

CONTENIDOS AMBIENTALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Armando Sánchez Martínez, Director de Ciencias Naturales de la Dirección General de Materiales y Métodos Educativos, SEP.

Este artículo se basa en la ponencia “**APROXIMACIONES NACIONALES A UN ASUNTO COMPLEJO: EL CASO MEXICANO EN EDUCACIÓN Y CONSUMO**”, presentada por la SEMARNAP y la SEP en el **TALLER DE LA OCDE SOBRE EDUCACIÓN Y CONSUMO SUSTENTABLE**, el 14 y 15 de Septiembre de 1998, en París, Francia. Una primera versión de Elisa Bonilla Rius, María Elena Hernández Castellanos y Armando Sánchez Martínez fue publicada en *Básica. Revista de la escuela y del maestro*, mayo-agosto 1998, México, pp. 81-88, con el título **LA EDUCACIÓN BÁSICA Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO**. Dicha versión sólo contempló los contenidos ambientales de la asignatura de ciencias naturales para educación primaria; posteriormente, Noemí García García, María Teresa Guerra Ramos, Julián Maldonado Luis y Ana Lilia Romero Vázquez, integrantes de la Dirección de Ciencias Naturales, completaron el análisis con las aportaciones de las otras asignaturas de este nivel educativo. Con base en este análisis se preparó una segunda versión de este trabajo, misma que se presentó en el Foro de Educación Ambiental, realizado del 18 al 23 de octubre de 1998 en la ciudad de Aguascalientes. Esta última versión incorpora las acciones realizadas de 1999 a 2002, en especial las relacionadas con la formación inicial y la actualización docente, y el esfuerzo final de corrección de estilo se debe a María Elena Hernández Castellanos también del área de Ciencias Naturales.

Introducción

El deterioro ambiental y sus consecuencias cada vez más evidentes, demandan alianzas entre diversos ámbitos. Dentro de éstos quizá uno de los más trascendentales es el educativo, por sus grandes posibilidades de potenciar voluntades a favor del ambiente. En este contexto, la educación ambiental y los conceptos que emergen con ella han tenido una buena evolución en nuestro país. Desde su introducción en la década de los 80, respaldada con algunos documentos, manuales y libros, se ha incrementado gradualmente su difusión en ámbito formal y su consolidación se ha ido perfilando con una presencia cada vez más explícita en el currículo y los materiales para la educación básica.

Tanto en los libros de texto, en los libros para el maestro de educación primaria y secundaria, como en los materiales para la formación y actualización del magisterio, se incluyen contenidos y actividades tendientes a dimensionar la educación ambiental en este nivel educativo.

Uno de los conceptos asociados con la educación ambiental es el desarrollo sustentable. En la educación básica se contemplan hoy diversos temas orientados a sensibilizar para el consumo sustentable.

(Foto página 18 del Libro para el maestro de Ciencias Naturales, 4° grado)

Antecedentes

A principios de los setenta la crisis ecológica reveló una necesidad urgente de encontrar opciones para abatirla y obligó a abrir perspectivas desde distintos ámbitos, siendo uno de los más importantes el de la educación.

La labor de la educación en aspectos ambientales se expresó explícitamente por primera vez en la "Conferencia Mundial sobre el Medio Humano", celebrada en Suecia en 1972 (SEDUE, 1989a). Sin embargo, algunos países ya habían incorporado propuestas encaminadas a concretar los planteamientos básicos de la citada conferencia. En esa primera etapa de concreción prevaleció la preocupación por el aprovechamiento racional de los recursos y el conservacionismo, que dio paso a un enfoque proteccionista y restaurador del ambiente. Esta preocupación quedó plasmada en los libros de texto de ciencias naturales para educación primaria, producto de la reforma educativa de 1972.

Con respecto a la educación secundaria de nuestro país, en las "Resoluciones de Chetumal" (1974), se planteó "la urgente necesidad de proteger y conservar los recursos naturales y de conservar el equilibrio ecológico" (citado por Guillén, *et al*, 1996).

Durante la década de los ochenta hubieron varios esfuerzos por introducir elementos de educación ambiental al currículo. En 1986 en las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), de Educación Pública (SEP) y de Salud (SSA), surgió la primera

propuesta para un programa nacional de educación ambiental para la escuela primaria. La primera fase de este proyecto se instrumentó con un curso-taller de sensibilización acerca de “la interacción hombre-naturaleza que le permita ubicar a la Educación Ambiental como alternativa ante la problemática que presenta en la actualidad...” (SEDUE, 1989b). Inexplicablemente estos materiales tuvieron una distribución y un alcance limitado.

En 1987 surge el documento *Ecología. 100 acciones necesarias* acompañado con el Paquete Didáctico *Introducción a la Educación Ambiental y la Salud Ambiental* y el manual *La Educación Ambiental y la escuela primaria en México*. Estos materiales se destinaron a los maestros de preescolar y primaria, mientras que el libro *Equilibrio ecológico: la ciudad de México y zona metropolitana*, se ofreció a los alumnos de sexto año de primaria (datos tomados de Guillén, *et al*, 1996). La propuesta para introducir la educación ambiental se apoyó en esos libros, manuales y documentos, a fin de enriquecer la práctica docente con un manejo integral de los contenidos de ecología incluidos en los libros de texto (SEDUE, 1989c).

En el documento titulado *Recomendaciones para la incorporación de la dimensión ambiental en el nivel educativo nacional* se introduce el concepto de sustentabilidad al expresar la necesidad de la participación social “... en la resolución de los problemas ecológicos-ambientales que nos aquejan, así como en la protección y conservación de nuestro patrimonio natural para las generaciones presentes y futuras” (SEDUE, 1989a).

Situación actual

La educación ambiental es una de las tareas formativas de la enseñanza básica y es parte de la reforma educativa puesta en marcha en 1993. A partir de entonces se han incorporado en diversas asignaturas contenidos relativos al ambiente y su mantenimiento.

En los planes y programas de estudio (SEP, 1993a y b), así como en los materiales producto de la reforma educativa, se recogen los planteamientos centrales de la educación ambiental. En especial se pretende desarrollar actitudes de prevención y responsabilidad hacia los recursos naturales, tratando de modificar la visión antropocéntrica que ha dominado la relación con la naturaleza.

Educación primaria

Como parte de los propósitos esenciales, planteados por la Secretaría de Educación Pública en el documento *Plan y programas. Educación básica. Primaria*, está lograr que los alumnos:

a) “Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales...” (p. 13).

b) “...perciban el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo, formado por elementos que no son eternos y que se degradan o reducen por el uso irreflexivo y descuidado.” (p. 74).

c) Comprendan que “...el progreso material es compatible con el uso racional de los recursos naturales y del ambiente, pero que para ello es indispensable prevenir y corregir los efectos destructivos de la actividad humana” (p. 74).

d) Reflexionen respecto a la “importancia que en la protección ambiental juegan las conductas individuales y la organización de los grupos sociales” (p. 74).

La educación ambiental es una dimensión que impregna el conjunto de las actividades escolares de las diferentes asignaturas que se estudian en la escuela primaria. Con esto se busca la autonomía del estudiante, no solo en aspectos intelectuales, sino también en los afectivos, sociales, valorales y actitudinales.

La propuesta curricular vigente considera las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física. La propuesta destaca la importancia de que los maestros dosifiquen el tiempo para lograr la articulación, equilibrio y continuidad en el tratamiento de los contenidos.

En los diagramas que se presentan a continuación, puede apreciarse cómo están organizadas las asignaturas y el tiempo de trabajo asignado a cada una.

Educación primaria. Plan 1993

Primer y segundo grados			Tercer a sexto grados		
Asignatura	Hrs/año	Hrs/Semana	Asignatura	Hrs/año	Hrs/semana
	o	a		o	a
Español	360	9	Español	240	6
Matemáticas	240	6	Matemáticas	200	5
Conocimiento del medio*	120	3	Ciencias Naturales	120	3
Educación Artística	40	1	Historia	60	1.5
Educación Física	40	1	Geografía	60	1.5
Total	800	20	Educación Cívica	40	1
			Educación Artística	40	1
			Educación Física	40	1
			Total	800	20

*Trabajo integrado de Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Educación Cívica.
Fuente: SEP (1993), *Plan y programas de estudio. Educación Básica. Primaria, México.*

Mediante el estudio de los contenidos de educación ambiental que se incluyen en las diferentes asignaturas, se pretende equilibrar los aspectos informativos y formativos, e incidir en el fortalecimiento de actitudes responsables en cuanto al aprovechamiento, protección y mejoramiento del medio. Por ejemplo, en la asignatura de Educación Física se destaca que la

actividad física “...es un medio valioso que junto con la alimentación balanceada, el descanso, la higiene personal y la conservación del medio, condicionan la salud del ser humano”. (SEP, 1993, p. 152).

En la educación primaria se incluyen diversos temas orientados a sensibilizar a las niñas y los niños hacia la sustentabilidad, que es un concepto fundamental asociado a la educación ambiental. Tanto en los libros de texto y los libros para el maestro de educación primaria, como en los materiales para la formación y actualización del magisterio hay información y actividades dirigidas a lograr este propósito.

(Foto pág. 70 del Libro para el maestro de Ciencias Naturales y Desarrollo Humano, 6° grado)

Libros de texto

Una prioridad en los libros de texto vigentes es fomentar entre las niñas y los niños actitudes para favorecer el desarrollo sustentable, entendiendo éste como un proceso que puede regular la interacción ser humano-ambiente y que reconoce la importancia de satisfacer las necesidades esenciales de la sociedad actual, sin menoscabo de los recursos naturales para su aprovechamiento futuro.

Para promover la *conciencia ambiental* desde los libros de texto, se consideró indispensable evitar posturas catastrofistas y propiciar una visión esperanzadora del futuro en este planeta. Por ello, las lecciones se orientan a que las niñas y los niños sean capaces de reconocer la importancia de su propio entorno natural, su problemática particular y la relación entre los problemas ambientales de otras regiones y los de su propia localidad. En el caso concreto de los libros de Español, se incluyen actividades de lectura, análisis y discusión de textos

relacionados con los ecosistemas, su aprovechamiento y transformación, la contaminación, el uso y cuidado del agua y los animales en peligro de extinción, entre otros (ver anexo A).

En los libros de Ciencias Naturales también se promueve la sensibilización de las alumnas y los alumnos ante los problemas ambientales, con base en el análisis de las causas de estos procesos de deterioro y no sólo de los efectos aparentes. Con esto se pretende orientar hacia la búsqueda de soluciones y facilitar la posibilidad de proponer estrategias individuales y colectivas encaminadas a evitar el deterioro del entorno natural. En este contexto, uno de los rasgos que caracterizan a la asignatura de Historia es “...que los alumnos reconozcan la influencia del medio sobre las posibilidades del desarrollo humano, la capacidad de la acción del hombre para aprovechar y transformar el medio natural, así como las consecuencias que tiene una relación irreflexiva y destructiva del hombre con el medio que lo rodea.” (SEP, 1993a, p. 91). Un ejemplo de la manera en que se aborda el estudio de estos temas desde la Historia, puede apreciarse en la lección 20 del libro de cuarto grado.

(Foto página 181 del Libro de Historia, 4° grado)

Una de las principales actividades para proteger el ambiente y promover la salud es la aplicación de la regla de las “3Rs” (Reducir, Reutilizar y Reciclar). El propósito básico de esta actividad es reducir el consumo de productos empacados y minimizar la generación de desechos; así como reutilizar materiales. Éstas son acciones que las niñas y los niños pueden poner en práctica, apreciando de inmediato los beneficios económicos y ambientales. Con esto se busca evitar reacciones de apatía e impotencia ante los problemas ambientales. Asimismo, en los libros se enfatiza la importancia de reconocer que el aprovechamiento de los recursos naturales está en función de su renovabilidad y que su consumo es independiente de su

“abundancia”. Algunos ejemplos del tratamiento de estos aspectos, pueden verse en la lección 89 del libro de Matemáticas de segundo grado; la lección 7 del libro de Ciencias Naturales de tercer grado y la lección 8 del libro de Español de quinto grado (ver anexo A).

(Foto página 41 del Libro de Ciencias Naturales, 3° grado)

Como puede apreciarse, el estudio de los contenidos relacionados con la educación ambiental está presente en diversas asignaturas. Sin embargo éstos se abordan con mayor profundidad en dos de ellas: Ciencias Naturales y Geografía. En primer y segundo grados de educación primaria los contenidos se desarrollan con base en los libros de texto integrados de “Conocimiento del Medio”. En estos materiales se tratan de manera conjunta los contenidos de las asignaturas de Ciencias Naturales, Geografía, Historia y Educación Cívica.

A partir del tercer grado se inicia el estudio independiente y sistemático de las Ciencias Naturales y la Geografía, por lo que se cuenta con libros para cada asignatura y cada grado.

A lo largo de la educación primaria se estudian las características de los ecosistemas, las principales fuentes de deterioro, la importancia de mantener una buena relación con el ambiente, así como el papel de la sociedad para la protección del mismo. El estudio de estos temas obedece a un criterio de graduación, es decir, en cada grado se va avanzando en la profundidad del tratamiento de los temas y en la dimensión espacial que se abarca.

En primer y segundo grados se reflexiona acerca de la influencia del ser humano en la transformación del medio y se identifican los problemas ambientales de la localidad, el campo y la ciudad (lección 6 *Libro integrado*, primer grado y lección 4 *Libro integrado*, segundo grado). En tercero y cuarto grados se reconoce la importancia de aprovechar los recursos de

manera racional (Lección 2 del Libro de *Ciencias Naturales*, tercer grado); de identificar las fuentes de deterioro ambiental (lecciones 14-19 del Libro de *Geografía* cuarto grado); así como de proponer acciones para evitarlo, tanto a nivel local como nacional (lección 30 del Libro de *Ciencias Naturales*, cuarto grado y lección 35 del Libro de *Geografía*, cuarto grado). Por último, en quinto y sexto grados se retoma la identificación de los recursos naturales y el uso que se les da (lección 2 del Libro *Ciencias Naturales*, quinto grado) y se analizan los problemas ambientales (lección 13 del Libro de *Ciencias Naturales y Desarrollo Humano*, sexto grado). También se destaca la importancia de la organización y participación comunitaria en su solución (lección 15 del Libro de *Ciencias Naturales y Desarrollo Humano*, sexto grado) así como su distribución y efectos en América y en el mundo respectivamente (lecciones 17 a 19 del Libro de *Geografía*, quinto grado y lección 21 del Libro de *Geografía*, sexto grado).

(Foto pág. 96 del Libro para el maestro de Ciencias Naturales y Desarrollo Humano, 6° grado)

En el anexo A se detallan los contenidos relacionados con la educación ambiental contemplados tanto en el Plan y programas, como en los libros de texto de las asignaturas de Ciencias Naturales, Geografía, Historia, Educación Cívica, Español, Matemáticas y Educación Física de primero a sexto grados.

Libros para el maestro

Los libros para el maestro tienen como propósito estimular la reflexión y orientar al docente respecto a la metodología para la enseñanza y el aprendizaje de cada asignatura, la organización de los contenidos y los propósitos de los cursos. Asimismo estos libros ofrecen sugerencias didácticas e información complementaria, a fin de que los maestros amplíen y

fortalezcan su conocimiento sobre algunos temas del programa y la pongan en práctica actividades sobre la enseñanza de la asignatura.

Específicamente en los libros para el maestro de la asignatura de Ciencias Naturales de tercero, cuarto, quinto y sexto grados, además de los aspectos mencionados, se incluyen recomendaciones didácticas vinculadas con la educación ambiental. En cada una de estas recomendaciones se presenta un texto en el que se expone la relevancia del tema, se propone una secuencia de actividades para favorecer el aprendizaje y el desarrollo de habilidades y actitudes en los alumnos, se destacan algunas ideas comunes de los niños respecto a los contenidos a tratar y se brinda información específica. Cabe señalar que esta información en tanto que está dirigida a los profesores es de un nivel de complejidad y de profundidad mayor que la que aparece en los libros de los alumnos. La intención es que el maestro la consulte para apoyar el desarrollo de sus clases.

En el libro para el maestro de tercer grado se incluye información relacionada con la composición de la atmósfera, la importancia de los árboles y los cuidados que requieren, la fotosíntesis, las cadenas alimentarias y las pirámides ecológicas.

En cuarto grado los libros para el maestro proporcionan información respecto a los viveros, su importancia en las acciones de reforestación y la manera adecuada de plantar árboles; se estudia el problema de la contaminación del aire y se sugieren acciones para evitarla, además se brinda información referente a las aguas residuales y su tratamiento.

En quinto grado los docentes pueden analizar el impacto de las acciones humanas en la transformación de los ecosistemas, asimismo revisan el concepto y la importancia del desarrollo sustentable. Además, los libros para el maestro proporcionan información acerca de

la extinción de plantas y de vertebrados en México, así como de las especies en riesgo. También brindan información referente a las fuentes de energía, los procesos de transformación y se incluyen sugerencias para favorecer el consumo racional de energía eléctrica en actividades cotidianas. De manera especial se destaca la importancia de la regla de las “3Rs”, con énfasis en la primera: Reducir.

El libro de sexto grado permite al docente integrar lo revisado en los grados anteriores e introducir la participación social y responsable en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales, ligados al análisis del crecimiento poblacional y las necesidades derivadas de éste. En este sentido, se dan orientaciones para reforzar el trabajo con actitudes y valores, en especial el aprecio a la vida y, por lo tanto, a la conservación de los recursos naturales y de los seres vivos.

En el anexo B se detallan los contenidos relacionados con la educación ambiental incluidos en los libros para el maestro de la asignatura “Conocimiento del Medio”. Primer grado y en los Libros para el maestro de Ciencias Naturales de tercero a quinto grados.

Formación inicial

El enfoque descrito en los párrafos anteriores se incorporó a partir de 1999 en las asignaturas *Ciencias Naturales y su enseñanza I y II* (SEP, 1999 a y b), que forman parte del Plan de estudios de la Licenciatura en Educación Primaria bajo el marco del Programa para la Transformación y el Fortalecimiento académicos de las Escuelas Normales (SEP, 1997). Con esto se cierra el ciclo de cambios curriculares para la escuela primaria, iniciados con la reforma educativa de 1993.

Otros materiales de apoyo

Otros materiales educativos que además de apoyar el trabajo de los profesores y fortalecer el estudio de estos contenidos, contribuyen a que el aprendizaje se torne más atractivo e interesante, lo constituyen los títulos de la colección Libros del Rincón.

En el Anexo C pueden identificarse los títulos de la colección Libros del Rincón vinculados específicamente con los temas de educación ambiental, así como los videos, audios, discos compactos y paquetes didácticos con los que cuenta el profesor en las bibliotecas de los Centros de Maestros y de las escuelas normales.

Educación secundaria

La propuesta curricular vigente de la escuela secundaria incluye —en todas las asignaturas— contenidos que pueden relacionarse con la educación ambiental. De manera particular, en las asignaturas de Biología, Formación Cívica y Ética, Geografía, Química y Física se incluyen contenidos vinculados directamente con la temática ambiental. Además, en el D. F. y en 11 estados de la república se imparte como materia optativa en tercero de secundaria, decidida por autonomía estatal.

En los dos cursos de Biología se incluyen conceptos básicos de la educación ambiental, se promueven habilidades y se fortalecen actitudes de responsabilidad hacia la naturaleza. En el primer curso se alude a las primeras interacciones entre el ser humano y su ambiente. En el tema de la biodiversidad se destaca la megadiversidad de nuestro país y se discuten los riesgos de alterar los procesos naturales por la actividad humana. Al trabajar el concepto de ecosistema, se hace hincapié en su delicado equilibrio producto de miles de años de evolución, asimismo se clarifican las causas del deterioro ambiental y las acciones correctivas. En el segundo curso se distingue la relevancia ecológica del proceso fotosintético como base de la cadena alimentarias y su importancia vital en la renovación

del oxígeno atmosférico. Al identificar la complementariedad entre la fotosíntesis y la respiración en los ciclos del carbono y del oxígeno, se promueve al mismo tiempo la protección de nuestro patrimonio vegetal.

En el cuadro 3 se presentan los contenidos de la asignatura de Biología relacionados con la educación ambiental y la sustentabilidad.

Cuadro 3

Primer grado	Alimentación Conservación Ambiental Pérdida de la biodiversidad Ecología Ecosistemas Consecuencias de la actividad humana Acciones para prevenir problemas ambientales
Segundo grado	Alimentación como base de la salud Responsabilidad del estudiante hacia la vida

Fuente: SEP (1993b), *Plan y programas. Educación Básica. Secundaria*, México.

(Foto página 172 del Libro para el maestro de Biología)

En la asignatura de Química existe una orientación pedagógica para que el maestro pueda vincular el tratamiento de los temas con la conservación y preservación del medio. En especial, cuando se desarrollan los contenidos relativos a la importancia de la química para el ser humano y el ambiente o se revisan los temas relacionados con el agua, los combustibles y la contaminación, se hace hincapié en la necesidad de reconocer la modificación de los patrones de consumo.

(Foto del recuadro de la página 90 del Libro para el maestro de Química, a partir de "Si
toda el agua ...")

Los libros para el maestro, tanto de Química como de Biología (SEP 1994 a y b), proporcionan sugerencias didácticas de cómo tratar estos temas con los alumnos. También

se han elaborado o reproducido videos para docentes y estudiantes, que incluyen el tratamiento de temas ambientales y pueden relacionarse con el desarrollo sustentable. Para propiciar su aprovechamiento óptimo, se ha distribuido un catálogo con diferentes sugerencias didácticas de cómo utilizar el material audiovisual en el aula (SEP, 1996b).

(Foto de la portadilla del Libro *El video en el aula. Acervo y usos didácticos de la videoteca escolar. Educación secundaria*)

Los materiales escritos y videos del área de Salud y Ambiente, del proyecto Secundaria a Distancia para Adultos también contienen diversas actividades para promover la concepción de ambiente como un conjunto de fenómenos naturales, sociales, políticos y culturales relacionados con la problemática que vivimos. Asimismo como un patrimonio cuyos beneficios y obligaciones nos pertenecen y son responsabilidad de todos. Se subraya la idea de que el consumo adecuado de recursos posibilita las actividades productivas presentes y futuras de la comunidad, del país y del planeta. En estos materiales también se dan a conocer los elementos organizativos básicos para la participación social en la toma de decisiones favorables al ambiente.

Actualización permanente

Dentro del Programa Nacional de Actualización (PRONAP) se elaboró el curso nacional de Educación Ambiental en la Escuela Secundaria como primer paso para promover, desde cualquier actividad escolar, los conocimientos, valores básicos y actitudes para atender realidades ambientales de la vida diaria. El curso es parte de un convenio de colaboración suscrito por la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. De cada dependencia participaron, respectivamente, la Dirección General de Materiales y Métodos Educativos (DGMyme) y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).

Reconociendo la importancia formativa de la educación ambiental, el curso se ofrece a docentes en activo de cualquier asignatura y su propósito básico es impregnar la dimensión ambiental en todas las asignaturas que conforman el currículo de educación secundaria. Se pretende que desde cualquier asignatura se trabaje de manera compartida, simultánea, solidaria e integrada a favor del ambiente. Asimismo el curso promueve el diseño de un proyecto para la participación conjunta de docentes y estudiantes en la toma de decisiones que puedan beneficiar a su comunidad.

El paquete didáctico consta de una *Guía de estudio* (SEP, 1999 c), un libro de *Lecturas* (SEP, 1999 d), un *Manual para el asesor* (SEP, 1999 e) y materiales audiovisuales. Los dos primeros se otorgan a los maestros inscritos, el tercero a los asesores de todas las entidades federativas y el D. F. que se capacitaron en un taller nacional desarrollado a finales de 1999. Los materiales audiovisuales y otros libros de consulta están a disposición de los interesados en los Centros de Maestros.

El enfoque del curso *La Educación Ambiental en la escuela secundaria* promueve una metodología basada en las experiencias personales y propicia una interacción viva, dinámica e innovadora con el ambiente. En este sentido se pretende formar individuos que sean capaces de asumir un nuevo estilo de vida, donde la convivencia humana y las relaciones que se establezcan con la naturaleza sean beneficiosas y al mismo tiempo equitativas.

Este curso se visualiza como una estrategia pedagógica en la que confluyen diversas líneas que definen un proceso de aprendizaje protagónico del estudiante, mediado por el docente. Desde un punto de vista ético, la intención es promover valores como el respeto, la equidad y la solidaridad. Desde la perspectiva metodológica, la educación ambiental se considera en

sí misma un medio de acción, que exige de los individuos un papel activo orientado a la toma de decisiones para evitar, disminuir o resolver los problemas ambientales. En este caso se trata de dirigir los esfuerzos a las causas de los problemas más que a los síntomas. Finalmente, desde una perspectiva conceptual, se pretende generar una visión integradora del ambiente, de modo que sea reconocido como algo más que la suma de sus partes.

Tanto la *Guía de estudio* como las *Lecturas* fueron diseñadas para promover el aprendizaje autodirigido, en primera instancia individual, pero de preferencia enriquecido con el intercambio de ideas que caracteriza el trabajo en equipo. De esta manera se pretende que el docente combine ambas estrategias de y que a su vez, las fomente también entre sus alumnos.

La *Guía* está organizada en dos grandes bloques: el primero, conformado por tres unidades temáticas, proporciona un panorama general de los problemas ambientales, su relación con las actividades humanas y la sustentabilidad como una alternativa de desarrollo. En el segundo bloque, también con tres unidades, se destaca la dimensión interdisciplinaria de la educación ambiental, gracias a la cual es posible promover en el aula y desde cualquier asignatura conocimientos, valores, actitudes y habilidades, así como algunas estrategias para abordar integralmente los problemas del ambiente y la educación para la participación.

Cada lección inicia con un cuestionario mediante el cual pueden recuperarse conocimientos y experiencias, que sirven como punto de partida para abordar los temas de estudio. Al mismo tiempo, dicho cuestionario es indicador de los progresos obtenidos periódicamente, pues al final de cada lección las respuestas iniciales pueden compararse con los aprendizajes adquiridos.

En diversos momentos la *Guía* remite al material de *Lecturas*, cuyo contenido permite profundizar algunos temas y llevar a cabo diversas actividades.

Las actividades propuestas en la *Guía* se orientan a la clarificación de valores, la sensibilización; reflexión, análisis y aplicación, o bien son base para el diseño de secuencias de aprendizaje. Otras actividades remiten al anexo de la *Guía*, donde se proporciona información de los contenidos —de todas las asignaturas— que pueden relacionarse con la educación ambiental, tanto de la escuela primaria como de la secundaria. Asimismo se incluyen algunas actividades de evaluación, que permiten al docente, además de constatar el propio avance, vislumbrar las posibilidades de su aplicación en el aula. De igual forma, se propone la consulta de material audiovisual, así como bibliografía que el *Pronap* ha destinado a otros cursos y que se encuentra en las bibliotecas de los Centros de Maestros o de las escuelas normales.

A partir del enfoque integral que se propone y de los materiales que se sugiere consultar, el curso se articula de manera vertical y horizontal con las asignaturas de educación básica.

A continuación se relacionan los cursos nacionales del PRONAP de educación secundaria que también tienen elementos de educación ambiental:

- La enseñanza de la Química en la escuela secundaria.
- La enseñanza de la Biología en la escuela secundaria.

A partir de 2001 se está ofreciendo el curso *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria* (SEP, 2001 a y b), en el cual se revisa la propuesta de educación ambiental de los libros de texto de dicha asignatura. En particular en la Unidad V. “Nuestras prioridades y retos en Ciencias Naturales”, la lección 15 versa sobre el cuidado, preservación y mejoramiento del ambiente. Además, se ofrece el taller breve *El uso*

eficiente del agua desde las escuelas primarias (SEP, 2000) para desarrollar una cultura del agua, dada la importancia estratégica geopolítica de dicho recurso natural, y que para nuestro país representa un serio reto por resolver.

Formación inicial

Parte importante de la reforma en educación básica iniciada en 1993, lo constituye la fase del Programa para la Transformación y el Fortalecimiento académicos de las Escuelas Normales concretada en el plan de estudios para la Licenciatura en Educación Secundaria (SEP, 1999f). El mapa curricular para la especialidad de biología contempla la asignatura *Educación ambiental y para la salud*, que ofrece el sustento teórico básico de los temas que se incluyen de manera transversal a lo largo de la licenciatura.

El propósito básico del curso es que los estudiantes normalistas obtengan una delimitación clara de los propósitos y líneas de acción de la educación ambiental, que se define como un conjunto de acciones educativas permanentes de concienciación y fortalecimiento de conocimientos, valores y competencias para actuar de manera individual o colectiva a favor del ambiente. Durante el curso los estudiantes normalistas analizan el ambiente en su amplia dimensión, como un producto de la interacción de sus componentes biológicos, físicos, sociales y culturales, de manera que pueden identificar las causas de los problemas ambientales desde su perspectiva regional y global. Además, se consideró importante incluir a la educación ambiental como materia optativa, tanto en la especialidad de Biología, como en las de Física y Química.

Bibliografía

- Guillén, F., Hernández M. E., Mesa H., Reyes-Pérez R., Sánchez A. y Yudico L. (1996), *Presencia de la educación ambiental en el nivel medio en México*. Publicado en: DEA-SEP "Memoria. Foro multinacional de experiencias sobre la inserción de la dimensión ambiental en el curriculum", Proyecto Multinacional de Educación Media y Superior. Departamento de Asuntos Educativos, Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, SEP, México.
- SEDUE (1989a), *Recomendaciones para la incorporación de la dimensión ambiental en el sistema educativo nacional*, México.
- SEDUE (1989b), *Ecología y Educación Ambiental. Paquete Didáctico*, México.
- SEDUE (1989c), *Educación Ambiental y Escuela Primaria en México*, México.

- SEP (1993a), *Plan y programas. Educación Básica. Primaria*, México.
- SEP (1993b), *Plan y programas. Educación Básica. Secundaria*, México.
- SEP (1994a), *Libro para el maestro de Biología*, México.
- SEP (1994b), *Libro para el maestro de Química*, México.
- SEP (1996), *El video en el aula. Acervo y usos didácticos de la videoteca escolar. Educación secundaria*, México.
- SEP (1997), *Plan de estudios 1997. Licenciatura en Educación Primaria*, México.
- SEP (1999a), *Ciencias Naturales y su enseñanza I. Licenciatura en Educación Primaria. Programa y materiales de apoyo para el estudio. 4° semestre*, México.
- SEP (1999b), *Ciencias Naturales y su enseñanza II. Licenciatura en Educación Primaria. Programa y materiales de apoyo para el estudio. 5° semestre*, México.
- SEP(1999c), *La educación ambiental en la escuela secundaria. Guía de estudio*, México.
- SEP (1999d), *Manual para el asesor. La Educación Ambiental en la escuela secundaria*, México.
- SEP (1999e), *La educación ambiental en la escuela secundaria. Lecturas*, México.
- SEP (1999f), *Plan de estudios 1999. Licenciatura en Educación Secundaria*, México.
- SEP (2000), *El uso eficiente del agua desde las escuelas primarias. Guía de estudio y Lecturas. Guía para talleres breves*, México.
- SEP (2001a), *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Guía de estudio*, México.
- SEP (2001b), *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, Lecturas*, México.

ANEXO A

CONTENIDOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS LIBROS DE TEXTO DE 1° a 6° GRADOS

CIENCIAS NATURALES PRIMER GRADO

BLOQUE	CONTENIDOS
4	<ul style="list-style-type: none">• Importancia del agua para la vida• Contaminación y cuidado del agua
5	<ul style="list-style-type: none">• Diferencias y semejanzas entre plantas y animales- Cuidados para la protección de los seres vivos
6	<ul style="list-style-type: none">• El ser humano transforma la naturaleza- Reconocimiento de la relación entre el medio ambiente y las actividades productivas• Problemas ambientales en el campo y la ciudad

SEGUNDO GRADO

BLOQUE	CONTENIDOS
4	<ul style="list-style-type: none">• Lo vivo y lo no vivo en el entorno inmediato- Los cambios naturales y los propiciados por el hombre• Problemas de deterioro ambiental y algunas medidas para evitarlo- La contaminación del agua, del aire y del suelo
5	<ul style="list-style-type: none">• Los seres vivos en los ambientes terrestre y acuático• Cuidados y protección que requieren los seres vivos
6	<ul style="list-style-type: none">• Aprovechamiento de los recursos naturales. Alimentos de origen agrícola y ganadero
7	<ul style="list-style-type: none">• Fuentes naturales y artificiales de luz y calor- Importancia de la luz y el calor para los seres vivos

TERCER GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
1	<ul style="list-style-type: none">• Los materiales y su transformación
2	<ul style="list-style-type: none">• Los recursos naturales de la comunidad y la región- Recursos naturales renovables y no renovables- Cuidados necesarios para su preservación y mejoramiento
3	<ul style="list-style-type: none">• El agua potable- Métodos de separación y filtrado• Características del agua potable y su relación con la salud
4	<ul style="list-style-type: none">• Usos del agua• El agua como recurso natural

5	<ul style="list-style-type: none"> • El aire como recurso natural • El aire. Su relación con las plantas y los animales - Importancia de la calidad del aire para la vida
6	<ul style="list-style-type: none"> • Procedencia de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad - Basura orgánica e inorgánica
7	<ul style="list-style-type: none"> • Destino de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad. Regla de las “3 Rs” (Reducir, reutilizar y reciclar)
8	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales renovables y no renovables de la región • El agua como recurso natural y la importancia de su ahorro • Desechos que se producen en la comunidad
9	<ul style="list-style-type: none"> • El ciclo del agua
10	<ul style="list-style-type: none"> • El agua. Su relación con las plantas y los animales
15	<ul style="list-style-type: none"> • Usos de las plantas: como alimento, para obtener materiales, madera, papel, fibras textiles, uso medicinal, plantas de ornato
16	<ul style="list-style-type: none"> • Las plantas y su relación con el agua y el aire
17	<ul style="list-style-type: none"> • Fotosíntesis
18	<ul style="list-style-type: none"> • Cadenas alimentarias - Los seres vivos dependen unos de otros - Animales herbívoros, carnívoros y omnívoros - Consecuencias de la ausencia de alguno de los eslabones de la cadena alimentaria

CUARTO GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
9 y 16	<ul style="list-style-type: none"> • Noción de ecosistema - Factores bióticos y abióticos - Cadenas alimentarias - Niveles de organización (individuo, población y comunidad) - Ecosistemas de la República Mexicana
15	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos de deterioro ecológico - Las actividades humanas y su relación con la transformación de los ecosistemas
17 y 24	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios naturales y cambios producidos por el ser humano en los ecosistemas
25	<ul style="list-style-type: none"> • Las materias primas y su transformación. Relaciones entre los bienes de uso frecuente y las materias primas
26 y 27	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos naturales del país: renovables y no renovables - Recursos minerales y petrolíferos - La importancia de los recursos y de su explotación racional
28 y 32	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos ganaderos, agrícolas y silvícolas - Formas de explotación racional de los recursos naturales
29	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos de deterioro ecológico en el país - Pérdida de bosques y selvas. La reforestación - Extinción de especies
30	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos y fuentes de contaminación - Los desechos fabriles - La contaminación por ruido - La contaminación olfativa y visual
31	<ul style="list-style-type: none"> • El agua - Contaminación del agua - Uso y tratamiento de aguas residuales - Formas de purificar el agua. Ebullición, filtración y cloración

QUINTO GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
1	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad biológica representativa del país • La extinción de plantas y animales • Influencia del ser humano para transformar, controlar y regular las condiciones de algunos ecosistemas
2 y 8	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas transformados - Características de los ecosistemas transformados: urbano, rural y mixto. Habitantes, servicios y actividades económicas
3	<ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades rurales y los sistemas de cultivo - Las comunidades urbanas y sus servicios
5	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación del aire, el agua y el suelo - Consecuencias de la contaminación en los seres vivos
6	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de deterioro ecológico - La extinción de plantas y animales - El proceso de erosión - La deforestación
7	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad biológica. - Estrategias para la conservación de la flora y la fauna - Áreas Naturales Protegidas - Acciones para contrarrestar la contaminación
13	<ul style="list-style-type: none"> • Fotosíntesis - La respiración celular como ejemplo de combustión
25 y 32	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de energía - Consecuencias del uso de la energía
26	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos y fuentes de energía: solar, eléctrica, luminosa, calorífica, mecánica, química, sonora y eólica - Usos de la energía
28	<ul style="list-style-type: none"> • Usos de la electricidad

SEXTO GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
3	<ul style="list-style-type: none"> • Los ecosistemas - Factores bióticos y abióticos de los ecosistemas
4	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos naturales del agua y el carbono • Medidas preventivas y actitudes de protección y respuesta ante desastres naturales como: terremotos, incendios, inundaciones, huracanes y erupciones volcánicas
10 y 16	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de las poblaciones - Explosión demográfica - Características y consecuencias
11	<ul style="list-style-type: none"> - La producción de alimentos y su consumo
13	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes contaminantes - Tipos de contaminantes y daños que ocasionan • La interacción del ser humano con el medio y los cambios en los ecosistemas
14	<ul style="list-style-type: none"> • La influencia de la tecnología en los ecosistemas
15	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y participación comunitaria
25 y 32	<ul style="list-style-type: none"> • La influencia de la tecnología en los ecosistemas

GEOGRAFÍA TERCER GRADO

En este grado existen libros de texto específicos para cada una de las entidades federativas. A continuación, se enlistan los contenidos del programa relacionados con la educación ambiental y una muestra de los contenidos desarrollados en las lecciones de los libros de tres entidades federativas.

UBICACIÓN	CONTENIDOS
Programa	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas - Clima, ríos, lagos y costas • Recursos naturales - Aprovechamiento y conservación de los recursos de la entidad - El deterioro ambiental y su localización en la entidad • Regiones naturales de la entidad • La población
<i>Distrito Federal. Historia y Geografía</i>	
Lección 3	• La inversión térmica como factor que altera el clima
Lección 4	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas - Cuidado del ambiente: reforestación
Lección 5	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas - Problemas del ambiente: contaminación y fauna nociva
Lección 25	• Cuidado del agua
<i>Sonora. Historia y Geografía</i>	
Lección 6	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas - Cuidado y uso eficiente del agua
Lección 7	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales - Fauna. Animales en peligro de extinción
Lecciones 9, 11 y 12	<ul style="list-style-type: none"> • Regiones naturales - Reservas ecológicas
Lección 16	• La población (rural y urbana)
Lección 18	• El espacio geográfico de la entidad
Lección 41	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales - Aprovechamiento y conservación de los recursos naturales
<i>Oaxaca. Historia y Geografía</i>	
Lección 5	• Regiones naturales de la entidad
Lección 11	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales - Protección de las especies de plantas y animales
Lección 14	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales - Aprovechamiento y conservación de los recursos naturales
Lección 65	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales - El deterioro ambiental y su localización en la entidad

CUARTO GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
8	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes regiones naturales de México - Transformación del paisaje. Consecuencias
11	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas de México - Principales ríos y lagos. Su importancia en la vida
14 - 19	<ul style="list-style-type: none"> • Protección a las regiones naturales de México - Uso e importancia de algunas especies - Sobreexplotación de los recursos naturales, extinción de especies, contaminación
20	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de los fenómenos naturales en la transformación de las regiones - Los temblores, los volcanes, los ciclones, las inundaciones y las sequías
22 23	<ul style="list-style-type: none"> • El medio rural y el medio urbano - Características de la población rural y urbana. Actividades económicas - Consecuencias de la concentración de la población
26 - 31	<ul style="list-style-type: none"> • La conservación de los recursos naturales y las principales fuentes de deterioro ambiental en el país
35	<ul style="list-style-type: none"> • Protección del ambiente - Importancia y uso racional de los recursos naturales - La contaminación - Acciones para mejorar el ambiente

QUINTO GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
11	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas volcánicas y sísmicas - Modificación de la corteza terrestre
16	<ul style="list-style-type: none"> • Características físicas de América - Principales recursos naturales y su distribución
17 - 19 y 21	<ul style="list-style-type: none"> • Regiones y actividades económicas en América - Problemas del medio ambiente provocados por las actividades humanas. Su localización
28	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas de patrimonio natural de América

SEXTO GRADO

LECCIÓN	CONTENIDOS
2, 7 – 11	<ul style="list-style-type: none"> • Las grandes regiones naturales; ubicación y características. - Problemas ambientales: especies en peligro de extinción, contaminación, sequía
4	<ul style="list-style-type: none"> • Principales ríos y lagos. Cuidados y contaminación
13 - 16	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales recursos naturales - Los recursos naturales y su utilización en las actividades económicas
21	<ul style="list-style-type: none"> • Principales problemas mundiales del ambiente - Transformación del paisaje, sobreexplotación de los recursos y contaminación
22	<ul style="list-style-type: none"> • La población mundial - Influencia del ser humano en la naturaleza
23	<ul style="list-style-type: none"> • La población mundial. Concentración de población
32	<ul style="list-style-type: none"> • Principales organismos internacionales en los que participa México

ATLAS DE MÉXICO

PÁGINA	CONTENIDOS
21	Mar patrimonial
22	Zonas de patrimonio natural
42 y 43	Aprovechamiento de los recursos naturales. Presas y generación de energía eléctrica
46 - 57	Aprovechamiento de los recursos naturales. Agricultura, ganadería, pesca, minería e industria
61 -125	Entidades federativas. Áreas Naturales Protegidas

ATLAS DE GEOGRAFÍA UNIVERSAL

PÁGINA	CONTENIDOS
20 a 46	IV. El planeta: aspectos físicos
87	El deterioro ambiental

ESPAÑOL
PRIMER GRADO. ACTIVIDADES

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
4	23	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Insectos útiles y dañinos - Lugares donde viven los insectos
10	62	<ul style="list-style-type: none"> • Lugares donde viven algunos animales
16	106	<ul style="list-style-type: none"> • Características del campo y la ciudad
37	210 y 211	<ul style="list-style-type: none"> • El viento en los ecosistemas - Estado del tiempo
39	221 y 222	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas - Características - Aprovechamiento de los recursos - Transformación del ecosistema

PRIMER GRADO. LECTURAS

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
10	56	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Hábitat - Cadenas alimentarias
37	236	<ul style="list-style-type: none"> • El viento como factor físico del ecosistema
39	249	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas - Aprovechamiento de los recursos - Transformación del ecosistema

SEGUNDO GRADO. ACTIVIDADES

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
3	17 - 20	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas ambientales - Contaminación - Conservación
7	41 - 43	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Hábitat - Conservación de los bosques - Animales del bosque
11	64	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Animales del desierto
21	112	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas - Conservación de los bosques
29	145 y 146	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Especies en peligro de extinción

SEGUNDO GRADO. LECTURAS

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
3	20	<ul style="list-style-type: none"> • El agua - Contaminación - Cuidado y conservación
17	94	<ul style="list-style-type: none"> • Las plantas y su relación con el agua, el aire y la luz
18	100	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Anfibios, características generales
21	116	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Mariposas, características generales
26	154	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas - El mar - Aprovechamiento de los recursos
27	162	<ul style="list-style-type: none"> • Uso y cuidado del agua
29	178	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Tortugas, características generales - Especies en peligro de extinción
31	194	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Ballenas, características generales - Especies en peligro de extinción

TERCER GRADO. LECTURAS

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
19	184 - 195	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los seres vivos

CUARTO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
3	18 - 21	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los ecosistemas

CUARTO GRADO. LECTURAS

PÁGINA	CONTENIDOS
60	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas - El agua como recurso natural
70 y 71	<ul style="list-style-type: none"> • Desastres naturales - Volcanes - Transformación del ecosistema
101	<ul style="list-style-type: none"> • Seres vivos - Transformación del ecosistema

QUINTO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
8	54 - 59	• La basura
20	126 - 131	• Desastres naturales - Temblores - Medidas de prevención
29	178 y 179	• Desastres naturales - Volcanes, inundación, frío y viento - Medidas de prevención

SEXTO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
3	32 - 43	• Seres vivos - Cocodrilos, características generales - Conservación - Reptiles, características generales
11	128 - 137	• Conservación del medio ambiente - Problemas ecológicos - El agua

SEXTO GRADO. LECTURAS

PÁGINA	CONTENIDOS
68 y 69	• Características de los ecosistemas

HISTORIA
CUARTO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
3	33	• Recursos naturales
4	35 y 36	• Cultivos y productos mesoamericanos - Uso de las plantas
5	50 y 51	• Recursos naturales de América
7	62 - 64	• Recursos naturales y población - Minería - Establecimiento de nuevas ciudades
20	168 y 169 172 y 173 179 181 183	• Transformación del ecosistema debido al desarrollo industrial • Transformación de comunidades rurales - Aumento de la población • Población indígena en México • Recursos naturales - Contaminación • Recursos naturales - Protección del medio ambiente

QUINTO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
2	17 - 26	• La agricultura y las primeras ciudades - Agricultura y ganadería - Primeras ciudades
7	80 86	• Desarrollo de la agricultura en India • Desarrollo de agricultura y pesca en Japón
10	124 y 125	• Desarrollo de la agricultura en Perú - Uso de terrazas
13	167 169	• Desarrollo de agricultura y ganadería en América • Desarrollo de la minería en América
15	194 y 195	• Características del campo y la ciudad en Europa

SEXTO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
8	90 y 91 92 y 93 100	• Aprovechamiento de los recursos naturales • Población en México - Consecuencias del crecimiento de la población • Transformación y crecimiento del ecosistema urbano

**MATEMÁTICAS
PRIMER GRADO**

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
5	12 y 13	• El campo y la ciudad
40	54	• La granja - Seres vivos como recurso natural
49	63	• ¿Cuántos se comieron? - Cadenas alimentarias

SEGUNDO GRADO

LECCIÓN	PÁGINA	CONTENIDOS
32	50	• Cuidemos el agua
89	136	• Reutiliza la basura

SEXTO GRADO

PÁGINA	CONTENIDOS
37 - 41	• Ecosistemas - Los bosques - Superficie de bosques - Reforestación
157 - 163	• Cuidemos el ambiente - Contaminación - Contaminantes atmosféricos - Residuos sólidos - Contaminación por ruido

EDUCACIÓN FÍSICA

PROGRAMA	CONTENIDOS
Primer grado	• Importancia de cuidar el lugar donde se realiza la actividad física
Segundo grado	• Importancia de cuidar el medio - Cuidado del espacio en el que se realiza la actividad física y la recreativa
Tercer grado	• Importancia del cuidado del medio ambiente para conservar la salud
Cuarto grado	• Acondicionamiento de áreas para realizar la actividad física
Quinto grado	• Importancia de la higiene personal y la higiene de la escuela
Sexto grado	• Importancia de la higiene personal y la higiene de la comunidad • Importancia de mantener en condiciones adecuadas el lugar donde se realiza la actividad física

EDUCACIÓN CÍVICA

PROGRAMA	CONTENIDOS
Cuarto grado	<ul style="list-style-type: none"> • La importancia del establecimiento y cumplimiento de acuerdos para la convivencia social. Ejemplos relacionados con la familia, la escuela y la localidad • Los derechos de los niños <ul style="list-style-type: none"> - Instituciones que protegen la infancia. Servicios que prestan • Los recursos naturales, patrimonio nacional <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los principales recursos naturales de la región, entidad y país - El artículo 27 de la Constitución y la explotación de los recursos - Importancia de la explotación de los recursos para su preservación. La protección del medio ambiente • El trabajo y la producción de la riqueza <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo en el campo y la ciudad - Las principales actividades económicas de la población • La población <ul style="list-style-type: none"> - La población en el medio urbano y en el medio rural - Interdependencia entre el campo y la ciudad • Principales problemas de las poblaciones urbanas y rurales • Importancia de la organización y participación para la solución de los problemas • Importancia de los medios de comunicación para la relación, el intercambio y la integración de las distintas regiones y entidades del país
Quinto grado	<ul style="list-style-type: none"> • La Constitución <ul style="list-style-type: none"> - Artículo 27 • La importancia de la conservación del equilibrio ecológico. Programas y campañas • Convención sobre los Derechos del Niño, 1989
Sexto grado	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la higiene personal y la higiene de la comunidad • Las diferencias regionales y sociales en aspectos referentes: al desarrollo, bienestar social, y la satisfacción de los derechos sociales • La libertad, el respeto a los derechos humanos y la tolerancia como fundamentos de convivencia social • La importancia de la participación cívica • Los principios de las relaciones de México con otros países

ANEXO B

LIBROS PARA EL MAESTRO

CONOCIMIENTO DEL MEDIO 1° grado

PÁGINA	CONTENIDOS
13	<ul style="list-style-type: none">• Descripción de los contenidos de Ciencias Naturales que se estudian en Conocimiento del Medio- Semejanzas y diferencias entre los seres vivos- El Sol como fuente de luz y calor- Sucesión del día y la noche- Estados físicos del agua y su importancia para la vida- Necesidades de los seres humanos (vivienda, alimentación, descanso y vestido)- Transformación de la naturaleza
40	<ul style="list-style-type: none">• Propuesta de trabajo: Recorrido por una zona aledaña a la escuela- Observación y contacto directo con plantas y animales del entorno- Colecta, organización y descripción de materiales
46	<ul style="list-style-type: none">• Propuesta de trabajo: ¿De dónde viene lo que comemos?- Origen vegetal o animal de los alimentos que se consumen- Elaboración de algún producto sencillo y de interés
54	<ul style="list-style-type: none">• Descripción de los propósitos de Conocimiento del Medio
59	<ul style="list-style-type: none">• Acervo de Libros del Rincón para apoyar los contenidos de Educación ambiental

CIENCIAS NATURALES. TERCER GRADO

PÁGINA	CONTENIDOS
12	<ul style="list-style-type: none">• Organización de los contenidos y propósitos- Los seres vivos- El ambiente y su protección
21	<ul style="list-style-type: none">• Libros del Rincón que apoyan los contenidos de educación ambiental
33	<ul style="list-style-type: none">• Retos y orientaciones para la enseñanza de las Ciencias naturales- La curiosidad natural de los niños por entender lo que pasa a su alrededor
50 - 53	<ul style="list-style-type: none">• Recomendación didáctica 1. ¿Cómo es el aire donde vivimos?
54 - 57	<ul style="list-style-type: none">• Recomendación didáctica 2. ¿Cómo podemos cuidar los árboles?
58 - 61	<ul style="list-style-type: none">• Recomendación didáctica 3. ¿Qué necesitan las plantas para vivir?
62 - 65	<ul style="list-style-type: none">• Recomendación didáctica 4 ¿De qué se alimentan los seres vivos?
86 y 87	<ul style="list-style-type: none">• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 1
88 y 89	<ul style="list-style-type: none">• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 2
90 y 91	<ul style="list-style-type: none">• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 3
97 - 103	<ul style="list-style-type: none">• Lugares de interés para apoyar la enseñanza de las ciencias naturales

CIENCIAS NATURALES. CUARTO GRADO

PÁGINA	CONTENIDOS
14 y 15	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de los contenidos y propósitos - Los seres vivos - El ambiente y su protección
18	• Ilustración de la interrelación entre ejes temáticos
25	• Libros del Rincón que apoyan los contenidos de educación ambiental
80 - 85	• Recomendación didáctica 7. Cuidemos y reforestemos
86 - 91	• Recomendación didáctica 8. Limpiemos el aire
92 - 97	• Recomendación didáctica 9. Aguas residuales. ¿Qué son y cómo tratarlas?
118 y 119	• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 2
122 y 123	• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 4
127 - 133	• Lugares de interés para apoyar la enseñanza de las ciencias naturales

CIENCIAS NATURALES. QUINTO GRADO

PÁGINA	CONTENIDOS
12	• Actitudes y habilidades que deben fomentarse
14 y 15	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de los contenidos y propósitos - Los seres vivos - El ambiente y su protección
18	• Ilustración de la interrelación entre ejes temáticos
26	• Libros del Rincón que apoyan los contenidos de educación ambiental
64 - 69	• Recomendación didáctica 1. Vivimos en un ecosistema transformado
70 - 74	• Recomendación didáctica 2. ¿Qué sucede con las plantas y los animales de México?
100 - 107	• Recomendación didáctica 7. Aprendamos a usar la energía de manera eficaz
124 y 125	• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 1
130 y 131	• Cuadro de conocimientos, habilidades y actitudes para el bloque 4
133	• Mapa de las plantas generadoras de energía
135 - 142	• Lugares de interés para apoyar la enseñanza de las ciencias naturales
143	• Mapa de museos vivos de plantas

ANEXO C

OTROS MATERIALES DE APOYO

PRIMER Y SEGUNDO GRADOS

TÍTULOS DEL ACERVO LIBROS DEL RINCÓN

- Mi pueblo se llama San Agustín
- El agua
- El ciclo del agua
- A las plantas les gusta tener los pies en la tierra
- El cultivo de la calabaza
- M. y los animales
- El zoológico
- Animales de la granja
- Animales del bosque
- De la vaca al zapato

TERCERO Y CUARTO GRADOS

TÍTULOS DEL ACERVO LIBROS DEL RINCÓN

- ¿Qué hacer con la basura?
- El agua y tú
- Nuestro medio
- De cómo las ballenas llegaron a ser ballenas
- Cosas curiosas de aquí y de allá. Tomos I y II
- Insectos, reptiles, anfibios y peces (Serie Colibrí)
- Pelos y plumas
- Gente, animal y planta: el mundo me encanta

QUINTO Y SEXTO GRADOS

TÍTULOS DEL ACERVO LIBROS DEL RINCÓN

- Arte, ciencia y técnica. Tomos I, II, III, IV y V (Series Colibrí)
- Enciclopedia Descubrir (14 volúmenes)
- Animales en peligro de extinción
- Animales mexicanos: aves y mariposas (Serie Colibrí)
- Jaguares, tucanes y otros animales de la fauna mexicana

Colección de videocintas

- Planeta Tierra
- Testigo ocular
- Los dinosaurios
- Odisea tecnológica

Colecciones en audiocintas de la SEP

- Serie: El conocimiento en la escuela. Ciencias naturales II. Primaria. 2 audiocasetes.
- La enseñanza de la biología en la escuela secundaria, cintas 1 y 2, Pronap.

Colección ZETA Multimedia (CD Rom)

- Enciclopedia de la naturaleza
- Enciclopedia de la Ciencia



Documento disponible en

<http://anea.org.mx>