

TEMA I.

CONCEPTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SU INSERCIÓN CURRICULAR.

I.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL: PERSPECTIVA HISTÓRICA Y ACTUAL¹

Comenzaremos presentando algunos interrogantes sobre Educación Ambiental (EA, en adelante), tales como:

- *¿Qué objetivos se plantea?*
- *¿A quién se dirige?*
- *¿Con qué procedimientos cuenta?*

I.1.1. OBJETIVOS

Si profundizamos en la primera cuestión, surgen otras más, tales como:

- *¿Ambientalismo natural o social?* (es decir, ¿debemos dar prioridad al medio natural o al social?). Nos decantamos por lo socioambiental.
- *¿Cambio conceptual o actitudinal?* Nos preocupan especialmente los comportamientos proambientales.
- *¿Cambio individual o social?* (¿qué cambio es más importante?). Ambos, pero cuestionando el modelo de sociedad vigente.
- *¿De la teoría o de la práctica?* (¿deben preocuparnos más las grandes ideas –como la del desarrollo sostenible- o la práctica cotidiana a favor del medio?). Las dos son necesarias para la resolución de los problemas ambientales desde una perspectiva compleja -no reduccionista- y con un pensamiento crítico e innovador.

I.1.2. ¿A QUIÉN VA DIRIGIDA?

¿Cuáles deberían ser los grandes destinatarios de la EA? Desde los ambientes escolares a los sociales y, en especial, los responsables de las tomas de decisiones.

I.1.3. ¿CON QUÉ PROCEDIMIENTOS CUENTA?

Los propios de la:

- *EA Formal*, como esta asignatura, pero sin olvidar a los niveles no universitarios.
- *EA Informal*, fundamentalmente a través de los medios de comunicación de masas.
- *EA no Formal*, mediante instituciones como las granjas-escuela, centros de interpretación de la naturaleza, museos de ciencia, etc.

I.1.4. ¿DE DÓNDE VIENE?

No debiera resultar banal detenernos en reflexionar acerca del significado de la EA, pues como ocurre en otros tópicos educativos (p. ej., el de las concepciones de los alumnos), la terminología al uso dista mucho de estar definida y utilizada con precisión, especialmente a nivel popular. Quizás si preguntáramos a personas de a pie sobre qué entienden por EA responderían algo así

¹ Estos apuntes no están concebidos para estudiarse autónomamente sino como un guión de trabajo y para interactuar en el aula con los compañeros y el profesor.

como: "*¡ah!, eso son cosas de los ecologistas*" o "*enseñar lo que es la contaminación*". Pero el asunto se complicaría si añadiéramos la variable temporal, es decir, ¿la EA es una moda actual o se configuró hace mucho tiempo? Desde un punto de vista formal sólo han transcurrido unas cuantas décadas desde la Conferencia de Estocolmo de 1972, acontecimiento que sirvió de nacimiento del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) que incluía la EA de un modo explícito². En cualquier caso podríamos admitir la existencia de dos definiciones reduccionistas sobre EA especialmente representativas, una que le asigna un papel de toma de conciencia ante los problemas ambientales (versión "ecologista") y otra vinculada a la enseñanza de la Ecología (comprensión de las interacciones de los seres con su entorno y del impacto del ser humano sobre éste).

Para nuestro propósito, parece adecuada la distinción acuñada por Lucas (1992, citado por Jiménez-Aleixandre y otros, 1995) de Educación *en, para y sobre* el Ambiente, de cara a ubicar las distintas tendencias, más o menos explícitas, de hacer EA (fig. 1).

En una primera época, que podría ubicarse en la primera mitad del siglo pasado, la EA podía entenderse como educación *en* el medio; predominan los profesores naturalistas y el conocimiento de aquel se lleva a cabo mediante una intervención recopiladora con fines clasificatorios (herbarios, colecciones de minerales, etc.). Esta intervención y el conocimiento resultante deberían satisfacer los objetivos propuestos que, en principio, no contemplaban de un modo explícito el ámbito actitudinal.

Más tarde (alrededor de los años 60) los currículos van evolucionando hacia una concepción de educación *sobre* el medio que coincide con el surgimiento y consolidación de la Ecología, buscando poner de manifiesto las interrelaciones entre todos los componentes de los ecosistemas e introduciéndose conceptos globales como el de "equilibrio ecológico", "cadenas tróficas", etc., que intentan trasladarse al campo curricular como nuevos conocimientos. Presuntamente, la comprensión de los mecanismos ecológicos debería favorecer una aproximación afectiva de los estudiantes en pro de la defensa del medio.

Finalmente y, a partir de los años 70, la EA viene a desembocar en una educación *para* el medio, esto es, se busca decididamente su defensa a través de la intervención educativa intencionada. No obstante, han existido dos claras tendencias en la forma de abordar la EA, una más ecologista y otra más pedagógicista (fig. 2). Sirva la definición de EA que la UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza) establece en el año 1971: "*La EA es el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. Entraría también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del Medio Ambiente*". Tal definición puede servirnos para desentrañar algunas de las dimensiones de la EA tal y como se le concibe hoy día:

- La EA pretende, ante todo, actuar sobre las actitudes de los individuos, promoviendo una vertiente afectiva hacia el medio y la asunción de unos valores coherentes con su respeto.
- La educación de las actitudes debe estar basada en un conocimiento sobre el medio, tanto conceptual ("saber") como procedimental ("saber hacer").

² En el año 1970, el Comité de Educación de la UICN (Unión Internacional de Conservación para la Naturaleza) hacía ya una declaración sobre EA.

- La educación de las actitudes no puede convertirse en un predicar en el vacío, sino que precisa de una manifestación evaluable, esto es, debe traducirse en una modificación de las actitudes que desemboque en unos comportamientos compatibles con los fines de la EA.

Desde entonces, el concepto de EA ha ido evolucionando en paralelo a los cambios socioambientales, cuestionando el modelo de desarrollo económico vigente, acentuando la necesidad de la solidaridad social y ambiental, y admitiendo la complejidad de los problemas ambientales que nos aquejan y, por consiguiente, la de su resolución (fig. 3).

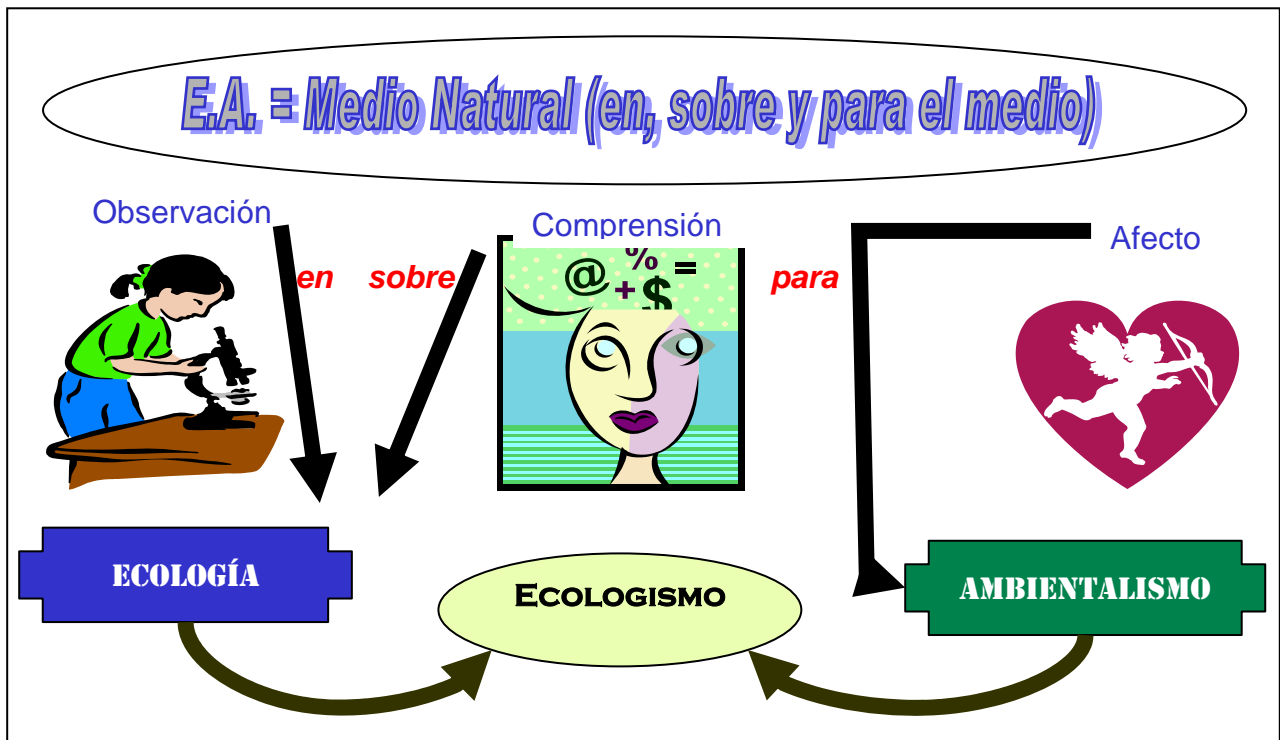


Fig. 1. Representación de las tres visiones de la EA a lo largo de la historia.

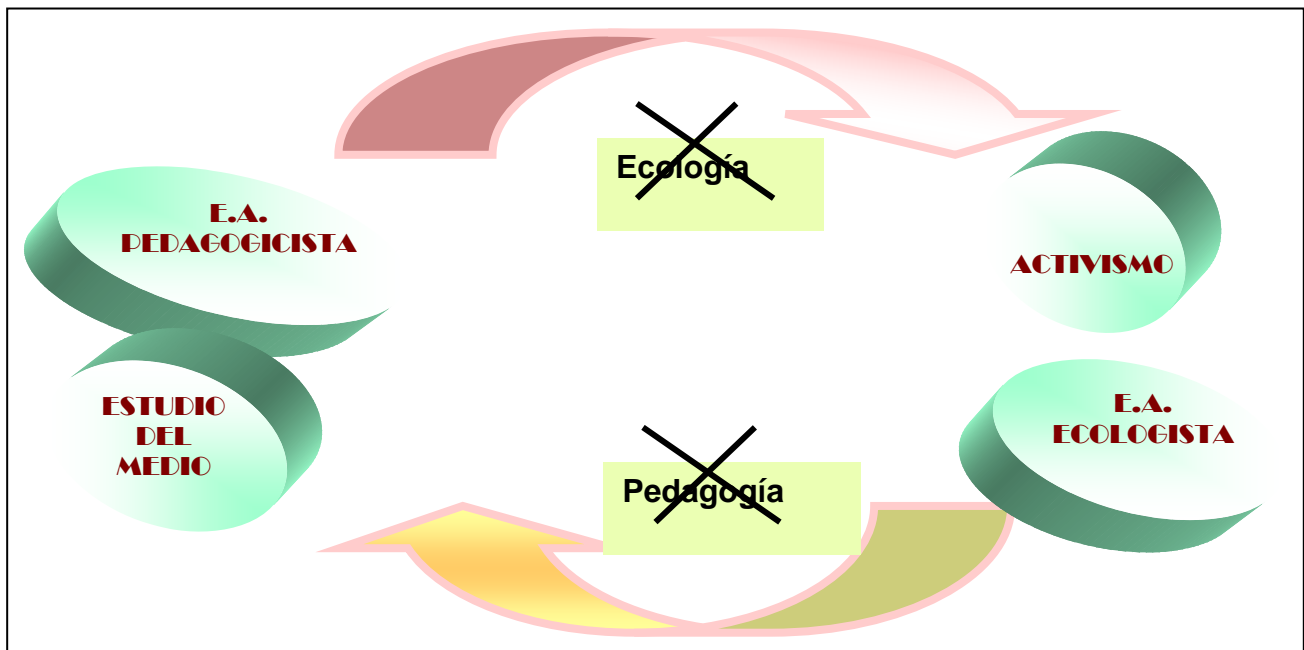


Fig. 2. Tendencias en el abordaje de la EA.

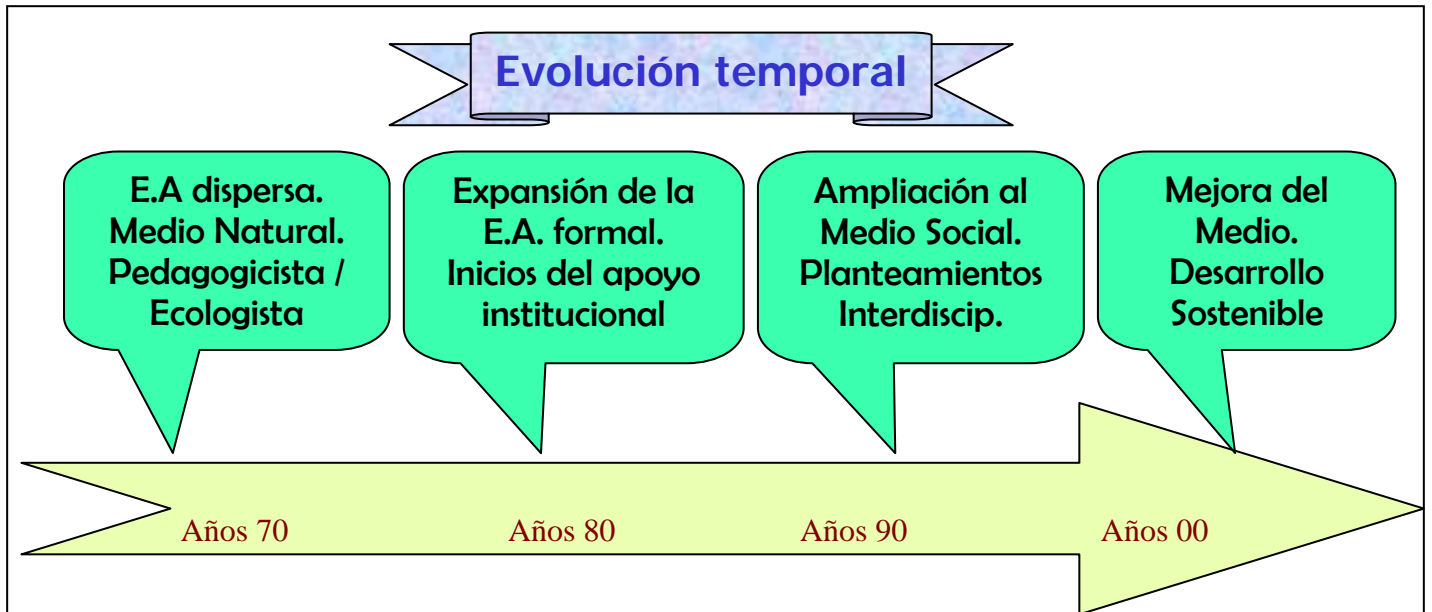


Fig. 3. Cronograma evolutivo de la EA a lo largo del siglo XX.

I.1.5. LA CRISIS AMBIENTAL

El desarrollo económico sufrido por la Humanidad durante las últimas décadas, a costa en gran medida de un uso desmedido de los recursos naturales (petróleo, bosques, pesca, etc.) nos está conduciendo a una situación de emergencia (y seguramente de no retorno) que ha venido en denominarse como “crisis ambiental”. Para intentar superarla se han planteado diversas soluciones globales, tales como:

- ¿La reintegración ecológica del ser humano? (volver a considerarnos parte integrante del ecosistema tierra y comportarnos como tales miembros, no como meros explotadores de sus recursos).
- ¿La priorización política de lo ambiental? (concederle la importancia que merece más allá de simples eslóganes y discursos demagógicos).
- ¿El desarrollo de tecnología que “anule” los problemas ambientales? (pensar que los problemas ambientales actuales o futuros siempre encontrarán remedio tecnológico que los subsane).
- ¿El aporte de recursos económicos? (todo puede resolverse inyectando recursos económicos).

Al mismo tiempo han ido surgiendo nuevos conceptos que intentan reflejar la situación generada, tales como el de *huella ecológica*, que viene a traducir el consumo abusivo de recursos en términos de superficie terrestre necesaria para mantener las necesidades de cada individuo (agricultura, ganadería, minerales, etc.). Como es de suponer, dependiendo del nivel de desarrollo de cada país y su número de habitantes ésta será distinta. Así por ejemplo, la huella ecológica de un ciudadano español está en torno a las 3,5 ha (hectáreas, 1 ha = 10000 m²). Si multiplicáramos dicha superficie por el número de habitantes del planeta Tierra, el resultado excedería con mucho su superficie (se puede calcular la huella ecológica de cada individuo en www.vidasostenible.org).

El concepto de Desarrollo Sostenible

Este nuevo concepto fue definido por la Comisión Brundlandt en 1987 como: “*aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas*” (fig. 4). Desde entonces se ha prodigado enormemente en todos los ámbitos de nuestra sociedad (económico, político, ambiental), aunque escondiendo a veces significados e intereses muy diversos, desde los más próximos al Capitalismo, donde el término “desarrollo” se hace equivalente a crecimiento –y, por tanto, mayor consumo- a los más conservacionistas, que ponen su acento en el término “sostenible”, esto es, defendiendo que no se superen los límites de la capacidad de la Tierra para renovar sus recursos.

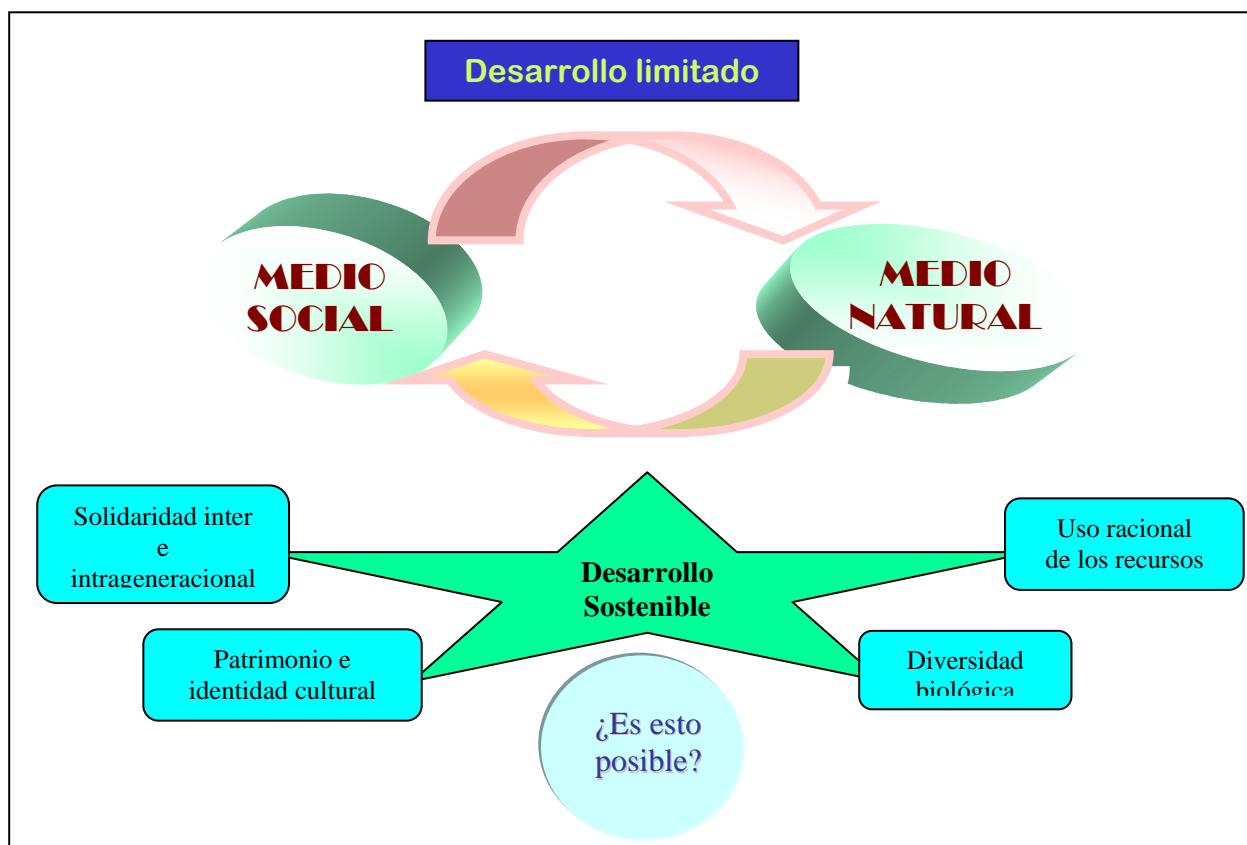


Fig. 4. Representación del concepto de Desarrollo Sostenible.

Algunos interrogantes pendientes:

- ¿Puede coexistir el Desarrollo Sostenible con un modelo sociopolítico, vigente en la mayoría de los países, neoliberal, socialmente injusto y ecológicamente depredador?
- ¿Las soluciones deben ser meros ajustes (lo que suele plantearse en los países ricos) o profundas (necesarias para los países pobres)?
- ¿Cómo compaginar los cambios profundos con la globalización económica y cultural (que parece impedir soluciones adaptadas a cada país)?
- ¿De quién es la responsabilidad? ¿individual o de las instituciones económicas y políticas?
- La reciente crisis económica, ¿posee sólo unas raíces en el mal funcionamiento del sistema financiero o representa un primer aviso sobre lo que pudiera pasar si se no se modifica nuestro actual modelo de sociedad de consumo?

A partir de estos y de otros interrogantes, parece claro que coexisten dos discursos diferentes sobre cómo abordar el reto del Desarrollo Sostenible y que pueden denominarse:

Versión débil (asume el cumplimiento de algunas de las siguientes condiciones):

- Mayor eficacia en el aprovechamiento de los recursos
- Aceptación del concepto de desarrollo como crecimiento económico
- Ajustes económicos como, por ejemplo, una política fiscal que penalice la contaminación.
- Confianza en la innovación científica y tecnológica como solución para los principales problemas ambientales.
- Neutralidad política, lo que conlleva no cuestionar el modelo sociopolítico vigente.

Versión fuerte:

- Cambios políticos, sociales y económicos radicales que conduzcan a una auténtica transformación social.
- Otra visión del concepto de desarrollo (erradicación de la pobreza, servicios sociales universales, consumo responsable, ...).

Implicaciones educativas del Desarrollo Sostenible

Cuando se trata de traducir el concepto de Desarrollo Sostenible al ámbito docente, surge la necesidad de contar con otras áreas transversales del currículo, tal como se representa en la próxima figura (fig. 5).

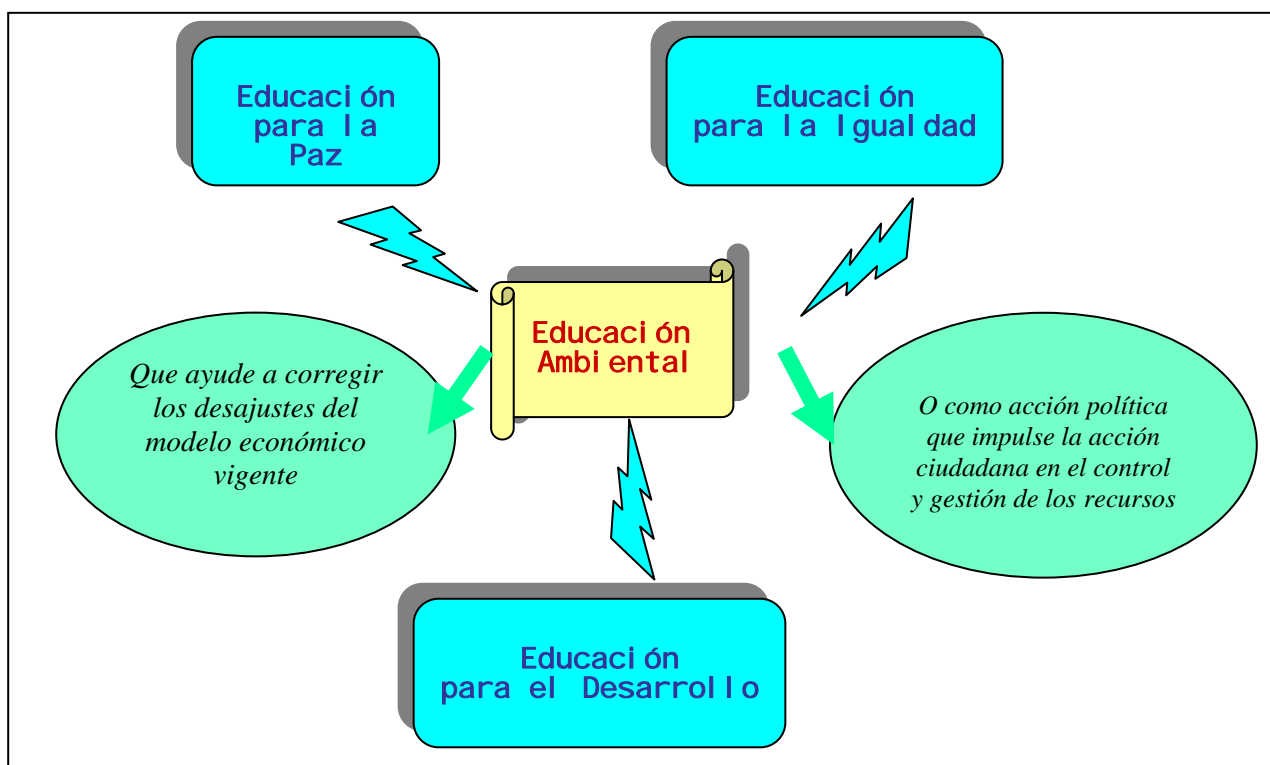


Fig. 5. Relación entre la EA y otras áreas transversales del currículo.

I.1.6. A MODO DE SÍNTESIS (fig. 6).

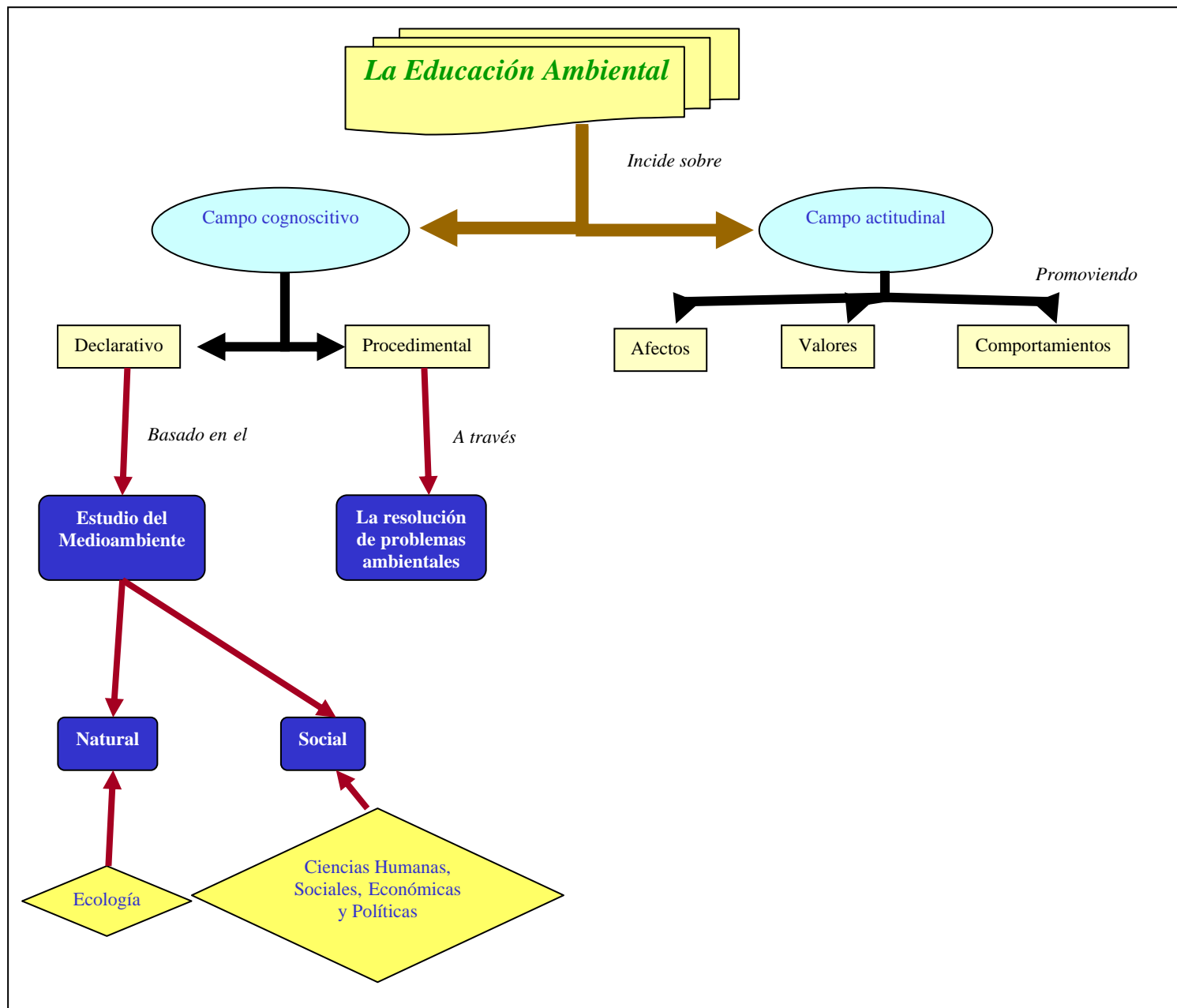


Fig. 6. Mapa conceptual representativo de la EA.

Haciendo un esfuerzo de resumen de lo expuesto hasta ahora y de los desafíos de la EA, tenemos:

La EA como disciplina se caracteriza por:

- Inmadurez disciplinar (no puede hablarse aún de una disciplina consolidada).
- Globalización, Complejidad e Interdisciplinariedad (aborda, desde una visión general, la resolución de unos problemas complejos).

- Pluralismo metodológico (emplea métodos como el sociocrítico, o la investigación-acción).

Como objetivo educativo general se plantea:

La mejora de las relaciones: medio natural ↔ ser humano ↔ medio social

Como objetivos educativos específicos la:

- Adquisición de conceptos ambientales
 - De habilidades y destrezas para comprender las interrelaciones ser humano-medio y para la consiguiente actuación
 - De actitudes y valores proambientales
- } Alfabetización ambiental³
} Ideologización ambiental

Que precisan, entre otras acciones, de:

- Nuevos enfoques para la Educación Formal que den satisfacción a dichos objetivos.
- La concienciación y la capacitación para resolver problemas socioambientales, así como para su prevención.
- La definición de un perfil profesional para el educador ambiental.
- La formación de formadores ambientales.
- Un cambio en los estilos de vida individuales y colectivos.
- La implicación en el entorno próximo y remoto.
- La adopción de posicionamientos “políticos” independientes del poder.

I.2. EL CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE. LA ECOLOGÍA. IMPACTO HUMANO SOBRE EL MEDIO. PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES ACTUALES.

I.2.1. EL CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE.

La Educación Ambiental –o Medioambiental-, como su propia denominación indica, contempla al Medio Ambiente como la finalidad básica de su actuación. Ya hemos tenido ocasión de referirnos en el apartado anterior a la evolución sufrida por el concepto de medio ambiente a lo largo de los últimos años, especialmente desde su consideración como ámbito natural deshumanizado hasta la concepción más actual como medio socionatural, es decir, integrando al ser humano como un elemento más de dicho medio y, sin duda, el más influyente.

I.2.2. LA ECOLOGÍA.

La Ecología nace en el siglo XX y pretende, en general, el estudio de las relaciones entre las especies vivas y el ambiente. Surge por la necesidad de dotar de regularidad a la aparente complejidad del medio natural, que pasa a ser considerado como un sistema organizado con unas propiedades singulares. Para ello ha integrado, como ninguna otra ciencia, campos del saber como la Biología (zoología, botánica, fisiología, ...), la Física, la Química, la Geología o las Ciencias Sociales (geografía, antropología, etc.).

³ También puede denominarse “ecoalfabetización”: ser una persona ecoalfabetizada significa comprender cómo están organizados los ecosistemas y vivir según estos principios (Peacock, 2006, p. 29).

Ese estudio puede centrarse en el área de difusión de las especies en un ambiente con unas determinadas características –*hábitat*-, donde cada especie posee su propio lugar y relaciones con los restantes organismos –*nicho ecológico*-. El conjunto de individuos que ocupa un nicho ecológico se llama *población* y el conjunto de poblaciones de un determinado ambiente, *comunidad*. El ambiente y la comunidad forman un *ecosistema*, que tiende a mantenerse constante.

La Ecología aborda el análisis de las probabilidades de mantenimiento; las migraciones; los ambientes biológicos (marinos, salobres, de agua dulce, terrestres), las asociaciones biológicas (alimentación, competencia, ...); la *biocenosis*, el conjunto de seres vivos de un determinado ambiente con sus asociaciones biológicas; los *biomas*, conjunto de comunidades en equilibrio con las condiciones ambientales de un área (p.ej., bosque ecuatorial, biomas marinos, ...); la extinción de las especies; los desequilibrios provocados por la introducción de nuevas especies; la simbiosis; el parasitismo o las colonias (Cuadro 1).

Cuadro 1. Niveles de organización ecológica (Garrido, Perales y Galdón, 2008).

- *Población*. Agrupación de organismos de la misma especie que se relacionan entre sí en un espacio geográfico concreto y en un mismo tiempo.
- *Nicho ecológico*. Es la suma del lugar en el que vive un organismo (*hábitat*) y la función que tiene dentro del conjunto de especies que conviven con él (p.ej. si es presa, depredador, polinizador, etc.).
- *Comunidad*. Agrupación de varias poblaciones que habitan un área geográfica común en un mismo tiempo.
- *Ecosistema*. Es el conjunto de una comunidad y el medio abiótico (medio físico) en el que viven.
- *Bioma*. Es un área geográfica con una climatología particular que determina su comunidad biótica.
- *Biosfera*. El conjunto de todas las formas vivas que habitan la Tierra.

Considerando que un ecosistema es un conjunto de elementos que interactúan entre sí y que comprende: el medio físico (elementos *abióticos* que en conjunto forman el biotopo: suelo, clima...), los elementos *bióticos* (seres vivos, biocenosis) y las interacciones que se establecen entre elementos bióticos y abióticos, puede considerarse como un ecosistema desde el estómago de un rumiante con su ambiente de flora y fauna microbiana hasta una selva tropical con todas las especies de animales y plantas que viven en ella.

Un ecosistema genérico como la biosfera, por ejemplo, necesita de una fuente de energía (el Sol) y elementos químicos o moléculas que forman parte de los seres vivos y que circulan por todos sus componentes (aire, agua, suelo, seres vivos...). Por ello se han especificado distintos *ciclos* (de la energía, del carbono, del nitrógeno, del agua...) que reflejan con detalle estos flujos.

Para ilustrar las variaciones que se producen en un ecosistema imaginemos una población de herbívoros en una pradera. Si los herbívoros tienen comida en abundancia la población irá en aumento hasta que no habrá suficiente hierba para alimentarles, lo que conducirá a emigraciones o descensos de población (enfermedades, individuos débiles o mal alimentados...). Al disminuir la población de herbívoros el pasto volverá a aumentar y la población de los herbívoros podrá volver a crecer. Las comunidades vegetales se comportan de forma paralela creciendo en un suelo rico en nutrientes: si el crecimiento es excesivo, los nutrientes escasean y las comunidades ven limitado su crecimiento. Todo esto nos da una idea clara del dinamismo con el que se comportan las poblaciones animales y vegetales en su

interacción mutua. Los factores que conducen a un equilibrio estable en las poblaciones se denominan *factores limitantes*.

Las especies que viven en un lugar no siempre son las mismas sino que se suceden en función de las condiciones existentes en el medio y sus variaciones, es lo que se conoce como *sucesión*. Estas variaciones se continúan en el tiempo y el ecosistema va madurando hasta que alcanza un punto máximo de madurez (*clímax*) en el que la sucesión cesa. A este punto no se llega casi nunca puesto que hay muchos fenómenos que ocasionan retrocesos en los estados de madurez como los incendios, inundaciones, erupciones volcánicas, etc. (Garrido, Perales y Galdón, 2008).

La propia evolución de la Ecología le ha llevado a la consideración de todo el planeta terrestre como un ecosistema único, lo que implica, tanto tener en cuenta la interacción naturaleza-sociedad, sino también la convicción de que todo fenómeno local posee una incidencia global (p. ej., una catástrofe natural o un accidente nuclear como el de Chernobil). Este supuesto global posee otras connotaciones sociales como la globalización económica –que tan eficazmente practican las empresas multinacionales-, cultural –“pensamiento único”-, pero también naturales en problemáticas tan actuales como el cambio climático o el agujero de la capa de ozono.

En el campo de la EA, cuando se habla de Ecología, se hace con un doble significado, como movimiento social, para lo cual se debería hacer uso del término más preciso de *Ecologismo*, y como disciplina biológica, o Ecología propiamente dicha.

Al margen de la constitución de la Ecología como ciencia, siempre ha existido en la humanidad un “saber ecológico” que se ha ido transmitiendo de generación en generación y que ha permitido al ser humano relacionarse con su medio y extraer de él los recursos para la supervivencia. En los tiempos actuales ese saber ecológico surge tanto de la propia Ecología-ciencia –por ejemplo la que se imparte en los centros educativos o la que se difunde a través de los medios de comunicación- como de las prácticas cotidianas –por ejemplo, el deporte que se practica en la naturaleza o el cultivo de un huerto familiar-.

I.2.3. IMPACTO HUMANO SOBRE EL MEDIO.

Como acabamos de referir, no puede concebirse el estudio del medio sin tomar en consideración el factor social. Sin lugar a dudas desde el surgimiento del homo sapiens su impacto ha tenido una influencia creciente, pero han sido las últimas décadas donde aquella ha adquirido dimensiones fuertemente preocupantes, y que han llevado a hablar de crisis ambiental y a poner en cuestión el futuro de la especie humana como consecuencia de los graves desequilibrios que está introduciendo en el ecosistema Tierra (véanse los conceptos de “Huella Ecológica” y de “Desarrollo Sostenible” abordados en el apartado I.1).

I.2.4. PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES ACTUALES

Son muchos y variados los impactos humanos en el medio que poseen una incidencia grave sobre el mismo, lo que supone una dificultad para clasificarlos y jerarquizarlos. Asimismo suelen poseer un origen multicausal, lo que complica aún más su análisis. Algunos de ellos se abordarán en el tema II de esta asignatura, tales como:

- Consumo y medio ambiente.

- Residuos urbanos.
- Contaminación atmosférica
- Contaminación acústica
- Agricultura y ganadería
- Incendios forestales
- Turismo

I.3. LA EA EN LA NUEVA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN. EL CONCEPTO DE ACTITUD.

Actividad de grupo: Analice el nuevo Decreto de enseñanzas mínimas (objetivos de la Ed. Primaria –art. 3- y todo el Anexo II de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural) del Ministerio de Educación y Ciencia (Anexo I de estos apuntes), extrayendo las conclusiones pertinentes de acuerdo con los presupuestos sobre la EA que establecimos en el punto I.1 (apdo. I.1.6-objetivos específicos). Se puede hacer ayudándose de una tabla donde aparezcan el texto del Decreto y los objetivos específicos de la EA con los que tengan relación.

I.3.1. LA AMBIENTALIZACIÓN DEL CURRÍCULO

Desde hace años, la EA ha tenido cierta cabida en los centros docentes desde diferentes posiciones:

- Como conocimiento ecológico del medio, pero también en la consideración del propio contexto educativo como nicho ecológico.
- Como activismo en la defensa y protección del medio ambiente.
- Como reformulación del propio conocimiento escolar en aspectos tales como: la consideración de lo sociocultural dentro del concepto de medio, la incorporación del componente axiológico del conocimiento (actitudes, valores, normas, creencias) o como núcleo de integración de los contenidos escolares (p. ej., a partir de ideas-eje como el agua o la energía, de manera que las disciplinas se ponen a su servicio).

Aunque dicha incorporación no se halla exenta de dificultades, tales como:

- La imposibilidad de considerar la EA como una asignatura del curriculum, dado su carácter global.
- La necesidad de que impregne todas las materias escolares, lo que exige una formación y concienciación del profesorado y una coordinación del mismo, así como compatibilizar la naturaleza poco convencional de la EA con la más tradicional propia de las disciplinas clásicas del curriculum.
- La demanda de métodos activos de enseñanza y aprendizaje para no hurtar a los alumnos los grandes fines de la EA.

La opción curricular más seguida en España ha sido la de incorporar temas transversales a unidades de disciplinas concretas. Aparte del estudio del ambiente, algunos otros han sido: salud, consumo, sexualidad, desarrollo humano, etc. Estos temas han aportado, al margen de

la tradicional focalización en el conocimiento conceptual, un mayor interés por los valores, los compromisos éticos y por un posicionamiento crítico ante la realidad. No obstante y, como apuntábamos más arriba al referirnos a las dificultades de la ambientalización del currículum, este planteamiento es contradictorio, quedándose a medio camino entre una integración plena de la EA y la incorporación como conjunto de actividades extraescolares o puntuales. Una ambientalización del currículum podría conllevar algunas de las siguientes variantes:

- Incorporación puntual de contenidos de la EA a las programaciones de las materias tradicionales.
- Utilización de recursos didácticos propios de la EA (p. ej., el reciclaje de papel).
- Elaboración y experimentación de un recurso para la EA (p. ej., puesta en marcha y mantenimiento de un huerto escolar).
- Diseño y puesta en práctica de una unidad didáctica o un centro de interés dentro de una materia tradicional (p. ej., contaminación acústica dentro de la asignatura de Conocimiento del Medio).
- Diseño y puesta en práctica de una unidad didáctica o un centro de interés dentro de un contexto interdisciplinar (p. ej., el agua implicando a las materias de Matemáticas, Conocimiento del Medio, Lengua, Plástica...).
- Estructuración del currículum con una perspectiva ambiental, lo que podría hacerse en torno a núcleos propios de la EA, tales como ecología, desarrollo sostenible, energía, etc.
- Ambientalización del centro educativo, lo que abarcaría a todas las dimensiones del mismo, tales como la optimización de los recursos que emplean para su funcionamiento cotidiano.

Como puede suponerse, los planteamientos más ambiciosos precisan de unas condiciones favorables, tales como la formación ambiental del profesorado, su concienciación individual y colectiva, la colaboración entre ellos, con el equipo directivo, con los padres, etc.

I.3.2. EL CONCEPTO DE ACTITUD.

Dado que la EA, como el resto de las denominadas por la LOGSE. áreas transversales del currículum, se plantean fundamentalmente incidir en las actitudes de los alumnos, es por lo que dedicamos este apartado a intentar clarificar esta componente de los contenidos escolares. En la fig. 7 representamos esquemáticamente la definición de actitud y su relación con otros conceptos. En la fig. 8 mostramos las dimensiones del concepto de actitud. Por último, en la fig. 9 exponemos el concepto de hábito ambiental y algunas propuestas para su estímulo.

- Cuando hablamos en la fig. 8 de “cogniciones” nos referimos especialmente a los problemas ambientales, sus causas y consecuencias.
- Los “afectos” se relacionan con lo que se ha venido en llamar “sensibilidad ambiental”, que parece estar facilitada por las experiencias directas con el medio (singularmente en la primera infancia), especialmente si dichas experiencias han tenido unas consecuencias positivas tanto para los que participan en ellas como para su entorno social.
- Los “comportamientos” se pueden favorecer mediante las prácticas ambientales que den a conocer las estrategias de defensa del medioambiente⁴ (fig. 9).

⁴ En este sentido no podemos perder de vista la doble dimensión: individual/institucional. Respecto a la primera reproducimos la siguiente frase: “quien crea que es demasiado pequeño e insignificante para influir, nunca ha

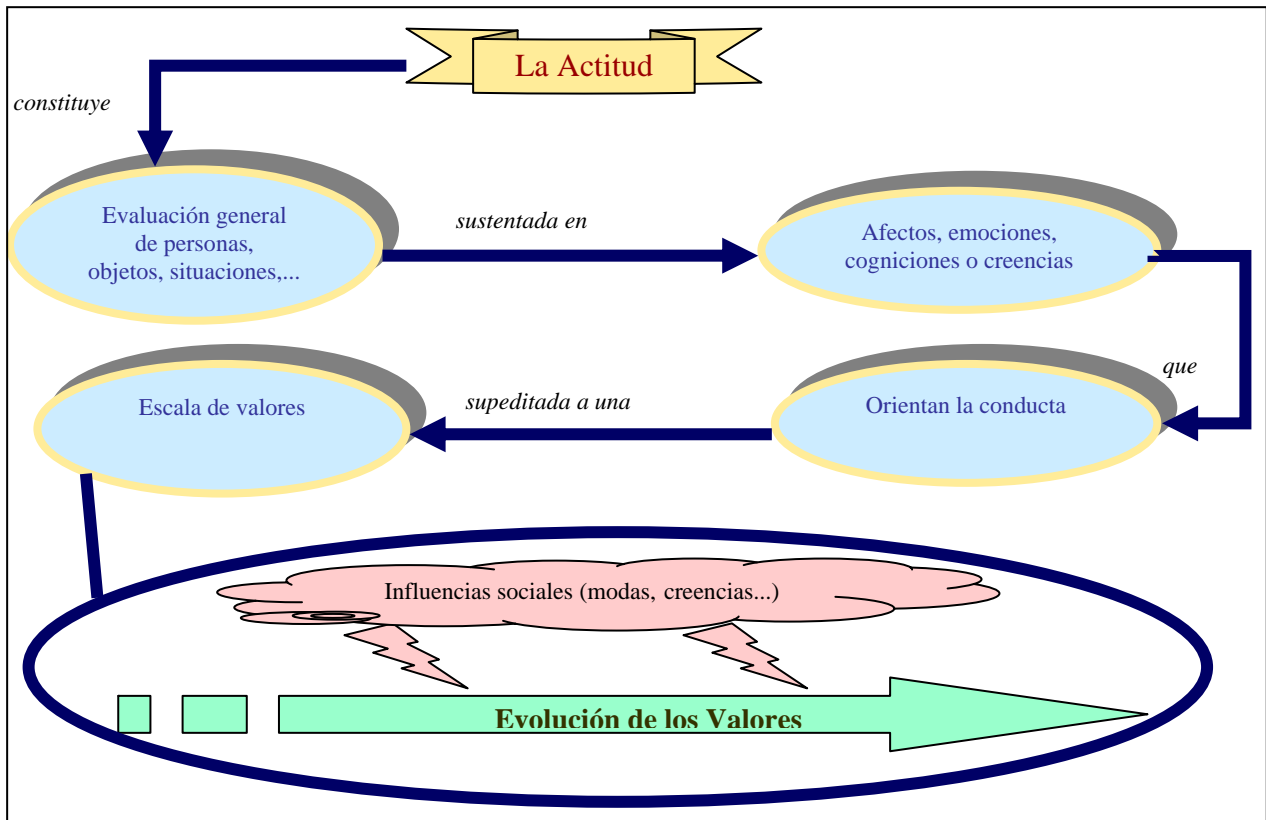


Fig. 7. Representación de la relación de la actitud con otras componentes individuales.

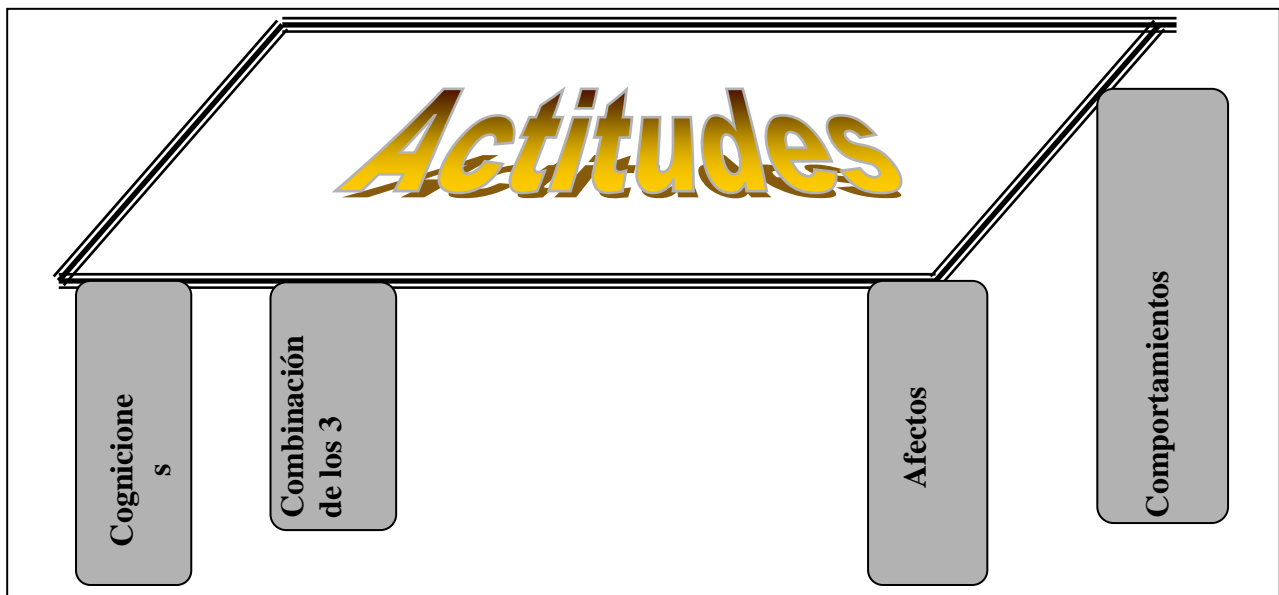


Fig. 8. Dimensiones del concepto de actitud.

dormido con un mosquito en la habitación” (Anita Roddick, en Peacock, 2006, p. 61). Aun siendo importantes los cambios individuales para conseguir una sensibilización también es relevante un cambio de escenario que facilite una actuación proambiental (abaratamiento de las lámparas de bajo consumo, transporte público eficaz, etc.) más que el despliegue de campañas publicitarias, muchas veces estériles.

I.4. FUENTES DOCUMENTALES.

Aparte de la selección de libros que se muestra en la bibliografía del programa de la asignatura, puede consultarse la biblioteca (presencial y electrónica) de la Facultad y del seminario del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Internet, así como la carpeta de prensa que suministrará el profesor para su consulta en horario de clases.

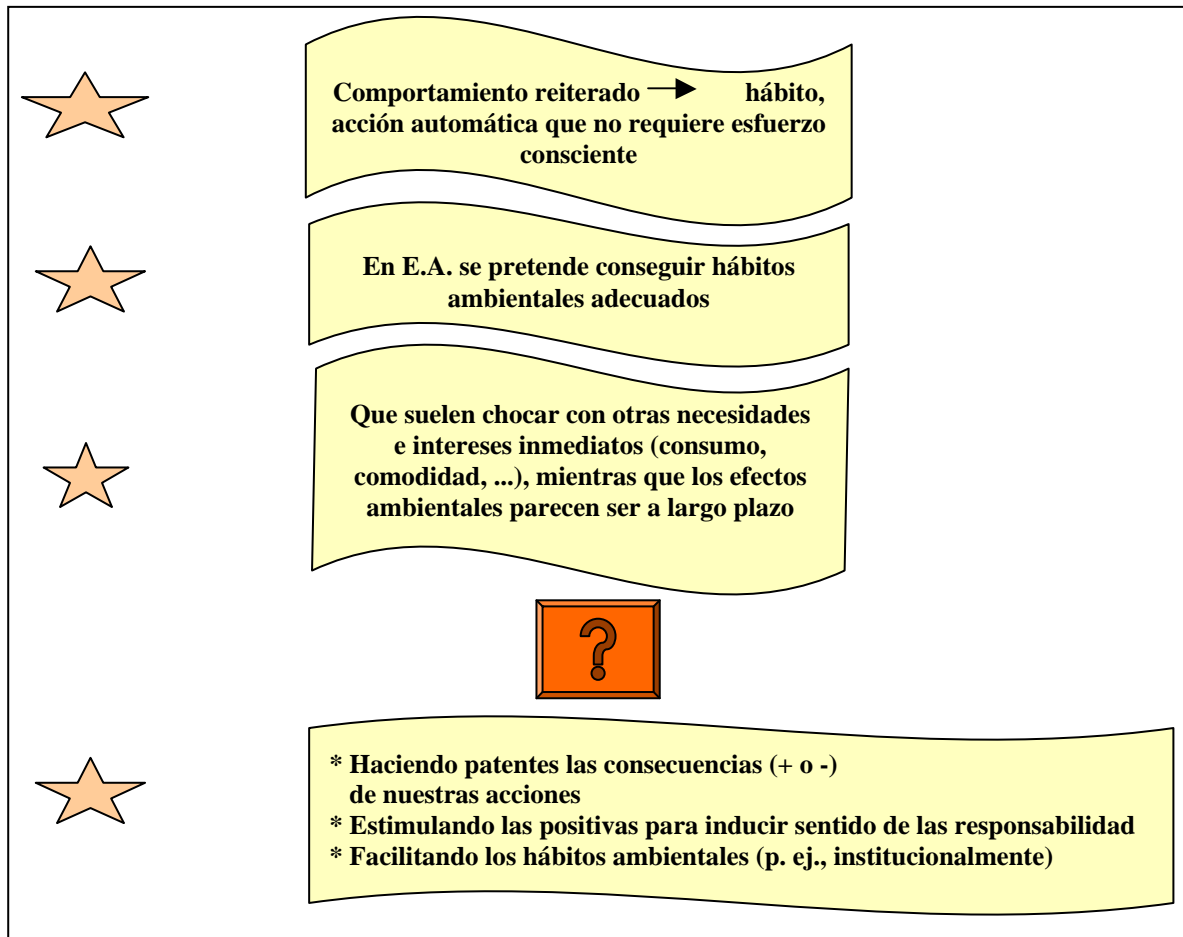


Fig. 9. Hábitos ambientales y algunas propuestas para su estímulo.

TEMA II.
**MODELO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA E.A. EN
EDUCACIÓN PRIMARIA: LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
AMBIENTALES.**

En este capítulo vamos a enfrentarnos a la concreción de los principios de la E.A. que hemos estudiado en el Cap. I y lo haremos a través de las siguientes etapas:

- Planteamiento de una metodología didáctica de trabajo en el aula que se ha manifestado como la más adecuada para la mayoría de los investigadores, esto es, la “resolución de problemas ambientales” (apdo. II.1).
- Puesta en práctica de dicha metodología para indagar, por parte de los grupos de trabajo, en las distintas problemáticas ambientales que figuran en el programa de la asignatura (u otras que interesen a algún grupo) (apdo. II.2).
- Propuesta de actuación que se podría seguir en el caso de llevar a cabo dicha indagación con alumnos de Educación Primaria (apdo. II.3).

II.1. PRESUPUESTOS Y CONCRECIÓN DEL MODELO.

Dentro de los modelos didácticos alternativos a la enseñanza tradicional que se han venido barajando durante las últimas décadas figura el “modelo de enseñanza por investigación”, donde, con las adecuadas prevenciones, se intenta aproximar el acto de enseñanza – aprendizaje al que vienen realizando los científicos a lo largo de la historia de la Humanidad, y que tan buenos resultados ha aportado al progreso de aquélla.

En el caso de la E.A., la investigación debería tender a la *resolución de problemas ambientales*. Estos problemas difieren de los que se suelen resolver en la enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria o en la Universidad. De hecho la “Conferencia Internacional de Educación Ambiental” celebrada en Tbilisi en el año 1977 ya afirmaba que: *“Una E.A. no puede ser impartida bajo la forma de ‘lecciones’, en que la sucesión y la continuidad están rigurosamente programadas por adelantado e impuestas por los profesores. La iniciación al medio ambiente se hace a través de problemas planteados por las actividades funcionales de los alumnos y la exploración de sistemas de la biosfera”*.

Algunas de las *características de los problemas ambientales* (García, 2002; Álvarez y Rivarossa, 2000) son:

- La resolución de problemas ambientales pueden constituir un “fin” en sí mismo, es decir, convertirse en un objeto de aprendizaje, o en un “medio” para la consecución de otros conocimientos.
- Los problemas ambientales no poseen una solución única que sea completamente satisfactoria.
- Son problemas complejos, cambiantes, que precisan de reflexión e investigación, poniendo en juego la inventiva y la creatividad, actitudes imprescindibles para hacer frente a una realidad llena de incertidumbres.
- Para resolverlos se hace preciso contar tanto con el conocimiento cotidiano como con el conocimiento científico. El primero dado que los problemas surgen de la

experiencia diaria, el segundo entra en juego a partir de la complejidad de dichos problemas, lo que hace imprescindible recurrir a formas de conocimiento más sofisticadas. No obstante, el conocimiento científico tradicional no suele bastar por el carácter complejo, interdisciplinar y global de los problemas ambientales.

- Los problemas hacen referencia a ámbitos muy diversos de la actividad humana (salud, consumo, ambiente, desigualdades sociales, etc.), por lo que requieren un planteamiento curricular no disciplinar que los considere como ejes organizadores del currículum (véase apdo. I.3.2.).
- Son problemas significativos y funcionales para la vida presente y futura de las personas, lo que implica que deben conectar con los intereses y las preocupaciones de los alumnos, de modo que cobren sentido para ellos, sean aplicables a la vida cotidiana y movilicen contenidos culturales socialmente relevantes.
- Poseen una importancia esencial en el contexto escolar, dado que se consideran muy superficialmente en otros ámbitos educativos informales (p. ej., la familia o los medios de comunicación), por lo que el sistema educativo parece ser la única alternativa actual para reflexionar críticamente sobre ellos.

Como puede suponerse este planteamiento para la enseñanza de la E.A. no está exenta de *dificultades*, algunas de las cuales (Alvarez y Rivarossa, 2000) son:

- Los contenidos escolares no se formulan generalmente a modo de problemáticas ambientales, se dan “hechos”.
- Los contenidos procedimentales no suelen considerarse como parte del significado de conocer, o simplemente se tienen en cuenta como tales algunos procedimientos simples como recogida de información o trabajo de laboratorio rutinario.
- Los contenidos actitudinales, aunque suelen enunciarse, con frecuencia no se les concede el importante papel que desempeñan en las problemáticas ambientales.
- No se suelen contextualizar las temáticas escogidas con la realidad cotidiana, vivencial, experiencial y de interés para alumnos y adultos.
- Suelen faltar referencias a contextos sociohistóricos, anecdóticos, narrativos, ..., que favorecen la configuración de la situación problemática y permiten comprender cómo se establecieron las variables, las hipótesis orientadoras, los criterios metodológicos, las anticipaciones de resultados y sobre todo los errores y obstáculos en la resolución.
- Generalmente subyace en las problemáticas ambientales una hipótesis oculta y que sostiene que “la solución” de estos problemas está en “los otros”, entendiendo por “otros” a los que gobiernan, actúan, toman decisiones políticas y económicas, planifican estrategias, etc.

Aunque no cabe hablar, por la propia naturaleza del conocimiento ambiental y de sus problemas, de una secuencia de pasos rígida para la resolución de tales problemas, sí podríamos enunciar algunas *etapas* genéricas (Alvarez y Rivarossa, 2000; García, 2002) que pueden ser válidas no sólo para afrontar la resolución por parte de los futuros maestros (apdo. II.1.2) como de los posibles alumnos de Educación Primaria (apdo. II.1.3). Las comentaremos brevemente:

II.1.1. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al inicio del proceso, el problema puede ser enunciado vagamente, respondiendo a una intuición, una preocupación derivada de una experiencia de algún miembro de la comunidad escolar, para lo cual se debe tener en cuenta la motivación del alumnado y la necesidad de que

el problema tenga sentido, sea percibido como significativo por su parte. Ello se podría conseguir promoviendo una lluvia de ideas entre los estudiantes que, posteriormente, requerirá una depuración, integración y explicitación de los posibles enunciados de problemas ambientales.

Aunque, como decíamos más arriba, los problemas socioambientales se caracterizan por ser abiertos y complejos, ello no quiere decir que en determinados momentos del proceso de investigación los problemas no puedan reformularse de manera más cerrada y simple, para poder acotar y trabajar aspectos parciales de los mismos (p. ej., si se aborda el problema de agua como un recurso limitado, se podría plantear “¿cuánta agua consume al año una determinada ciudad?). Pero también pueden incluirse otros subproblemas del principal con carácter abierto (p. ej., ¿por qué se culpabiliza a los ciudadanos en general del derroche de agua, cuando la mayor parte del consumo va a parar a la agricultura, el turismo o la industria?).

En la Tabla I se reproduce la propuesta que hacen Alvarez y Rivarossa (2000) para analizar una problemática ambiental desde una óptica didáctica tradicional y otra más actual, tal como la que defendemos en esta asignatura.

Tabla I. Comparación y evolución de propuestas sobre resolución de problemas ambientales.

CATEGORÍAS PARA ANALIZAR LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN E.A.	PROPUESTA PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA HABITUAL	PROPUESTA PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA MODIFICADA
<u>Formulación de la situación problemática</u>	<u>Tema:</u> <i>El agua del arroyo. Contaminación.</i> -¿Qué es el agua? -¿Dónde encontramos agua? -¿Cómo se encuentra el agua en la Naturaleza? -¿Qué implica la contaminación del agua?	<u>Problemática:</u> <i>Indiferencia de la población rural por el cuidado del arroyo serrano.</i> La escuela rural está asentada en la sierra y surcada por un arroyo. Este paisaje serrano es un medio de vida para los pobladores, por la tierra y el turismo. Se han detectado indicadores de basura y contaminación química en las aguas del arroyo. ¿Por qué encontramos indiferencia de parte de los pobladores hacia su cuidado y preservación?

<p><u>Organización y selección de contenidos:</u> ¿Qué?, ¿por qué?, ¿para qué?, en función de objetivos y metas del currículum de aula, del proyecto de centro y de las necesidades socio-culturales</p>	<p>Contenidos conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El agua. Propiedades. -Fuentes de agua potable. -Ciclo del agua. -Composición química del agua. -Uso del agua. -Potabilización. -Calidad del agua. -Contaminación 	<p>Contenidos conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El espacio geográfico: ubicación del arroyo. Historia de la población humana en relación al arroyo. Ambiente acuático: agua y calidad para la vida. Recurso humano en nuestra región. -El ciclo del agua. Alteración y contaminación química. Uso del agua. -Hábitos comunitarios y tradiciones en relación al agua. -El turismo y el agua del arroyo. -Legislación y protección de recursos acuáticos.
<p><u>Contenidos procedimentales:</u> conocimientos ligados al hacer ciencia y aprender ciencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Búsqueda de información -Análisis de datos recogidos -Dibujos y gráficos -Organización de experiencias de laboratorio -Comparación de datos -Exposición oral -Exposición escrita 	<ul style="list-style-type: none"> -Planteamiento de opiniones y causas probables de la situación (a modo de hipótesis previas). -Selección de las fuentes de información. -Planificación de estrategia de búsqueda de datos. -Modelo de interpretación de la realidad del arroyo serrano. -Relación con el agua que llega a la escuela (antes y ahora). -Comparación cartográfica. -Análisis de datos. -Comprensión y establecimiento de relaciones conceptuales. -Deducciones y anticipación de consecuencias. -Planteamiento de acciones para la comunidad. Comunicación de resultados: escritos y en la radio local. -Informe sobre el estado de la situación a las autoridades del gobierno local.
<p><u>Contenidos actitudinales:</u> Disposición, creencias, afectos, acciones que contribuyan a valoraciones, respeto y compromiso activo con las problemáticas del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Respeto por la tarea de grupo. -Actitud de observador crítico y curioso en las actividades. -Responsable con su propia producción. -Cooperación en las tareas colectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Posición crítica ante la realidad y búsqueda de alternativas. -Sensibilidad y respeto al medio en el que vive. -Compromiso con el cuidado y mejora de su propio espacio. -Creatividad y novedad en la formulación del diseño de estudio del problema. -Placer por indagar y ser partícipe del análisis de la información. -Valoración del trabajo cooperativo y solidario entre pares. -Responsabilidad y compromiso con la elaboración de las propias propuestas de resolución de la situación.

II.1.2. EL TRATAMIENTO Y REFORMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS

Una vez enunciado primariamente el problema de un modo abierto (que podrá irse precisando a medida que se avance en la investigación del mismo), ha de favorecerse el intercambio y contraste continuo de ideas entre los integrantes de los grupos de trabajo, sabiendo lo que hace y porqué lo hace. Esto podría conseguirse mediante *preguntas* formuladas por el profesor que actúen como guía anticipatoria de lo que se pretende hacer y cómo (p. ej., si se va a visitar una charca para comprobar si está contaminada, podrían incluirse cuestiones como: ¿cómo creéis que es una charca y cómo funciona?, ¿qué esperáis encontrar en ella?, ¿cómo llevar a cabo su observación?, ¿qué instrumentos podemos utilizar?, etc.).

Se puede comenzar el *tratamiento del problema* con la descripción de los fenómenos que lo constituyen y sus interrelaciones para luego intentar una comprensión más global. Por una parte hay que diferenciar y describir los elementos y relaciones existentes (análisis), por otra comprender el sistema en su conjunto (síntesis). Asimismo se requiere que los alumnos emitan hipótesis o conjeturas que guíen el proceso de búsqueda y anticipan posibles respuestas que posteriormente serán contrastadas o refutadas. Finalmente, los alumnos deberán diseñar el proceso que van a seguir para resolver el problema de la forma más detallada posible, proceso que seguramente podrá sufrir modificaciones a lo largo de la investigación.

En cuanto al *desarrollo de la investigación*, aunque inicialmente los alumnos puedan apoyarse en las orientaciones del profesor, debieran asumir progresivamente el control de la situación, de manera sea cada vez más “su investigación”.

Los alumnos llevarán a cabo diversas *actividades* (véase el próximo apartado), tales como búsqueda de información, entrevistas, anotaciones en sus cuadernos de trabajo, realización de debates, respuesta a cuestionarios que el profesor les pase para ayudarles a centrar la problemática o sistematizar sus opiniones, etc.

La *construcción conjunta* de la resolución del problema es necesaria en todas las vertientes de la misma, tanto en los procesos más puramente cognitivos (observación, emisión de hipótesis, análisis, síntesis, ...), como en la búsqueda de soluciones al conflicto inherente al problema (identificación de los intereses personales y grupales presentes, toma de decisiones, clarificación de valores, etc.), debiendo implicarse muy especialmente en la planificación y realización de acciones concretas (simuladas o reales) y en la evaluación de estas acciones.

Seguidamente se trata de *obtener los datos* a partir de los instrumentos empleados (p. ej., noticias de prensa, entrevistas personales, observaciones directas, etc.) y contrastarlos con las previsiones de los componentes del grupo de trabajo. En el caso de que no se ajusten a lo previsto por las hipótesis previas, se deberá reflexionar acerca de dicho desajuste, ideando explicaciones y proponiendo hipótesis alternativas. Se concluirá esta etapa enunciando las conclusiones más relevantes.

II.1.3. ACTIVIDADES Y RECURSOS EN LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Al margen de las actividades mencionadas en el apartado anterior, comunes a la mayoría de las sesiones que pueden tener lugar en un aula, nos referiremos seguidamente a otras actividades de especial interés para la resolución de problemas ambientales (o socioambientales en general).

Visitas extraescolares.

La elección puede ser muy variada y, aunque se tiende a hacer visitas “amables” (p. ej., parques naturales, museos, granjas-escuela), no se deben obviar otros lugares (p. ej., vertederos, depuradoras, etc.), como representativos de la realidad socioambiental que nos toca vivir.

Debieran planificarse cuidadosamente mediante discusiones y debates en el aula respecto a lo que se espera encontrar y sobre los procedimientos que se van a seguir durante la visita. Asimismo, a la vuelta de dicha visita se debiera proceder a una puesta en común de lo observado.

Aunque existe la creencia de que cualquier salida al entorno motiva al alumno (“activismo pedagógico”) muchos procesos son difíciles de apreciar en visitas puntuales (p. ej., formas de contaminación no apreciables a simple vista, o relaciones tróficas entre los seres vivos y su medio), asimismo el conocimiento que el alumno obtiene de las mismas suele ser superficial, por lo que se hace preciso, como indicábamos anteriormente, un trabajo complementario antes –para su acotación- y después de la salida –que permita encuadrar los datos obtenidos en marcos más generales-.

Juegos de simulación.

Algunas de sus ventajas son:

- Reproducen una realidad compleja a una escala más simple.
- Mantienen, no obstante, el suficiente grado de complejidad e incertidumbre como para representar adecuadamente el problema ambiental que se quiere simular.
- Integran el componente conceptual, procedimental e ideológico-afectivo, siempre y cuando los participantes se impliquen personalmente.
- Los alumnos movilizan sus ideas y expectativas, por lo que resultan un recurso muy eficaz para la explicitación y contraste de las mismas (enfoque constructivista de la enseñanza).
- Favorecen la integración social de los estudiantes mediante el trabajo en grupo.

Los alumnos deben ser quienes establezcan las reglas del juego, sean, por ejemplo, juegos de mesa o juegos de rol. Estos últimos son especialmente interesantes para problemas socioambientales, por cuanto son los mismos participantes los que asumen distintos papeles, habiendo un alto grado de implicación y motivación (p. ej., frente a la posibilidad de desecación de una zona húmeda para su conversión en agrícola o turística, el papel de los agricultores, ayuntamientos, científicos, ecologistas, constructores). En ellos cada grupo participante expone y defiende sus argumentos, intentando finalmente llegar a un consenso con los demás grupos.

La efectividad didáctica de estos juegos se incrementará si están correctamente integrados en la secuencia de actividades de la unidad, no como meros “pegotes” lúdicos. Además sería recomendable realizar una reflexión inicial acerca de lo que se pretende con él, y una final que valore lo ocurrido durante su desarrollo.

Videos.

Su utilización resulta muy eficaz para aproximarnos a algunos aspectos de la problemática ambiental que son poco accesibles mediante el trabajo de campo, de laboratorio o de documentación.

Internet.

Parece claro su creciente papel como una fuente de información accesible y casi universal. Aparte de dicho papel, también representa una inagotable fuente de recursos audiovisuales que pueden apoyar o complementar las actividades que se propongan por parte de los estudiantes para la resolución de los problema ambientales, tales como campañas de concienciación ciudadana, apoyo a iniciativas en defensa del medio (ciberacciones), etc.

II.1.4. EL PROCESO DE GENERALIZACIÓN, RECAPITULACIÓN E INTERVENCIÓN

La generalización de un aprendizaje concreto a otros contextos exige, por tanto, un proceso de reflexión sobre el propio conocimiento, así como la realización de actividades de “cierre” o finalización de la investigación. Los alumnos deben tomar conciencia de que han aprendido una serie de nociones en su investigación; de que han realizado a lo largo de la misma un conjunto de tareas en respuesta a unos problemas, y de que han acabado un trabajo, así como de los interrogantes que han quedado sin responder. Ello se reflejará en un apartado específico del informe final a elaborar por el grupo.

La puesta en común de tales problemas, primero en los grupos de trabajo y luego en el grupo-clase, ayuda a recapitular todo lo realizado a lo largo de la investigación y a fijar los niveles de formulación de los contenidos en los que se sitúan los alumnos al finalizar la misma.

No obstante, la investigación del alumno no debe acabar con la recapitulación de lo realizado o en la generalización de los conocimientos adquiridos a otros contextos y contenidos. Hay que tener siempre presente la idea de acción, de intervención en la realidad, de forma que el alumno tenga que reflexionar sobre su propio papel social, sobre su propio estilo de vida.

II.2. APLICACIÓN A TÓPICOS CONCRETOS.

Se proponen los siguientes, aunque se pueden sugerir otros justificadamente por parte de los grupos de trabajo:

1. Consumo y medio ambiente: agua, energía, publicidad, hogar, etc.
2. Contaminación del aire (incluyendo cambio climático y capa de ozono) y del agua
3. Agricultura, ganadería y pesca
4. Biodiversidad
5. Incendios forestales y deforestación
6. Turismo y medio ambiente
7. Ecología urbana: residuos urbanos, contaminación acústica, desarrollismo urbanístico, movilidad, etc.
8. Ecoauditorías de centros de enseñanza
9. Materiales curriculares para la EA (libros, juegos ambientales, Internet, etc.)
10. EA informal (prensa, tv, etc.)
11. EA no formal: los equipamientos ambientales
12. Organizaciones ecologistas

ESQUEMA DE ACTUACIÓN SUGERIDO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES PARA LOS DIFERENTES GRUPOS DE TRABAJO

FASE DE LA RESOLUCIÓN	ETAPA	ACCIONES
Planteamiento del problema (apdo. II.1.1)	<i>Enunciado del problema</i>	* Tratar de enunciar el problema de forma más detallada de lo que está en el programa * Enunciar subproblemas del anterior
Tratamiento y reformulación de los problemas (apdos. II.1.2 y II.1.3)	<i>Hipótesis explicativas</i>	Apuntar posibles respuestas a los interrogantes anteriores
	<i>Análisis previo detallado</i>	Tratar de descomponer el problema en las variables que inciden en él y establecer las relaciones que pueden darse entre ellas (puede ayudar la elaboración de un mapa conceptual)
	<i>Planificación de la resolución y obtención de información</i>	Anticipar los pasos que se prevé dar para resolver el problema (se puede hacer elaborando una guía de actuaciones). Mediante actividades de consulta bibliográfica, carpeta de prensa del profesor, biblioteca de la Facultad, Internet, TV, radio, elaboración de encuestas, visitas, etc.
	<i>Elaboración de la misma</i>	Escribir organizadamente la información obtenida, añadiendo si es necesario tablas, gráficos, etc.
	<i>Síntesis</i>	Extraer conclusiones de dicha información
Generalización, recapitulación e intervención (apdo. II.1.4)	<i>Generalización</i>	* ¿Podrían ser trasladados los resultados obtenidos a otros contextos? * ¿Bajo qué condiciones?
	<i>Recapitulación</i>	Revisión del proceso seguido: * ¿Qué se ha aprendido? (comparar con las hipótesis explicativas) * ¿Qué tareas se han llevado a cabo? (comparar con la planificación de la resolución) * ¿Qué interrogantes han quedado sin resolver?
	<i>Intervención</i>	¿Qué acciones se pueden llevar a cabo que sean viables y beneficiosas para el medio sionatural ?

Preparación del informe final (*) y de la exposición (***)		* Pasar “a limpio” (siguiendo criterios ambientales) la información obtenida (apoyándose también en el diario).(**) * Preparar la exposición correspondiente (p. ej., usando el “power point”).
---	--	--

(*) Requisitos mínimos de este informe:

- Utilizar criterios ambientales (papel reciclado o libre de cloro, impresión a doble cara, texto compacto, etc.) o en formato electrónico (CD, disquete, preferentemente en correo electrónico –en este último caso se deberá indicar el nº del grupo que remite la carpeta con los archivos-).
- Número y componentes del grupo
- Índice paginado donde se indique, convenientemente numerados, los apartados y subapartados.
- Introducción incluyendo la presentación del trabajo y su estructura.
- Desarrollo del mismo (adaptado a la secuencia que aparece en el esquema anterior).
- Esquemas, tablas, figuras, ... correctamente numeradas.
- Bibliografía correctamente expresada (se puede comparar con la utilizada en el programa de la asignatura).
- Resumen de 2-3 páginas (separado del resto del informe e incluyendo vuestro nombre) que haga referencia a los conceptos principales implicados en la información obtenida (punto del guión *Elaboración de la misma*). Dicho resumen irá destinado a vuestros compañeros y servirá para la preparación del examen final de la asignatura, por lo que debiera estar elaborado de forma ordenada y comprensible. Se entregará en formato electrónico (preferentemente por correo electrónico o directamente al profesor mediante lápiz de memoria).

() Sugerencias.**

- Elaborar un *diario* con todos los pasos que se van dando al resolver el problema, su justificación, el resumen de las discusiones en el seno del grupo, etc., que puede incorporarse al trabajo como un anexo.
- En el ámbito educativo se va difundiendo un esquema de trabajo que toma como base Internet para que los alumnos puedan aprovechar este recurso con el fin de realizar una tarea de obtención y tratamiento de la información sobre algún tema concreto, este procedimiento se conoce como *webquest*. Ejemplos de distintas *webquests* pueden encontrarse en: <http://www.deciencias.net/webquest>.

(*) Orientaciones para la Exposición** (no es necesaria entregarla al profesor).

La exposición se ha de centrar en los puntos del esquema anterior: “Elaboración de la misma” e “Intervención” (salvo que el profesor indique otra cosa). Dicha exposición debiera cumplir unos mínimos requisitos didácticos, máxime cuando la van a hacer futuros maestros:

- Las pantallas no deben contener mucho texto y sí, por el contrario, esquemas, fotos, videos, etc.
- Debe evitarse leer directamente de ellas, más bien tomarlas como apoyo para la explicación.
- Debe pensarse que el resto de los compañeros, en general, sólo disponen de un conocimiento superficial del trabajo que se va a exponer.

- Ajustarse al tiempo indicado por el profesor (tened en cuenta que es preferible la calidad de las diapositivas que la cantidad).

II.3. PARTE II: IMPLICACIONES EDUCATIVAS. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EDUCACIÓN PRIMARIA.

En este apartado pretendemos recapitular todo lo aprendido en los contenidos precedentes y, especialmente, en el apartado II.2 al ámbito de la Educación Primaria. A este respecto conviene que los alumnos de la titulación de Maestro de Educación Primaria, que acaban de finalizar sus prácticas, intenten contextualizar su propuesta docente en alguno de los cursos por los que hayan pasado, de manera que dicha propuesta posea mayor verosimilitud que la que pueda realizarse sin considerar las circunstancias reales que rodean a un centro escolar.

Son procedentes ahora hacerse preguntas como:

- ¿Para qué nivel de Educación Primaria queremos desarrollar nuestra propuesta? ¿en qué tipo de centro podríamos llevarla a cabo?
- ¿Qué **objetivos** generales (según el Decreto de Enseñanzas Mínimas – Anexo II) y específicos (de la Unidad Didáctica) nos planteamos conseguir con esta intervención didáctica teniendo en cuenta los fines que persigue la E.A.?
- ¿Qué **contenidos** (conceptuales, procedimentales y actitudinales), de los estudiados en los problemas ambientales previos, pueden ser enseñados a los alumnos?, ¿con qué criterios seleccionarlos y secuenciarlos?, ¿cómo representarlos mediante un mapa conceptual?, ¿cómo se inscriben en el nuevo currículum de Educación Primaria? ¿qué áreas de conocimiento se hallarían implicadas? ¿por qué opción de ambientalización del currículum vamos a apostar (apartado I.3.1 de los apuntes) y por qué?
- ¿Cómo adaptaremos la **metodología de resolución de problemas ambientales** (utilizada en la parte 1ª de este trabajo) a las necesidades y posibilidades de los alumnos? ¿de qué forma la concretaremos? ¿cómo usaremos el espacio y el tiempo para desarrollarla?
- ¿Qué **actividades** utilizaremos para conseguir los objetivos que nos proponemos y de acuerdo con la metodología de trabajo adoptada?, ¿cómo las describiremos adecuadamente?, ¿qué contenidos se hallarían implicados? ¿qué recursos necesitamos para llevarlas a cabo?
- ¿Qué modelo de **evaluación** vamos a asumir en coherencia con la metodología adoptada?, ¿cómo se concreta en forma de instrumentos de evaluación y en la toma de decisiones?
- ¿Podemos representar todo el proceso seguido mediante una **tabla-resumen** donde se relacionen los puntos anteriores entre sí (p. ej., objetivos-contenidos-actividades-evaluación)?
- ¿Qué **fuentes de información** hemos utilizado en todo el proceso de intervención didáctica?

BIBLIOGRAFÍA

- Peacock, A. (2006). *Alfabetización ecológica en Educación Primaria*. Ed. Morata (Madrid). (Cap. XI)
- Sanmartí, N. (2000). *El diseño de unidades didácticas*. En: F.J. Perales y P. Cañal. (eds.). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Ed. Marfil (Alcoy), pp. 239-266.
- Archivo “ProyEducArg.pdf” en carpeta Bibliografía del Tablón de Docencia.