

Programa de Especialización:
"Educación Ambiental con Énfasis en el Manejo
de Residuos sólidos y de Aguas"



Curso 1
Problemática Ambiental
y Educación Ambiental





Problemática Ambiental y Educación Ambiental

Elaborado por: Paloma Roldán Ruiz
Yunuik Tuesta Chávez

Programa de Especialización Modalidad Presencial: Educación ambiental con énfasis en manejo de residuos sólidos y aguas

Curso 1: Problemática Ambiental y Educación Ambiental

Elaborado por: Ciudad Saludable

Autora: Paloma Roldán Ruiz
Coordinación: Yunuik Tuesta Chávez
Dirección: Manuel Pajuelo Rosales
Asesoría Técnica: Patricia Polo López

Equipo de investigación:
Zoraima Yolanda Tuesta Chávez
Leonie Willenbrink

Lima – Perú 2010



Ciudad Saludable
Av. Ernesto Diez Canseco 442, Of. 1001, Miraflores,
Lima - Perú
Teléfonos: 44466323 – 446638
www.ciudadsaludable.org

Índice

Presentación.....	5
Tema 1	
Conceptos ambientales básicos	6
1.1. Ambiente.....	6
1.2. Gestión ambiental	6
1.3. Educación ambiental.....	6
1.4. Educación holística	7
1.5. Articulación: Educación ambiental - Calidad educativa.....	7
1.6. Ciudadanía ambiental	7
1.7 Transversalidad curricular.....	8
1.8 Transversalidad institucional.....	8
1.9 Biodiversidad	8
1.10 Ecosistema	8
1.11. Interculturalidad	9
1.12. Calentamiento global	9
1.13. Bioregión.....	9
1.14. Bioregionalismo	9
Tema 2	
Problemas Ambientales.....	11
2.1. Contaminación ambiental.....	11
2.2. Tipos de contaminación.....	11
2.2.1. Contaminación del agua	11
2.2.2. Contaminación del suelo	12
1.1. Contaminación del aire.....	14
2. Causas de la contaminación	14
3. Contaminación local	16
3.1. Contaminación en la Provincia de Canchis	16
3.2. Contaminación en la Provincia de Cusco.....	17
3.3. Contaminación en la Provincia de Quispicanchi.....	17
3.4. Contaminación en la Provincia de Calca.....	17
3.5. Contaminación en la Provincia de Urubamba	17
Tema 3	
Educación Ambiental.....	18
1. Definición de Educación Ambiental	18
2. Características de la Educación Ambiental	18
3. Educación Ambiental en la Escuela	19
4. Educación sustentable	20
5. Aspectos pedagógicos transversales en la Educación Peruana	20
6. Normativa ambiental educativa	21
Tema 4	
Herramientas para la Educación Ambiental	24
Bibliografía.....	30
Páginas web consultadas	30

Presentación

Ciudad Saludable es una institución sin fines de lucro que viene trabajando iniciativas de educación ambiental con el sector estatal de educación desde hace 7 años. A lo largo de este tiempo hemos consolidado nuestro compromiso con la educación, tanto en la capital del país como al interior de este.

Hemos diseñado el Programa de Formación Continua para Docentes, “Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas”, experiencia que ha sido validada en diversos espacios geográficos del Perú y que se realizó en marco del proyecto **“Apoyo a Municipalidades para replicar experiencias exitosas de sistemas integrales y sostenibles de residuos sólidos”**; a fin de contribuir a desarrollar sistemas de manejo integral de residuos sólidos en los municipios de Ancash, así como en las instituciones educativas de la zona.

Bajo la experiencia anterior se diseñó el **Programa de Especialización Modalidad Presencial: “Educación ambiental con énfasis en manejo de residuos sólidos y aguas”**, el cual está dirigido a docentes de instituciones educativas de la Cuenca del Vilcanota, a través de un Convenio Marco entre la Universidad Nacional Agraria La Molina y Ciudad Saludable y del Convenio Específico entre la Universidad Nacional Agraria La Molina y el Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente.

En esta oportunidad les presentamos el módulo de capacitación “Problemática ambiental y educación ambiental”, que tiene como objetivo guiar a los/as docentes durante el proceso de formación de organismos internos para desarrollar y dinamizar la gestión ambiental escolar, así como diseñar, implementar y evaluar sus respectivos planes de trabajo. Este módulo da a conocer los problemas ambientales que afectan al ambiente y cómo a través de la educación ambiental en las instituciones educativas podemos contribuir a salvar nuestro planeta Tierra. Todo enmarcado en la normativa nacional local.

Finalmente, renovamos nuestro compromiso con el desarrollo y fortalecimiento de capacidades al interior del sector público educativo y estamos agradecidos con todos los que han hecho posible que esta publicación llegue a ustedes, Gobierno Regional de Cusco, Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente, Universidad Nacional Agraria La Molina, y desde ya con ustedes mismos por el gran cambio que están generando en sus centros educativos y en las mentes y corazones de sus respectivos alumnos/as día a día.



Paloma Roldán Ruiz
Gerente Corporativa de Educación
Grupo Ciudad Saludable

Tema 1

Conceptos ambientales básicos

En este tema, buscamos que el/a lector/a logre familiarizarse con términos básicos que se usan al hablar de educación ambiental y que emplearemos a lo largo de los siguientes contenidos del presente curso y en el Programa en general.

A continuación usted podrá leer las definiciones de 14 términos, que le serán de mucha utilidad en el trabajo diario con sus alumnos/as y colegas.

1.1. Ambiente

Llamamos medio ambiente a todo lo que rodea a un ser vivo y que precisamente por esta situación condiciona la existencia del primero a un tiempo y espacio determinado. Forman parte del medio ambiente los seres vivos (personas, animales, plantas), inertes (minerales o rocas), y cada uno tiene una función dentro del elaborado orden de la naturaleza.

Sin embargo, la especie humana, a través de nuevas tecnologías y al contar con una gran capacidad de adaptación, habita desiertos, glaciales, junglas, entre otras zonas geográficas y demás zonas que han sido transformadas en espacios habitables para nuestra especie. Ha modificado la realidad que la rodea sin tomar conciencia del impacto positivo o adverso que ello tiene en el resto de especies de flora y fauna.

Quizás esa relación de causa y efecto sería más clara si viéramos que humanos, animales, plantas y seres inertes convivimos en el marco de un ecosistema que nos acoge a todos y nos permite establecer relaciones de interdependencia, a través de las cuales nos relacionamos con los demás y dejamos parte de nuestra huella en el planeta.

1.2. Gestión ambiental

Es un proceso continuo, orientado a administrar intereses, expectativas y recursos sobre la situación del ambiente y los recursos naturales de una zona; y las interacciones positivas o negativas de los diferentes actores con la atmósfera, la biodiversidad, los bosques, el medio urbano, el agua, el suelo, los residuos, la energía, etc., con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para los individuos y el desarrollo ambientalmente adecuado de las actividades económicas, sociales y culturales.

La gestión ambiental responde a la pregunta ¿Cómo hacemos para conseguir que aquello planteado por el desarrollo sostenible, es decir, un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente, sea viable para todos/as?

1.3. Educación ambiental

Es una herramienta fundamental para incrementar el conocimiento, la participación y la responsabilidad ciudadana en relación con su medio ambiente. A través de ella se reconocen valores y aclaran conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que tienden a comprender y apreciar la relación mutua ente el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante.

Esto se realiza mediante un proceso continuo, por ejemplo, en las instituciones educativas se debe abordar la temática ambiental de manera transversal al desarrollo integral de las personas (niñas, niños, jóvenes y adultos).



Fuente: Ciudad Saludable

El ejercicio de la educación ambiental viene realizándose desde diferentes corrientes, que se agrupan en quince¹: naturalista, conservacionista/recursista, resolutive, sistémica, científica, humanista, moral/ética, holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, eco-educativa, y la de la sostenibilidad/sustentabilidad; cada una de ellas con sus particularidades y semejanzas, y sobre todo en continua evolución.

La definición de educación ambiental ha tenido distintos avances en foros internacionales y diferentes documentos de las Naciones Unidas. Es así que en 1987 se pedía al mundo un esfuerzo común de nuevos modos de comportamiento a todo nivel, con cambios de actitudes, de valores sociales y de aspiraciones en base a amplias campañas de educación, con participación del público ("Nuestro futuro común", Comisión Brundtland).

El Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el Programa Internacional de Educación Ambiental (PEIA), Moscú – 1987, la definió como "el proceso permanente en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia sobre su ambiente y sobre los conocimientos, los valores, las habilidades, la experiencia, y la determinación que les permita actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas ambientales presentes y futuros.

Considerando la normativa peruana reciente (Ley general del ambiente, Ley N° 28611), que reconoce a la Educación Ambiental como "el instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental" (Art. N° 87, DS. N° 008-2005-PCM), el Programa de Educación Ambiental asume estas definiciones para guiar su accionar, con énfasis en la asociación entre calidad educativa y calidad de vida, y el cambio del modo y estilo de vida personal y colectiva hacia la sostenibilidad y la transformación efectiva del sistema educativo.

1.4. Educación holística

Es un nuevo tipo de educación que favorece el desarrollo integral y global del educando, dejando de lado actitudes autoritarias y violentas de parte de los actores educativos-maestros, padres de familia, directivos, etc.

En la educación holística, aprender es un proceso que implica muchos niveles de la conciencia humana como el afectivo, físico, social y espiritual, rebasando por completo lo puramente cognitivo y memorístico. Es así que aprender se convierte en proceso creativo y artístico; aprender a aprender es el propósito de la educación para el siglo XXI.

1.5. Articulación: Educación ambiental - Calidad educativa

Nexo constructivo que debe existir entre la calidad de la educación – generación de capacidades adecuadas y significativas para que las personas puedan desenvolverse como miembros plenos de una sociedad – y la educación ambiental, como fuente de conocimiento significativo que ayuda al individuo y a la colectividad a vivir en armonía con su medio, generar normas de convivencia adecuada, formar valores de respeto y buscar el empleo de sus capacidades para solucionar problemas ambientales.

1.6. Ciudadanía ambiental

Capacidad de los individuos y de la colectividad de ejercer derechos y deberes ambientales, asumiendo las prácticas ambientales adecuadas para la sociedad, participando con autonomía en los procesos de toma de decisiones de asuntos públicos y en acciones de vigilancia social, desarrollando su sentido de pertenencia a su entorno, en base a un acceso pleno de la información y a una identificación y relación armoniosa con su realidad ambiental, territorial y cultural.

¹ Según Sato Michéle, Carvalho, Isabel, Una pesquisa en educación ambiental: cartografías de una identidad narrativa en formación. Puerto Alegre, 2004.

1.7 Transversalidad curricular

Las condiciones socioculturales de nuestra sociedad plantean nuevos desafíos para la educación, surgiendo temas muy importantes como el ambiente y la educación ambiental, que se deben incluir en el conjunto de áreas de aprendizaje de los diversos ciclos y grados de la educación básica, así como de las etapas, niveles y modalidades del sistema educativo. Se apoya en conocimientos, habilidades, valores y actitudes a la formación de la conciencia ambiental y de una cultura de prevención y sostenibilidad con responsabilidad social.

1.8 Transversalidad institucional

Responsabilidad de las instituciones educativas en el tratamiento de los temas ambientales y de la educación ambiental, de manera que comprenda la ambientalización del currículum y la gestión de la institución educativa en su conjunto. Debe incidir en los ámbitos internos y externos, realizarse con la participación de todos, y ser considerada en todas las actividades institucionales a fin de dar solución a los problemas ambientales propios de la institución, de su entorno adyacente y de la comunidad en la cual está inmersa.

1.9 Biodiversidad

También denominada diversidad biológica, se refiere a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y, también, de la influencia creciente de las actividades del ser humano.

La biodiversidad comprende la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permite la combinación de múltiples formas de vida, las mutuas interacciones y con el resto del entorno; fundamenta el sustento de la vida sobre el planeta. La pérdida de la biodiversidad equivale a la pérdida de la calidad de nuestra vida como especie y, en caso extremo, a nuestra propia extinción.

Durante el siglo XX se ha venido observando la erosión cada vez más acelerada de la biodiversidad. Las estimaciones sobre las proporciones de la extinción son variadas, entre muy pocas y hasta 200 especies extinguidas por día, pero todos los científicos reconocen que la proporción de pérdida de especies es mayor a la de cualquier otra época de la historia humana.

El Perú, por su alta diversidad biológica, es considerado uno de los 15 países del mundo con mega diversidad, y está entre los tres más importantes. Es considerado, además, uno de los centros más valiosos de recursos genéticos -conocidos como Centros de Vavilov- por su alto número de especies domesticadas, oriundas de esta parte del mundo.

1.10 Ecosistema

Es un complejo dinámico que incluye tanto componentes vivos como no vivos, en el cual los organismos interactúan entre sí y con el medio que los rodea. Si bien es cierto que los fenómenos naturales (sequías, inundaciones, etc.) disminuyen la complejidad del sistema desequilibrándolo, algunas acciones humanas pueden ser mucho más dañinas (contaminación, deforestación, extinción de especies, uso de sustancias radioactivas en altas concentraciones, etc.), haciéndolo inestable y vulnerable.

Nuestro país posee una muy alta diversidad de climas, de pisos ecológicos, de zonas de producción y de ecosistemas productivos. Es el segundo en América Latina (después de Brasil) en superficie de bosques y el cuarto a nivel mundial. Posee el 13% de los bosques tropicales amazónicos.

Se reconocen 11 ecorregiones: el mar frío, el mar tropical, el desierto costero, el bosque seco ecuatorial, el bosque tropical del Pacífico, la serranía esteparia, la puna, el páramo, los bosques de lluvias de altura (selva alta), el bosque tropical amazónico (selva baja) y la sabana de palmeras.

De las 117 zonas de vida reconocidas en el mundo, 84 se encuentran en el Perú. De los 32 tipos de clima del planeta, en el Perú se encuentran 28.

La alta diversidad de ecosistemas ha permitido el desarrollo de numerosos grupos humanos con culturas propias y destacables logros tecnológicos, culinarios y culturales.

1.11. Interculturalidad

La interculturalidad es la interacción entre culturas, donde se concibe que ningún grupo cultural esté por encima del otro, favoreciendo en todo momento la integración y convivencia entre culturas. En las relaciones interculturales se establece una relación basada en el respeto a la diversidad y el enriquecimiento mutuo; sin embargo no es un proceso exento de conflictos, estos se resuelven mediante el respeto, el diálogo, la escucha mutua, la concertación y la sinergia.

La educación debe contribuir – y puede hacerlo de manera privilegiada – a la construcción de una nación intercultural.

Decíamos que la interculturalidad, como concepto, no admite asimetrías. Asimetrías hay muchas: económicas, políticas y sociales. Todas ellas deben ser combatidas. Pero como educadores les corresponde directamente combatir las asimetrías propiamente educativas, que también existen en nuestro país.

1.12. Calentamiento global

Es un término utilizado para referirse al fenómeno de la temperatura en ascenso de la atmósfera terrestre y de los océanos. Incremento que se habría acentuado en las últimas décadas del siglo XX y la primera del XXI.

Para entender más sobre este fenómeno, les contaremos lo siguiente:

*“Durante los últimos veinte años, miles de científicos de todos los países del mundo han venido trabajando en lo que se puede denominar la colaboración científica más elaborada de la historia de la humanidad, a través del llamado **Panel Intergubernamental sobre cambio Climático** (IPCC, por sus siglas en inglés). Ellos han presentado una voluminosa evidencia indicando que el calentamiento global es una emergencia planetaria y la mayor amenaza que enfrenta la humanidad, y que sus causas deben ser atendidas por todas las naciones del mundo para evitar una serie de catástrofes de proporciones épicas”.*²

La tendencia del cambio climático no es descendente, por lo contrario, es ascendente. Es un hecho incuestionable que el cambio climático es real, solo basta dar un vistazo a las sequías e inundaciones que azotan muchos lugares de la Tierra y al aumento en la cantidad e intensidad de los huracanes para comprender que algo extraño está pasando con el clima.

1.13. Bioregión

Es una región para ser gobernada por las leyes de la naturaleza, un área geográfica cuyos linderos naturales son establecidos por la naturaleza, no por el ser humano. Se distingue de otras áreas por su flora, fauna, climas, rocas, suelo, configuración de terreno; así como por los asentamientos y culturas humanas a las que estas características han dado lugar.

1.14. Bioregionalismo

Es el término para comprender que las bioregiones son sistemas completos, compuestos de grupos de subsistemas naturales diversos, integrados y regidos por leyes y principios ecológicos. El biorregionalismo asume que los humanos, como una especie entre miles, debemos trabajar en armonía con estas leyes si queremos tener un futuro seguro.

Por otra parte, cada bioregión está formada por condiciones naturales y humanas, como se indica en el siguiente cuadro:

² Tomado de www.ipcc.ch



Condiciones naturales	Condiciones sociales y culturales
<ul style="list-style-type: none">• Configuración del terreno• Geología, suelo• Agua• Clima• Plantas• Animales• Santuarios naturales o áreas naturales protegidas	<ul style="list-style-type: none">• Grupos étnicos• Alimentación, comida• Idioma• Ropa• Arquitectura• Religión• Celebración y fiestas• Historias y mitos

Tema 2

Problemas Ambientales

Los problemas ambientales hacen referencia a diversas causas, la principal de ellas basada en las alteraciones del ambiente, ocasionadas por acciones humanas y naturales. Un ejemplo claro de esta situación es la contaminación ambiental, y, para efectos del presente programa de capacitación, nos centraremos en las adversidades que se presentan a nivel de la gestión de agua y residuos sólidos.

También tenemos el crecimiento desordenado de las ciudades, el hacinamiento de la población y la precariedad de las viviendas construidas con materiales inadecuados, la presencia de gérmenes de agentes patógenos debido a la carencia de saneamiento básico, y el inadecuado aprovechamiento de los recursos naturales.

En el presente tema conoceremos las dificultades que evidencia la Cuenca del Vilcanota, Cusco, debido a la contaminación ambiental del lugar.

2.1. Contaminación ambiental

La **contaminación** se presenta cuando se introducen en un medio ambiente sustancias ajenas al mismo que afectan de manera negativa a los seres vivos del lugar, infectándolos hasta que la enfermedad puede llegar a desaparecerlos, en algunos casos. Ahora bien, cuando hablamos de contaminación ambiental se trata de los problemas que se manifiestan en la interrelación particular de la especie humana con el ambiente que habita, generando como resultado la alteración de la estructura y orden de ecosistemas.

Un ejemplo concreto de cuánto y cómo afecta la especie humana al orden de los ecosistemas que le rodean son el mal manejo de los residuos sólidos y aguas residuales que no son tratados adecuadamente. Para continuar en esta lógica hagámonos la siguiente pregunta: ¿Qué sucedería si todos los residuos sólidos que generamos diariamente en nuestra escuela fueran arrojados a la avenida o calle más cercana? La respuesta es bastante obvia, acumularíamos grandes cantidades de residuos sólidos y al cabo de poco tiempo los desechos en descomposición atraerían a una serie de vectores como ratas y cucarachas que acabarían por enfermar no solo a la comunidad educativa sino a gran parte de los vecinos que rodean las instalaciones de nuestra institución. En resumen, nuestra acción tiene un impacto directo en el ambiente y los seres que lo cohabitan.

2.2. Tipos de contaminación

A continuación veremos los tipos de contaminación ambiental que generan las malas prácticas ambientales:

2.2.1. Contaminación del agua

El agua está contaminada cuando ya no puede utilizarse para el uso que se le iba a dar en su estado natural, o se ven alteradas sus propiedades químicas, físicas, biológicas y/o su composición.

Por sus características y composición, podemos clasificar a los contaminantes en:

- **Biológicos:** son los desechos orgánicos, como materia fecal y



Fuente: Ciudad Saludable

alimentos, contenidos en las descargas de aguas servidas o la basura arrojada al agua; es decir, organismos o microorganismos que son dañinos o se encuentran en exceso (plagas, como los lirios acuáticos, de rápida propagación).

- **Químicos:** son aquellos que alteran la composición del agua y/o reaccionan con ella. Son de procedencia doméstica (desagüe) o industrial (descarga de fábricas, relaves mineros, etc.). Pueden ser derivados del petróleo, fertilizantes, plaguicidas, solventes industriales y detergentes, entre otros. Se caracterizan porque se mantienen en el agua y no son biodegradables.

Sabías que...

Entre los agentes contaminantes que tienen efectos tóxicos sobre el organismo están los: plaguicidas, hidrocarburos, arsénico, mercurio, plomo, selenio y cadmio, entre otros.

¡Y el contaminante que arrojamos al agua puede dar varias veces la vuelta al mundo, quizás en las vísceras de un pez o simplemente arrastrado por las corrientes!



Fuente:
http://peruecologico.com.pe/lib_c26_t04.htm

- **Físicos:** son los que no reaccionan con el agua, pero pueden dañar la vida en el ecosistema; pueden llegar partículas que han estado en el aire, así como líquidos calientes que alteran la temperatura del agua. Asimismo pueden llegar relaves mineros y residuos industriales líquidos, entre otros, que producen mortandad en especies, y en algunos casos como los residuos de empresas pesqueras.



Fuente:
<http://www.discovery.com/contaminacion>

Sabías que...

Los residuos pesqueros generan fangos que impiden la normal circulación de arena de las playas, desprotegiéndolas e incrementando la fuerza de rompimientos de las olas, lo cual a su vez genera erosión.

2.2.2. Contaminación del suelo

La contaminación del suelo consiste en la introducción en el mismo de sustancias contaminantes, como basura y compuestos químicos hechos por el hombre, que alteran el ambiente natural del suelo.

La contaminación del suelo produce la pérdida progresiva de tierra productiva y espacios naturales, incrementándose los desiertos, produciéndose la erosión acelerada del suelo y pérdida de paisajes naturales. Así mismo genera riesgos de salud, de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de



Fuente: Ciudad Saludable

agua potable.

Algunos agentes de contaminación del suelo:

- **Residuos sólidos.** La mayor parte de los desechos es depositada en el suelo, siendo peligrosa tanto para los seres humanos como para los animales. Por ejemplo, si nosotros/as tenemos una ruma de basura cerca de áreas verdes o huertos de producción de hortalizas, estamos poniendo en peligro nuestra producción porque cuando los residuos sólidos entran en descomposición producen una serie de líquidos que son como veneno para el suelo. Y al filtrarse en él, van "matando" sus nutrientes e impiden tener productos de buena calidad.

Sabías que...

Cuando amontonamos la basura al aire libre, esta permanece en un mismo lugar durante mucho tiempo; parte de la basura orgánica (residuos de alimentos) se fermenta y, además de dar origen a mal olor y gases tóxicos, al filtrarse a través del suelo contamina con hongos, bacterias y otros microorganismos patógenos (productores de enfermedades).

- **Uso y abuso de los agroquímicos.** Los fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas y nematocidas son los principales agentes contaminantes generados en la actividad agrícola, que al ser usados inadecuadamente producen alteraciones en el suelo, intoxicando y matando la fauna del mismo, e intoxicando también los alimentos.

Sabías que...

Las sustancias agroquímicas tienen un promedio de vida residual de 30 años y no son aprovechadas totalmente por las plantas. Estos residuos se filtran en el suelo por efecto de la lluvia, acumulándose en los mantos acuíferos y afectando así el ciclo del agua.

Hidrocarburos y sus derivados. Algunas industrias de hidrocarburos no confinan sus desechos en envases especiales, quedando en contacto directo con el suelo y provocando su contaminación. Son peligrosos porque también llegan a los mantos acuíferos por efecto de la lluvia.



Fuente: http://peruecologico.com.pe/lib_c26_t04.htm

- **La actividad del hombre.** El hombre también es parte activa de la degradación del suelo, al transformar los bosques en campos de cultivo, al urbanizar y construir, al trazar grandes vías de comunicación terrestre (pistas, carreteras) y al extraer indiscriminadamente los recursos naturales (minerales, petróleo, árboles/bosques).

Sabías que...

La delimitación de las zonas contaminadas y la resultante limpieza de estas son tareas que consumen mucho tiempo y dinero, requiriendo extensas habilidades de geología, hidrografía, química y modelos a computadora.

1.1. Contaminación del aire

El aire se contamina cuando se introducen elementos extraños a la atmósfera, como materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos y bienes de cualquier naturaleza.

La contaminación atmosférica afecta el equilibrio general del planeta y genera daños a la salud de los seres vivos, pues el aire contaminado penetra en nuestro organismo, alojándose en nuestros pulmones y ocasionando diversas enfermedades.

Las formas más comunes de contaminación:

- **Parque automotor.** La quema de combustibles fósiles (petróleo, gasolina) en los vehículos produce la combustión y emanación de CO₂ a la atmósfera. Este fenómeno se acentúa en vehículos antiguos o en aquellos que no tienen un adecuado mantenimiento. Es la forma más frecuente de contaminación en muchas zonas urbanas del Perú.
- **Humos provenientes de fábricas.** Las emisiones más comunes expulsadas por las industrias son: monóxido de carbono, dióxido de azufre, polvo, partículas, humos y algunos metales pesados como el plomo, mercurio, cromo, etc. En nuestro país mayormente esta forma de contaminación proviene de fábricas que utilizan tecnologías obsoletas o también llamadas "sucias" por su repercusión en el medio ambiente.
- **Quema de desechos.** Resulta una práctica inadecuada, pues dentro de los residuos se encuentran elementos que pueden generar graves daños al aire, como pilas, plásticos, tekpor.
- **Quema de bosques o malezas.** Esta es una práctica altamente perjudicial para el ambiente, pues se emite CO₂ que es respirado por las personas, y además porque las partículas emitidas van a la atmósfera, contribuyendo así con el efecto invernadero.

Es la principal causa de emanación de gases de efecto invernadero en el Perú, pues resulta una práctica muy difundida en las zonas rurales como forma de preparación de terreno para la agricultura.

- **Uso de aerosoles.** Los llamados clorofluorocarbonos (CFC), usados en la producción de aerosoles, al ser emitidos a la atmósfera contribuyen a la destrucción de la capa de ozono que nos protege de los rayos ultravioleta; así mismo contribuyen a incrementar el efecto invernadero.

Sabías que...

La emisión de gases llamados de efecto invernadero eleva la temperatura de la Tierra, provocando cambios en el clima como el aumento de pluviosidad en zonas de alta precipitación, afectando los ciclos agrícolas, agravando inundaciones y la erosión de los suelos.

En el Perú existen grandes espacios de vida que generan abundante oxígeno, como el mar de la costa, las grandes extensiones de vegetación o los valles y cuencas de ríos, que deberían convertirse en patrimonio intangible para la humanidad.



Fuente:
http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_del_aire

2. Causas de la contaminación

Para fines de relación con el Programa de Capacitación, se desarrollan las siguientes causas de contaminación:

➤ Residuos Sólidos:

Los residuos sólidos están compuestos por toda basura, desperdicio, lodo u otro material que se desecha, que pueden ser sólidos, semisólidos, líquidos o materiales gaseosos en recipientes.

La descarga indiscriminada de residuos sólidos origina riesgos para la comunidad y su entorno, pues contamina las aguas superficiales y subterráneas, los suelos y el aire, deteriora el paisaje y contribuyen a la proliferación de roedores, insectos y otros vectores de enfermedades.



Fuente: Ciudad Saludable

Los tipos de residuo más comunes son:

Residuos orgánicos, que se caracterizan por ser biodegradables, es decir que se descomponen naturalmente, por ejemplo, los restos de alimentos, cáscaras de frutas, carnes, etc.

Los residuos inorgánicos más comunes son vidrio, lata, envases de plástico, papel y cartón, que por sus características químicas sufren una descomposición más lenta.

Otros residuos inorgánicos comunes son las pilas, considerados peligrosos por su alto contenido de cadmio y mercurio, así como los residuos de hospitales y otros productos ya utilizados.

¿Qué podemos hacer?

Para mitigar el impacto que generan los residuos sólidos en el ambiente podemos contribuir reduciendo el consumo de aquello que no sea necesario o no sea biodegradable, así como modificando nuestros hábitos de disposición de residuos.

Así mismo, debemos practicar el principio de las 6 R: reducir, reusar, reciclar, rechazar, reparar y responsabilidad.

➤ Aguas Servidas:

Las aguas servidas o aguas negras son los desechos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial, y contienen una serie de materias orgánicas e inorgánicas. Proviene de la descarga de sumideros, fregaderos, inodoros, cocinas, lavanderías (detergentes), residuos de origen industrial (aceites, grasas, etc.).

Generalmente estas aguas confluyen en un sistema colector de aguas cloacales o alcantarillado que debería terminar en una planta de tratamiento de aguas.

El vertimiento directo de aguas servidas de las ciudades y pueblos al ambiente y sin tratamiento previo genera contaminación.

¿Qué podemos hacer?

Las aguas servidas deben tratarse antes de ser vertidas en el ambiente, y para esto existen sistemas adecuados, por ejemplo, se pueden reutilizar las aguas provenientes de la cocina y del lavado de ropa para regar el jardín y árboles, o instalar letrinas seguras.

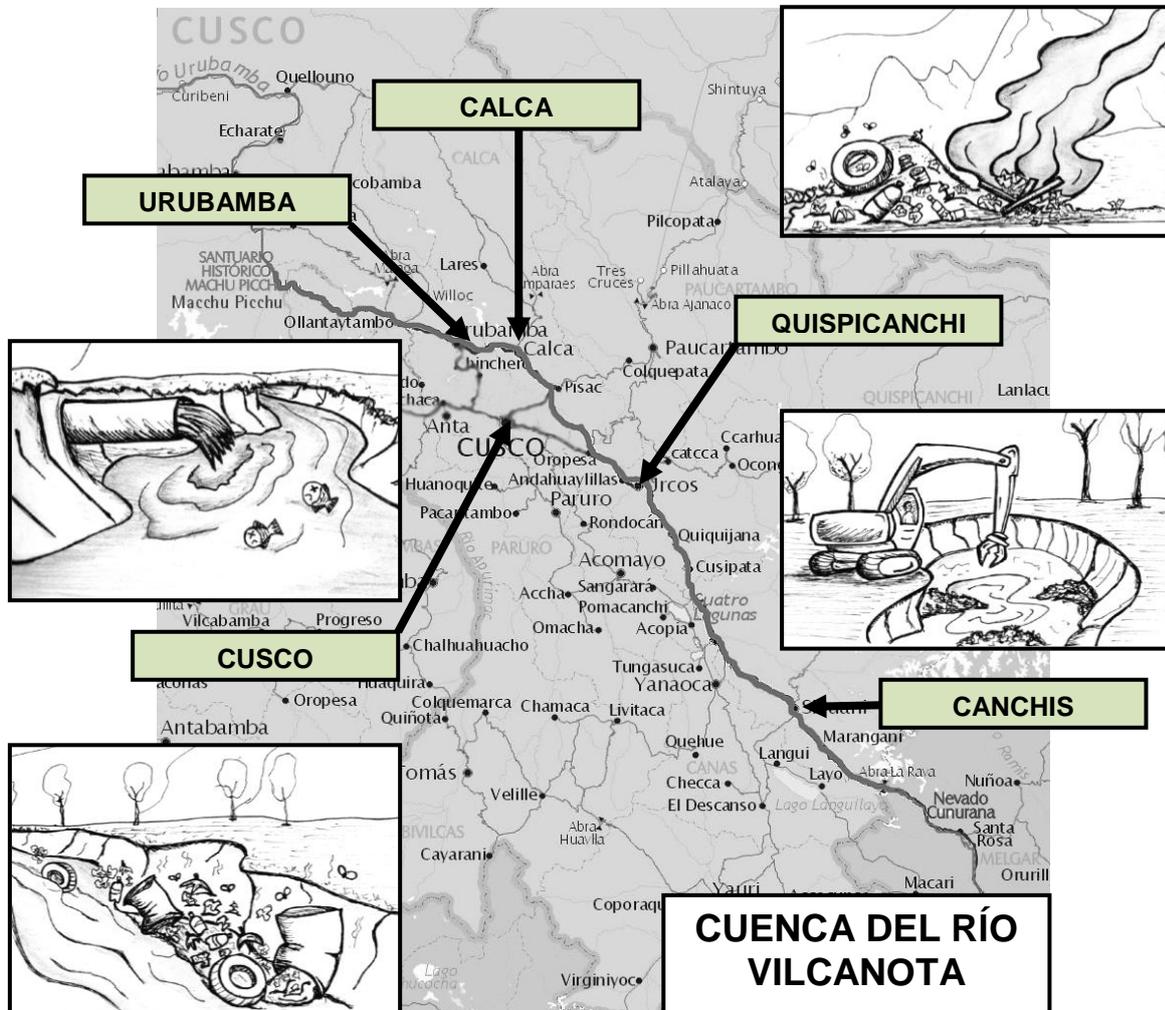


Fuente:

http://www.peruecologico.com.pe/lib_c26_t04.htm

3. Contaminación local

A continuación les presentamos un mapa que grafica la contaminación existente en la cuenca del Vilcanota y en las provincias de Calca, Urubamba, Quispicanchi y Cusco. En base a él realizaremos un breve análisis de los principales conflictos ambientales en las zonas mencionadas.



3.1. Contaminación en la Provincia de Canchis

La contaminación del río Vilcanota, que circunda el pueblo de Tinta, se produce debido a los residuos generados por la actividad comercial, el transporte, el inadecuado uso del suelo y la actividad minera en la zona.

Además, no existe un adecuado sistema de manejo de residuos sólidos. Todos los distritos cuentan con botaderos, donde los residuos son arrojados al aire libre, quemados o enterrados parcialmente de manera manual o empleando maquinaria. Esta situación ocasiona problemas de contaminación ambiental y deterioro de la salud de la población.

3.2. Contaminación en la Provincia de Cusco

El principal problema es la contaminación de los ríos Urubamba, Huatanay y Vilcanota, en donde se vierte una gran cantidad de residuos sólidos y aguas servidas.

Las industrias también contribuyen a la contaminación de las aguas, pues generan residuos que son desechados sin ningún tratamiento.

La zona del río Vilcanota se ha visto afectada por la explotación del gas de Camisea, y el río Tintaya se ha visto afectado por la explotación minera del lugar.

Otro problema es la falta de abastecimiento de agua, debido al gran crecimiento demográfico que supuso un mayor consumo de este recurso. Este problema, sumado a la contaminación y el uso inadecuado del agua, ocasiona que la población consuma el agua destinada para la agricultura, dejándola realmente perjudicada.

3.3. Contaminación en la Provincia de Quispicanchi

Las cuencas de los ríos Huatanay y Vilcanota, que pasan por la zona, presentan altos índices de contaminación por residuos sólidos y aguas servidas, que son vertidos por los poblados ubicados a lo largo de su recorrido.

La basura, sin ningún tipo de selección o tratamiento, es arrojada a las acequias y orillas de los ríos, pues no existen rellenos sanitarios para ello.

3.4. Contaminación en la Provincia de Calca

En Calca se han ido deteriorando las especies de la fauna y los recursos hidrobiológicos y marinos, debido a la caza ilegal, la tala indiscriminada y los incendios forestales.

Los suelos han empezado a perder riqueza por el uso de químicos en la agricultura. Los ríos, mares y lagos han sido contaminados debido al crecimiento no planificado de la ciudad, la minería y la industria pesquera.

3.5. Contaminación en la Provincia de Urubamba

Existe contaminación de los ríos, por residuos sólidos y aguas servidas.

La producción de residuos sólidos que genera la población se ha ido incrementando no solo por las actividades locales (agricultura, ganadería, comercio) sino por el aumento de turismo en la zona. Por ejemplo, de las 13 toneladas de basura producidas en la provincia de Urubamba, 10 son producidas en Machupicchu.

Los residuos sólidos producidos en los distritos son desechados a botaderos de la ciudad, sin cumplir las reglas sanitarias pertinentes.

Tema 3

Educación Ambiental

1. Definición de Educación Ambiental

Proceso educativo integral y permanente en la vida de las personas y de las comunidades, mediante el cual se busca generar aprendizajes, desarrollar pensamiento crítico y conciencia de relación con su entorno natural y social en los procesos pedagógicos, para desarrollar capacidades y prácticas, adquirir conocimientos, actitudes y valores necesarios para actuar en forma ambientalmente responsable, con miras de contribuir al desarrollo sostenible.



Fuente: Ciudad Saludable

En este sentido la educación ambiental es un componente esencial y transversal en el desarrollo integral de las personas (niñas y niños, jóvenes y adultos). Por lo tanto el ámbito de acción abarca la educación formal y la no formal o comunitaria.

2. Características de la Educación Ambiental

Para que una propuesta refleje las expectativas y compromisos de todos y cada uno de los actores de la comunidad educativa, es necesario que cumpla con ciertas características.

➤ **Replicable**

Cuando elaboramos una propuesta educativa lo hacemos tomando en cuenta la realidad de la localidad, y en nuestro caso priorizamos la problemática medio ambiental sin dejar de interrelacionarla con aspectos como la cultura, lengua, desarrollo económico, etc. Todo esto es importante tenerlo en cuenta desde el momento de la planificación hasta la evaluación final.

Por otro lado, es necesario que nos preguntemos a nosotros/as mismos/as ¿Qué tan fácil es poner en práctica esta idea? Para así saber si los aliados estratégicos que tenemos, tales como iglesia, centro de salud, comedor popular, comité comunal, otra escuela, etc., también podrán hacerlo porque comparten los mismos problemas al estar en la misma localidad. Y esto se relaciona con la sostenibilidad de nuestra propuesta, es decir, si siempre necesitará depender de una cabeza o líder/eza para que todo marche bien, si solo caminará cuando existan grandes fondos de dinero o estamos contando con distintos aportes en dinero, tiempo, materiales, etc.

➤ **Viable**

Quiere decir que sí se puede realizar, que procede. Para ello es necesario que pensemos nuestro plan de trabajo como un proceso y sobre todo uno gradual donde vamos avanzando paso a paso, dividiéndonos las tareas según las fortalezas y debilidades de cada miembro o actor de la comunidad educativa.

Aquí debemos tener en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto va a costar?, ¿tenemos ese dinero?, ¿cómo podemos conseguirlo?
- ¿Lo pueden hacer mis colegas docentes?, ¿quiénes nos pueden apoyar en esta idea?
- ¿Lo pueden hacer los/as alumnos/as?, ¿nos vamos a organizar para hacerlo?
- ¿Realmente podremos cumplir todas las tareas que hemos elegido?

Como pueden ver, la lista puede ser mayor y es importante que cada institución educativa y sus respectivos equipos de trabajo se hagan estas preguntas y aumenten la lista según sus propias necesidades.

➤ **Creativa**

Para que una idea sea creativa a veces necesitamos conocer muy bien la realidad que rodea nuestra escuela. Es importante que tomemos en cuenta lo que el mismo contexto de la escuela nos ofrece a fin de que las propuestas para solucionar los problemas medio ambientales tengan un soporte real. Por ejemplo, ¿qué sucedería si para solucionar el problema de un botadero que viene contaminando un mercado que está muy cerca de nuestra escuela, elegimos hacer pancartas y todas llevan dibujos y símbolos asiáticos con personas con rasgos que pertenecen a un país que no es el nuestro? Probablemente las personas que observen esos carteles entiendan el mensaje de cuidar el ambiente, pero no logren relacionarlo con el hecho de eliminar el botadero de su localidad porque las letras, imágenes y personas que les presentamos no son los que ellos/as conocen en su vida cotidiana.

Por otro lado, si pensamos en la puesta en práctica de nuestra idea, es importante que no nos centremos en una sola manera de hacer llegar nuestro mensaje, tenemos que usar diferentes recursos que impacten no solo a la vista sino también al resto de sentidos. Por ejemplo, si queremos avisar que se realizará un espectáculo de teatro sobre el cuidado del medio ambiente, colocamos carteles con los datos pero además hacemos un llamado por el alto parlante o coordinamos con los grupos de pastoral de la iglesia para que den el anuncio durante sus labores; también podemos hacer un breve pasacalle para motivar a la población, despertando su curiosidad al ver a los/as actores/rices.

➤ **Integral**

Quiere decir que la propuesta educativa que pensemos poner en marcha debe tener no solo el componente ambiental sino además los de salud, producción y cultura, derechos humanos. Quizás se pregunten ¿por qué tenemos que hacerlo de esta manera? Pero piensen en lo siguiente: cuando atacamos un problema usando distintos enfoques podemos ver cosas que no notamos cuando solo lo hacemos desde una mirada, sea salud, economía, etc. Una ventaja de esta característica es que si lo hacemos con un enfoque integral tenemos mayores posibilidades de identificar a instituciones o personas que trabajan actividades o tareas afines y dividirnos las responsabilidades para que cada área de trabajo se desarrolle mejor.

3. Educación Ambiental en la Escuela

La escuela alberga a una serie de agentes que conforman la comunidad educativa, alumnos/as, docentes, personal administrativo, personal de limpieza y las familias de los/as alumnos/as que se forman en dicha institución educativa. En ese sentido, hay muchas posibilidades para que la escuela pueda elaborar una propuesta y su respectivo plan de trabajo, porque tiene la facilidad de que cada agente posea un conocimiento de la realidad diferente y pueden aportar mucho desde sus propias realidades, edades, trabajos, etc.

Y si pensamos en la etapa de ejecución de las actividades o tareas, tenemos más manos para trabajar y comprometernos a mejorar nuestra realidad y solucionar los problemas que hayamos identificado.

Como puede verse, la escuela sola no puede hacerlo todo, necesita estar en constante diálogo con la familia y sobre todo con las organizaciones civiles, barriales, municipales, etc. de la comunidad, esto quiere decir que necesitamos crear alianzas con todos ellos para poder trabajar en conjunto.

Por otra parte, la escuela tiene una ventaja, y es que su tarea, educar, es vista como la más importante para el desarrollo económico, social, político, etc. de una sociedad, y en este caso de una comunidad más reducida. Esto le da un poder de convocatoria que bien aprovechado es un elemento fundamental para el éxito de las ideas que se ejecuten. Pero para ello es necesario priorizar la motivación y organización de quienes participan, pues si esto no está bien estructurado la escuela no podrá brindar un espacio de participación para todos.

4. Educación sustentable

Es la medida más poderosa para promover conciencia de la población hacia la conservación del planeta y, consecuentemente, para promover el crecimiento económico sustentable y disminuir la pobreza y la desigualdad.

Los beneficios específicos que se podrían alcanzar a través de la educación sustentable son:

- Forma una conciencia pública encaminada a la comprensión y el cuidado de su entorno.
- Permite formar actitudes y aptitudes que favorecen la toma de decisiones respecto al uso sustentable de los recursos naturales.
- Inculca a una alimentación saludable que traerá como beneficio el mejoramiento del rendimiento escolar de los niños.
- Forma culturalmente a los actores sociales con el propósito de que se organicen y participen en forma protagónica en beneficio del mejoramiento medioambiental y la calidad de vida humana.
- Aporta soluciones válidas y continuas a las situaciones problemáticas de los ecosistemas.
- Promueve el respeto y la ética de proteger la base ecológica para el desarrollo.
- Prevé la generación de tecnologías limpias o menos lesivas al ambiente.



Fuente: Ciudad Saludable

5. Aspectos pedagógicos transversales en la Educación Peruana

El Ministerio de Educación, dentro de sus orientaciones y normas generales de gestión pedagógica para el 2005 y 2006, especifica que "La Institución Educativa promueve dentro y fuera del aula la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, en el ambiente institucional y en su entorno comunal inmediato, de acuerdo a lo definido en la dimensión ambiental de su PEI y PCC en concordancia con la gestión ambiental de su comunidad" (R.M. N° 0048-2005-ED).



Fuente: Ciudad Saludable

Las Instituciones Educativas habrán de fomentar, en el ambiente escolar y extraescolar, prácticas y acciones como las siguientes:

- Difusión y participación de programas, campañas educativas en las comunidades urbanas y rurales, que atienden temas ambientales y de desarrollo sostenible.
- Sensibilización de las comunidades para preservar las áreas naturales protegidas.
- Prevención de desastres y atención a las vulnerabilidades.
- Gestión ambiental escolar de la infraestructura y su entorno, de acuerdo a criterios de construcción sostenibles y ambientes saludables, según su realidad ecológica y geográfica.
- Educación en salud y la práctica de estilos de vida saludables.
- Impulso del ecoturismo y de la educación emprendedora.
- Seguridad alimentaria y nutrición.
- Educación vial.
- Producción limpia.
- Consumo responsable.



6. Normativa ambiental educativa

De manera muy genérica damos a conocer la normativa ambiental y educativa en la cual se enmarca la educación ambiental.

MARCO LEGAL Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÁMBITO	NORMA	DESCRIPCIÓN
Gobierno Central	Constitución Política del Perú (Año 1993).	Si bien la Constitución Política del Perú – CCP no menciona directamente a la Educación Ambiental, sí considera los derechos fundamentales a la vida y la educación.
Educación	Ley General de Educación, Ley N° 28044 (Año 2003) y su respectivo reglamento.	Considera como uno de los principios de la Educación peruana la formación de la conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.
	Proyecto Educativo Nacional.	Dentro de la política educativa nacional indica promover entornos comunitarios saludables, amables y estimulantes para niños y niñas; establecer un marco curricular donde los ejes de los objetivos, entre otros temas, consideren la formación del medio ambiente; así mismo hace referencia a la educación ambiental comunitaria.
	Resolución Vice-Ministerial del Ministerio de Educación N° 017-2007-ED, que aprueba las Normas que establecen la Organización y la Ejecución de la Actividad Permanente de Movilización Social de Escuelas Seguras, Limpias y Saludables.	Aprueba la Movilización Social de Escuelas Seguras, Limpias y Saludables como estrategia de Educación Ambiental que desarrolla los componentes de gestión curricular con enfoque socioambiental, educación en gestión ambiental, educación en salud ambiental, educación en gestión de riesgos y prevención de desastres.
	Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación DS N° 006-2006-ED y su modificatoria D.S N° 001-2008-ED.	Establece entre las funciones del Ministerio de Educación: diseñar y proponer la política nacional y estrategias de Educación y Gestión Ambiental; diseñar y aplicar políticas de promoción, capacitación y comunicación en Educación Ambiental y en Gestión de Riesgos y Prevención de Desastres; promover el diseño de proyectos y convenios para el desarrollo de la educación ambiental, el ecoturismo y la Educación emprendedora en el sistema educativo. Orientar, supervisar y evaluar la aplicación del enfoque ambiental y comunitario; y formular y proponer lineamientos para comprometer la participación de las organizaciones de la sociedad en la formación, promoción de la persona y estilos de vida saludables.
	RM 441-2008-ED: Educación Ambiental son acciones prioritarias.	Aprueba la directiva para el desarrollo del año escolar en I.E. de educación básica y técnico productiva 2009. Establece como una obligación para las I.E. promover y desarrollar acciones de Educación Ambiental, como desarrollar proyectos educativos ambientales integrando las diversas áreas curriculares; implementar la Movilización Social "Escuelas Seguras, Limpias y Saludables"; constituir o actualizar el Comité Ambiental Escolar; fortalecer las organizaciones estudiantiles



		ambientales y constituir las Fiscalías Ecológicas Escolares del nivel secundario; implementar acciones de Educación Ambiental Comunitaria y Educación Ambiental para la protección, preservación y uso responsable de las áreas naturales protegidas; promover la Educación Ambiental a través del desarrollo pedagógico haciendo uso de las TIC, el Programa de Escuelas Abiertas y el plan Lector; constituir o actualizar la Comisión de Gestión del Riesgo; elaborar el Plan de Gestión del Riesgo y realizar los simulacros.
	Diseño Curricular Nacional, R.M. N° 440 -2008-ED.	El enfoque ambiental se presenta en cuatro propósitos, los cuales apelan a la comprensión y valoración del ambiente, el desarrollo de la conciencia ambiental, el desarrollo de la capacidad productiva, innovadora y emprendedora, y el desarrollo corporal y conservación de la salud física y mental.
Ambiente	Ley General del Ambiente, .Ley N° 28611 (Año 2005).	Reconoce la importancia de la tecnología y la Educación Ambiental para el desarrollo, establece como uno de los lineamientos ambientales básicos de las políticas públicas la promoción efectiva de la educación ambiental y de una ciudadanía ambiental responsable en todos los niveles, ámbitos educativos y zonas del territorio nacional. Así mismo, establece el derecho de vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado y el deber de participar en forma individual o colectiva en la gestión ambiental.
	Programa de Escuelas Ecoeficientes del MINAM.	La Propuesta trasciende al diagnóstico y al abocarse únicamente a la prevención y solución de problemas ambientales, para dar paso a la formación de ciudadanos que promuevan una mayor productividad y calidad, usando una menor cantidad de recursos, generando el menor impacto ambiental posible y forjando ciudadanos proactivos y emprendedores.
	Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental, Ley N° 28245 (Año 2004) y su respectivo reglamento.	Establece la Política Nacional de Educación Ambiental, además de reconocer las propuestas en materia de educación ambiental, como Instrumentos de Gestión y Planificación Ambiental; y como funciones del entonces CONAM y ahora MINAM establece fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana, entre otras.
	Política Nacional Ambiental Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM.	Expresa como un eje de política la Gobernanza Ambiental donde aborda la Cultura, Educación y Ciudadanía Ambiental y desarrolla los lineamientos que permitirán a la persona la valoración y gestión sostenible y responsable de nuestro patrimonio natural.
Salud	Ley General de Salud, Ley N° 26842 (Año 1997).	Establece que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, quienes deben cumplir con los estándares de calidad.

Actividad 1

Por equipos cuyos integrantes pertenecen a la misma institución educativa, o de manera individual si no hubiese más integrantes, realice la siguiente actividad.

Después de leer las 4 características para el desarrollo de una propuesta de educación ambiental en la escuela, identifique y describa 3 nuevas características de manera breve.

1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tema 4

Herramientas para la Educación Ambiental

Las herramientas pedagógicas son informaciones que permiten a los docentes desarrollar los procesos de enseñanza – aprendizaje, y en este caso particular facilitan la gestión educativa ambiental; pueden ser diversas y múltiples, debido a que están enfocadas a distintos niveles educativos, tipos de alumnos/as, lugares donde se desarrollará la clase, etc.

Estas herramientas las podemos encontrar y crear como técnicas, procedimientos, instrumentos como guías didácticas, textos, fichas, cartillas, láminas, dípticos, videos, manuales, bibliotecas, entre otros.

Pero, antes de presentarles los recursos didácticos que pueden trabajar, queremos recordarles los tres momentos de las actividades pedagógicas:

Momento	Descripción
Preparatorio o de introducción	Se busca que los/as alumnos/as manifiesten lo que ya saben sobre el objeto o el hecho que van a estudiar. Estos conocimientos previos sirven como diagnóstico para que el/la docente oriente los siguientes momentos.
Contacto con la realidad estudiada	Se realizan las acciones que permiten a los/as alumnos/as entrar en relación directa con lo que van a examinar, y construir conceptos base individuales que servirán de ayuda para las acciones siguientes.
Sistematización de la experiencia	Se exponen mediante las actividades elegidas por el/la docente los conceptos, opiniones y conclusiones que los/as alumnos/as se han formando durante el estudio del objeto para discutirlos y optar por las más acertadas. Este momento permite concluir con aprendizajes colectivos.

Para el tratamiento de temas ambientales proponemos el empleo de las siguientes herramientas, que pueden aplicarlas, adaptarlas o reelaborarlas teniendo en cuenta la secuencia didáctica del módulo de aprendizaje y las características de la clase:

Recurso Didáctico N°1: Recorrido guiado al aire libre	
1. Objetivos	- Comparar diversos estados de un objeto y establecer comparaciones entre diversos elementos.
2. Descripción	- Los/as alumnos/as hacen observaciones mientras se desplazan por un parque, plazuela, mercado, etc. cercano a la institución educativa, siguiendo una ruta fijada por el/la docente con anticipación para que puedan observar un tema relacionado a la clase que van a desarrollar o están desarrollando.
3. Materiales	- Plano de ruta - Ficha con indicaciones - Lápiz y borrador
4. Tiempo aproximado	45 minutos
5. Preparación	- El/la docente deberá delimitar con anticipación el itinerario que se seguirá y el lugar o lugares donde se van a hacer las observaciones, y si es necesario escogerá de dos a tres puntos de reunión. - Elaborar una ficha con indicaciones para que los/as alumnos/as recojan la información del tema a trabajar.
6. Desarrollo	- Se informa a los/as alumnos/as del recorrido y el objetivo de la actividad, es decir acerca de lo que van a observar. - Se distribuyen los materiales a utilizar. - Se recuerda los tres puntos de reunión principales. - Terminada la observación de un lugar, la clase elabora las conclusiones.
7. Sistematización y Evaluación de la actividad	- El/la docente conduce una breve sesión en la que se organiza la información conseguida, para que los/as alumnos/as puedan producir un cuadro sinóptico. - Cada ítem del cuadro sinóptico debe de corresponder a cada parada que se ha hecho. - Luego se harán comparaciones a partir de la información recogida y organizada en el cuadro y se establecerán las conclusiones para la clase.

Recurso Didáctico N° 2: Mural con la participación de los/as miembros/as de la comunidad	
1. Objetivos	- Comunicar colectivamente, a través de un dibujo, lo que saben sobre un determinado aspecto de la realidad.
2. Descripción	- El tema puede ser propuesto por el/la docente, según lo que se venga trabajando en clase, y se desarrolla en dos momentos. Primero: Los/as alumnos/as dialogan acerca de la mejor manera de representar lo que saben, cada uno aporta y valora la importancia de ciertos elementos, mientras dibujan tomarán mayor conciencia de lo que saben y dialogarán sobre el tema. Segundo: Se invita a algunos/as miembros/as de la comunidad para que observen los murales y participen en las exposiciones de los/as alumnos/as.
3. Materiales	- Planchas de papelógrafos o la base donde se quiera trabajar (cartulina, muro, pizarra, etc.) - Lápices de colores - Plumones - Temperas de diversos colores - Crayolas - Pintura
4. Tiempo aproximado	2 clases de 45 minutos cada una.
5. Preparación	- Gestionar los materiales o solicitarlos

	- Invitar a algunos/as miembros de la comunidad
6. Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Se inicia conversando con los/as alumnos/as sobre el asunto o tema que va a ser tratado en el dibujo. - Se le pide a los/as alumnos/as que den sugerencias sobre lo que se interpretará: luego se discute si todo debe ser incluido o no. - Se invita a los/as miembros/as de la comunidad a participar observando la exposición de los/as alumnos/as.
7. Sistematización y Evaluación de la actividad	- Se fotografían todos los murales, los/as alumnos/as realizan un comentario de lo que quieren representar en sus murales y se elabora un libro que recopila toda la experiencia.

Recurso Didáctico N° 3: Maqueta

1. Objetivos	- Construir un objeto o un proceso cuyas dimensiones dificultan su observación directa.
2. Descripción	- Permite comprender la estructura, características reales y funcionamiento de un objeto real.
3. Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie resistente - Lápiz y papel - Cola - Regla - Materiales reciclables - Colores - Imágenes, fotos, revistas, etc.
4. Tiempo aproximado	90 minutos.
5. Preparación	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la clase - Construcción de una maqueta o base para trabajar en ella. - Contar con los materiales que emplearán: - Planchas de papelógrafos o la base donde se quiera trabajar - Búsqueda de ilustraciones, fotos, imágenes, dibujos, recortes, etc. - Obtención de materiales de bajo costo y que todos puedan tener en casa: objetos reciclables
6. Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - El/la docente distribuye la clase en grupos de trabajo para que todos/as tengan iguales oportunidades de participar. - Cada grupo se organiza y distribuye las tareas.
7. Sistematización y Evaluación de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Cada grupo presenta su maqueta a la clase. - El/la docente construye un cuadro sinóptico con el análisis de cada grupo.

Recurso Didáctico N° 4: Cuentos

1. Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la creatividad y expresión oral de los/as alumnos/as sobre situaciones que pueden vivir y son mezcladas con la fantasía, donde se manifestarán también los deseos, miedos, percepciones que tienen acerca de la vida. - La actividad puede servir como diagnóstico para luego trabajar temas en tutoría.
2. Descripción	- Consiste en el relato de cuentos e historias que la clase pueda crear a partir de un tema motivador, para luego ser contados oralmente por ellos a sus demás compañeros.
3. Materiales	- Papel

	<ul style="list-style-type: none"> - Lápiz - Borrador
4. Tiempo aproximado	45 minutos.
5. Preparación	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar criterios de evaluación - Elaborar las pautas
6. Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - El/la docente plantea un tema o puede ser el tema que se está trabajando en algún curso. - Se reparten papeles y lápices. - Se les dice los criterios y pautas: crear una historia inventada acerca del tema, que contenga moraleja, que nos enseñe algo nuevo. Se escribirá en el papel y luego de manera voluntaria se contará a la clase en una rueda.
7. Sistematización y Evaluación de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Se recogen los cuentos en una grabadora y como producto se puede hacer un material para trabajar con grados menores. - Plenaria acerca de los temas que surgieron en los diversos cuentos. - Dialogar expresando las opiniones, desarrollando el respetando a las creaciones de cada niño.

Recurso Didáctico Nº 5: Visionado de película con debate

1. Objetivos	- Analizar películas y fomentar el juicio crítico y la valoración en los/alumnos.
2. Descripción	- La actividad se desarrolla en dos momentos: El primero es el visionado de la película y el desarrollo del cuestionario; mientras que el segundo es el debate de la película.
3. Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Película - Equipo Dvd o reproductor multimedia - Televisor - Cuestionarios impresos - Lápices
4. Tiempo aproximado	2 clases de 45 minutos.
5. Preparación	<ul style="list-style-type: none"> - El/la docente deberá buscar la película adecuada que brinde argumentos y situaciones para reflexionar sobre los temas tratados en clase. - Determinar los contenidos relacionados con la película que sirvan de base para el desarrollo de la Unidad Didáctica (materiales de apoyo, documentos), se puede realiza una selección de secuencias, evitando escenas que distraigan de los temas a tratar y ahorrando tiempo en favor de la discusión dirigida. - Elaborar los criterios de evaluación.
6. Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - El/la docente explica los objetivos y las pautas de la actividad. - Se distribuye una ficha técnica a los alumnos durante la presentación inmediata de la película. - Se entrega un cuestionario para que los/as alumnos/as respondan por escrito individualmente. - Puede tener en cuenta las siguientes preguntas: ¿Qué mensaje se intenta transmitir?, define brevemente los personajes, ¿qué papel crees que juegan?, comenta y relaciona la película con la clase, ¿cuáles crees que son los grandes problemas y enigmas que se presentan acerca de... ?, ¿te ha gustado el final de...?, describe un final distinto que a ti se te ocurra.
7. Sistematización y Evaluación de la	- Se dedica una clase al comentario de las respuestas que los/as alumnos/as han dado al cuestionario y evaluación de la actividad.

<p>actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente revisa previamente las respuestas del cuestionario, y desarrolla la técnica de discusión en grupo que puede ser variada: desde una previa reunión por grupos y preguntas, hasta el debate inmediato de las correspondientes preguntas del cuestionario; en cualquier caso, se trata de lograr los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que inicialmente se habían previsto como objetivos de la actividad. - El coloquio puede iniciarse presentando un amplio abanico de sugerencias, se trata de "romper el hielo" y este puede ser un buen modo. - También se puede dividir a la clase en dos grupos, uno a favor y uno en contra, se dejan quince minutos para que cada grupo elabore argumentos a favor de la postura que defienden sin perder de vista las posibles críticas que recibirán de los otros grupos, y se comienza el debate. - Se puede elaborar una prueba evaluadora final.
-------------------------	---

<p style="text-align: center;">Recurso Didáctico Nº 6: Sociodrama</p>	
<p>1. Objetivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Otorgar mayor información y distintos puntos de vista sobre un problema relacionado al grupo que se trabaja. - Sensibilizar a los participantes (espectadores, actores, docentes) sobre el problema que se trata.
<p>2. Descripción</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los/as alumnos/as con la conducción del/la docente realizan una dramatización sobre un problema que se relacione directamente con uno de los temas que vengán trabajando. Luego de realizar la dramatización y mediante la guía del/la docente todos los participantes discuten el tema.
<p>3. Materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Un guión - Lápiz y papel - Escenario y vestuario (si es necesario)
<p>4. Tiempo aproximado</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El tiempo de duración puede variar dependiendo de la complejidad del tema elegido, en caso de que sea necesario, que se investigue al respecto. - Lo que sí es necesario es que la dramatización no sea compleja ni larga, ya que puede restar el interés del público.
<p>5. Preparación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar un problema o tema a representar.
<p>6. Desarrollo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El/la docente genera una lluvia de ideas sobre el o los temas que ha elegido para que se representen según los contenidos que viene desarrollando en la Unidad. - Se genera una lluvia de ideas sobre el o los temas elegidos. - Se divide la clase en tantos grupos como se considere necesario. - Se brindan las pautas que deberá contener el sociodrama: Inicio, desarrollo y desenlace. - Cada grupo se organiza bajo la supervisión del/la docente y nombra un director de escena, elabora el guión, distribuye los roles, etc. - Cada grupo ensaya previamente a la puesta en escena para ultimar los detalles de la presentación. - Se establece un día para que cada grupo dramatice el tema que le corresponde.
<p>7. Sistematización y Evaluación de la actividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se conversa en grupo acerca de las representaciones realizadas, así como de sus experiencias en la puesta en escena. - El/la docente promueve una discusión sobre el problema tratado en la representación, analizando posibles soluciones y generando las conclusiones sobre el tema.

Recurso Didáctico N° 7: Historieta	
1. Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Acercar a los/as alumnos/as a un tema de manera clara y amena. - Comunicar creativamente a través de recursos verbales e icónicos.
2. Descripción	<ul style="list-style-type: none"> - Los/as alumnos/as comunican un tema de manera sencilla y amena. Asimismo la observación de las imágenes les permite aprender de manera más rápida lo que se quiere transmitir.
3. Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Lápiz - Borrador - Papel - Colores
4. Tiempo aproximado	<ul style="list-style-type: none"> - El tiempo de elaboración de una historieta varía según el nivel de educación de los/as alumnos/as. - Para alumnos/as de los primeros años de primaria se utilizan historias con dos o tres viñetas por página, mientras que para alumnos/as de últimos años de primaria ya se pueden usar páginas con 6 viñetas cada una.
5. Preparación	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar un tema a representar según la clase que vienen desarrollando.
6. Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - El/la docente brinda las pautas básicas para el desarrollo del cómic: Elaboración del guión, personajes, lugares, ceración de los textos, uso de las onomatopeyas, representación mediante gestos, etc. - El docente, en los años iniciales de primaria, actúa como animador; mientras que en los últimos años, actúa como un introductor de la crítica. - En los primeros años el profesor guía la lectura, mientras que en los últimos los alumnos leen el cómic de manera colectiva.
7. Sistematización y Evaluación de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la actividad: En los años iniciales de primaria el/la docente resalta las lecciones principales que deja la lectura de la historieta. - En los últimos años de primaria el/la docente promueve el debate entre grupos o entre toda el aula sobre el problema tratado, generándose conclusiones y posibles soluciones.

Bibliografía

- BANDENAY, Liliana; CASTRO, Paula; GÓNZALES, Yolanda; INAMI, Flor; RUIZ, Kenji; VIALE, Lorena; Escuela Itinerante de Educación Ambiental, Carpeta del Alumno, Ed. Termil. Lima.
- BRACK EGG, Antonio y SAURI BENITES, Héctor. Perú: un país maravilloso. Guía de Educación Ambiental para Docentes, MINEDU Perú, Banco Central de Reserva, Embajada de Finlandia y Ciudad Saludable. 2008, Lima - Perú.
- CARRANZA, Raymundo. Medio Ambiente, Problemas y Soluciones, Universidad Nacional del Callao. Lima, 2001
- CHUMPITAZ PANTA, Jorge. Guía de Educación Ambiental, Editorial Impreso & Diseños S.A.C., Lima - 2005.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Geo Juvenil Perú. Ed. Índice Publicidad. Lima -2002.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Guía de Educación Ambiental para Primaria.
- SOLUCIONES PRÁCTICAS ITDG, Manual de Gestión de Riesgo en la Instituciones educativas, 2005.
- ZEGARRA, Aurora y CHUMPITAZ, Jorge. Guía Instructiva de la Campaña Nacional "Escuelas, Limpias y Saludables" 2005 al 2014. Editorial FESA TRADING S.R.L., Lima 2005.

Páginas web consultadas

- <http://www.inrena.gob.pe/escolares/index.htm>
- http://www.pronaa.gob.pe/pagina_web/programas_sociales.htm
- http://www.pronaa.gob.pe/pagina_web/componente_educativo.htm
- http://www.inabif.gob.pe/portal/02_lineas/cedif/cedif.htm
- http://www.mpfm.gob.pe/fiscales_escolares/presentacion.php
- <http://www.defensoria.gob.pe/>
- http://bvs.minsa.gob.pe/archivos/PROMOCION/121_PROMINSEDU.pdf Promoción de comportamientos saludables
- http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&catid=1:noticias&id=53:aprueban-reglamento-de-organizacion-y-funciones-del-minam&Itemid=21
- <http://www.tudiscovery.com/contaminacion/>. Agua

- <http://www.monografias.com/trabajos31/contaminacion-suelo/contaminacion-suelo.shtml>. Suelo
- http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_del_suelo. Suelo
- http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_del_aire. Aire
- http://es.wikipedia.org/wiki/Residuos_solidos. Residuos
- http://www.peruecologico.com.pe/lib_c26_t04.htm. Aguas residuales
- <http://www.monografias.com/trabajos15/educacion-ambiental/educacion-ambiental.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/bioltrece/bioltrece.shtml>, Biodiversidad
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Biodiversidad>
- <http://www.escuelavirtualbackus.edu.pe>, conceptos básicos
- <http://www.amdh.com.mx/ocpi/informe/docbas/docs/6/16.pdf>, interculturalidad
- http://www.gaia.org.mx/readarticle.php?article_id=35, biorregionalismo
- <http://www.fao.org/DOCREP/006/T3725S/t3725s05.htm>
- http://www.insp.mx/Portal/Centros/ciss/nls/caravanas/material_didactico/mod4_6.pdf
- <http://ward.bitacoras.com/archivos/2005/10/20/el-sociodrama>
- <http://lab3d.facmed.unam.mx/CVSP/estrategias/Banco/Banco/Actitudes/Dramatizacion.pdf>
- http://www.miportal.edu.sv/NR/rdonlyres/D4A20C89-9AA3-47DD-B9D2-418CEE847422/0/14_proyecto2_1_.pdf
- <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/COMIC2.html#Cómo>
- <http://www.slideshare.net/fase/el-cmic-como-herramienta-didctica>