta interna superior).

GEO Juvenil para América Latina y el Caribe ALC, Abre tus ojos al medio ambiente.

El informe mas importante de la juventud acerca del medio ambiente en la región. Producto del esfuerzo y de la participación entusiasta de cientos de jóvenes provenientes de todos los rincones de la América Latina y el Caribe, este libro es un informe del estado que guarda el medio ambiente de la región y, además, una verdadera fuente de inspiración para que personas e instituciones contribuya a la salva guarda del medio ambiente.

Con una visión fresca y actual de los problemas ambientales que aquejan a América Latina y el Caribe, los jóvenes ofrecen cifras y datos; ejemplos, obras, actividades; poemas, dibujos y fotografías; en pocas palabras, aportan ideas y entusiasmo que sin duda propiciarán que los lectores se sumen a este llamado que busca constituir un frente contra el deterioro ambiental.

La obra se divide en tres partes. En la primera se abordan ocho temas de trascendencia para el ambiente y se ofrecen conclusiones que contribuyen a formar una idea cabal, no fragmentada, del estado del medio ambiente en la región.





En la segunda parte se da un sinnúmero de ejemplos, opiniones y testimonios de jóvenes que de un modo u otro han participado de forma activa en la defensa de su ambiente. La tercera parte constituye un ejercicio prospectivo, pues se ofrecen tres escenarios posibles dentro de 25 años: el que habrá de mantenerse con las tendencias actuales, el pesimista y el optimista, los cuales constituyen un grito de alerta para que todos, jóvenes y adultos, hombres y mujeres, participen en el cuidado de nuestro medio ambiente.

Para obtener mayor información sobre GEO Juvenil, por favor contacte a:

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Boulevard de los Virreyes 155, Colonia Lomas de Virreyes
C.P. 11000, México D.F., México
Tel.: + 52 55 52 02 4841
Fax.: + 52 55 52 02 0950

Geoyouth@rolac.unep.mx
<http://www.rolac.unep.mx/geoyouth>





Mayor Información sobre la sabiduría tradicional

- Burger, J. (1990) *The Gaia Atlas of First Peoples: A Future for the Indigenous World* (El Atlas Gaia de los Primeros Pueblos: Un Futuro para el Mundo Indígena), Penguin Books, Ringwood.
- Johannes, R.E., ed. (1989) *Traditional Ecological Knowledge: A Collection of Essays*, (Conocimiento Ecológico Tradicional: Una colección de Ensayos, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), Gland.
- Kundtson, P. y Susuki, D. (1992) *Wisdom of the Elders (Sabiduría de los Antepasados)*, Allen and Unwin, Sydney
- Rohana Ulluwishewa (1993), *Indigenous Knowledge. Indigenous Knowledge and Development Monitor*, (Monitor de Desarrollo y Conocimiento Indígena), 1(3), 11-13.
- Shiva, Vandana (1989) *Staying Alive: Women, Ecology and Development*, (Sobreviviendo: Mujeres, Ecología y Desarrollo) Zed Books, Londres.
- Warren, D.M., Brokensha, D. and Slikkenveer, L.J. (1992) *Indigenous Knowledge Systems: The Cultural Dimensions of Development* (Sistemas de Conocimiento Indígena: Las Dimensiones Culturales del Desarrollo), Kegan Paul International, Londres.
- *Indigenous Knowledge and Sustainable Development* (1996) (Conocimiento Indígena y Desarrollo Sostenible), Centro de Sri Lanka para el Conocimiento Indígena, Universidad de Sri Jayewardenapura, p. vii-viii.
- *Indigenous Education Worldwide* (Educación Indígena Mundial) <http://www.ankn.uaf.edu/IEWWW.html>. Este es un sitio de Internet que enlista materiales, contactos, ligas y otros recursos relacionados a los asuntos de educación indígena.
- *The Earth Council Indigenous Peoples' Project* (El Proyecto de los Pueblos Indígenas del Consejo de la Tierra) <http://www.ecouncil.ac.cr/indig/>
- *Indigenous Knowledge and Development Monitor* (Monitor de Desarrollo y Conocimiento Indígena) <http://www.nuffic.nl/ik-pages/>. Un diario publicado por el Centre for International Research and Advisory Networks for Indigenous Knowledge and Sustainable Development (Centro para la Investigación Internacional y Redes Consejeras para el Conocimiento y Desarrollo Sostenible Indígenas) (CIRAN, por sus siglas en inglés) para todas las personas en el mundo quienes tengan interés en el papel que la sabiduría indígena puede jugar en el desarrollo sostenible.





ANEXO I: Visitas escolares

Ya sea que se trate de un bosque tropical, un pastizal árido, una comunidad agrícola rural o el centro de una gran ciudad, el ambiente local es el recurso más rico que usted posee para enseñar y aprender. Algunas escuelas son afortunadas en tener un ambiente rico dentro de sus terrenos o en estrecha proximidad. Esto es útil ya que la organización y supervisión de trabajo o visitas fuera de la escuela en ocasiones es difícil. Prepare cada visita con cuidado, particularmente con relación a la seguridad de los estudiantes. Las actividades más prácticas, sin importar que tan simples sean, tienen implicaciones de seguridad. Esto hace esencial a un plan de gestión de riesgos. Consulte con el documento de política de su escuela o de su sistema educativo sobre las visitas o dialogue con un colega quien haya tenido experiencia con ellas. Usted puede contar con un coordinador de educación extramuros en su personal, quien podrá ayudar a organizar las cosas para usted.

Estos consejos de seguridad se le sugieren como la base de su propio plan de seguridad particular:

- Consiga el consentimiento de los padres, incluyendo información sobre los problemas médicos que usted debe conocer.
- Defina su área, asegúrese de que sus estudiantes y su escuela conozcan claramente cuál es.
- Verifique con el dueño de la tierra, tienda o taller, antes de la visita.
- Infórmese en dónde estará el punto de primeros auxilios más cercano.
- Si usa el transporte público ¿es seguro?
- Asegúrese de que todos los estudiantes estén correctamente vestidos o preparados para las condiciones climáticas.
- Asegúrese de que haya suficiente supervisión adulta.
- Informe a los estudiantes sobre el 'código de conducta' que deberán seguir.
- "Tomen sólo fotografías, dejen solo huellas".
- Siempre laven sus manos al regresar a la escuela
- Traten de elegir el sitio a visitar en áreas libres de tráfico.



SALVANDO A NUESTRA TIERRA UN PASO A LA VEZ

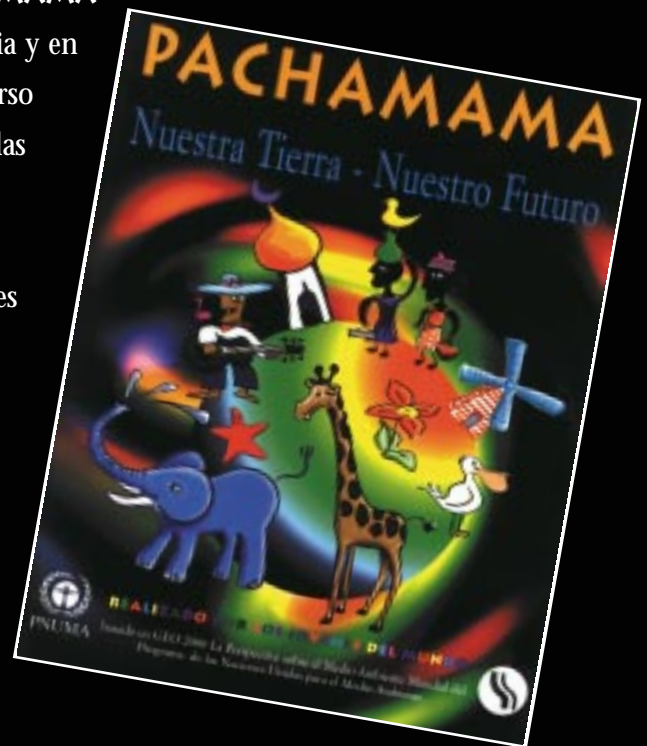
Desarrollado por jóvenes, para jóvenes de todo el mundo, **PACHAMAMA: Nuestra Tierra – Nuestro Futuro**, es una introducción perfecta a los retos ambientales del siglo 21 para los jóvenes. La Guía del Maestro de Pachamama se desarrolló para auxiliar a los maestros, líderes de grupos juveniles y otros educadores interesados en el medio ambiente y en la enseñanza con **PACHAMAMA**.

En siete Módulos de Enseñanza se cubren los principales temas ambientales de **PACHAMAMA**: atmósfera, agua dulce, océanos, bosques, biodiversidad, urbanización, uso de la tierra, políticas ambientales, problemas emergentes y acción juvenil para el medio ambiente. Las actividades en la Guía del Maestro de **PACHAMAMA** están destinadas a estudiantes de los últimos grados de primaria y en los primeros de secundaria. La guía puede usarse como un curso completo, pero también como un conjunto de actividades de las cuales usted – como maestro – puede tomar y elegir. Las actividades se seleccionaron con cuidado y se probaron en el campo en 30 escuelas y en un número de clubes juveniles alrededor del mundo. La Guía del Maestro de **PACHAMAMA** brinda un marco para la enseñanza de asuntos ambientales en un amplio rango de disciplinas.

“La educación ambiental no es para añadirse a los programas educativos como una disciplina o materia de estudio separada, sino como una dimensión para integrarse a ellas”.

Declaración de Tbilisi, UNESCO-PNUMA 1978

PACHAMAMA significa Madre Tierra en la cultura inca. Es más que una palabra; sugiere un estilo de vida en armonía con la naturaleza.



División de Evaluación y Alerta Temprana (DEAT)
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
Boulevard de los Virreyes 155, Colonia Lomas Virreyes
CP 11000, México, D.F., México
Tel.: + 52 55 52 02 4841
Fax.: + 52 55 52 02 0950

ISBN: 92-807-2256-5

www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya
Tel: (254 2) 624105
Fax: (254 2) 624269
E-mail: cpinfo@unep.org
Web: www.unep.net

