



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

La experiencia de implantación de un nuevo modelo de Agenda 21 Escolar para Andalucía. El caso de Punta Umbría (Huelva).

Autor: M^a Carmen Solís Espallargas

Institución: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales.
Universidad de Sevilla.
E-mail: irisolis@gmail.com

Otros autores: J. Eduardo García Díaz, Fátima Rodríguez Marín.



RESUMEN:

El siguiente trabajo es el resultado de 3 años de investigación (2005-2008) y asesoramiento a un equipo de docentes de los centros educativos del municipio de Punta Umbría (Huelva) con el objetivo de diseñar y desarrollar de forma conjunta un modelo de Agenda 21 Escolar (A21E) en el marco de la implantación de la Agenda 21 del municipio. Tras un profundo análisis sobre los modelos de A21E existentes en España, se presenta una propuesta más integradora y compleja, en la que se opta por un modelo de Educación Ambiental que vincule el tratamiento de los problemas socio-ambientales con la acción y el cambio social, modelo que se fundamenta en tres paradigmas teóricos: el constructivismo, la epistemología de la complejidad y la perspectiva crítica. Junto con el profesorado implicado en el proyecto de A21E de Punta Umbría y los Agentes de Desarrollo Local del ayuntamiento implicados en la A21 Local, hemos trabajado temas de relevancia social cercanos tales como, la contaminación del agua de la Ría, problemáticas relacionadas con la energía, la movilidad y el cambio climático. El método de trabajo utilizado presenta las siguientes características: - Trabajo organizado en torno a problemas didácticos relacionados con el qué se enseña y qué se aprende, cómo se enseña y cómo se aprende. - Trabajo con la interacción continua, entre las ideas de los y las participantes, y entre éstas y las ideas aportadas por el equipo asesor. - A cada fase de programación le sigue una fase de puesta en práctica en los centros y de reflexión sobre los resultados obtenidos (ciclos de acción-reflexión). Hemos tratado de superar el modelo tradicional tecnológico de A21E, en el que la relación predominante es unidireccional. La A21E de Punta Umbría presenta un conjunto de características que la sitúan en una posición muy favorable para llegar a ser un programa que complemente la autonomía del educador/a ambiental con una adecuada guía de sus actuaciones basada en la formación continua, en la reflexión-acción, en la negociación y en la continua evaluación y reformulación de las actuaciones. En este modelo se integra una parte muy importante de proyección social donde diversos agentes del municipio participan en la implantación conjunta de la Agenda 21 local. Se trataría, en este caso, de un programa para transformar. Este proyecto propone un nuevo modelo de A21E con el fin de que sea un modelo referente para los municipios de Andalucía.



1. INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo es el resultado de tres años de investigación y asesoramiento a un equipo de docentes de los centros educativos del municipio de Punta Umbría (Huelva) con el objetivo de diseñar y desarrollar de forma conjunta un modelo de Agenda 21 Escolar (A21E en lo sucesivo) en el marco de la implantación de la Agenda 21 Local del municipio.

Tras un profundo análisis sobre los modelos de A21E existentes en España, se presenta una propuesta más integradora y compleja, en la que se opta por un modelo de Educación Ambiental (E.A. en lo sucesivo) que vincule el tratamiento de los problemas socio-ambientales **con la acción y el cambio social**, modelo que se fundamenta en tres paradigmas teóricos: el constructivismo, la epistemología de la complejidad y la perspectiva crítica.

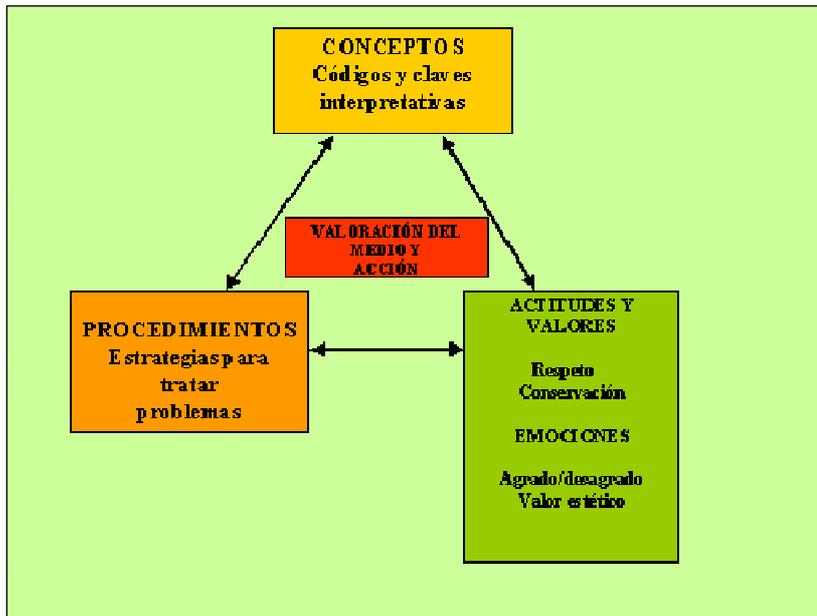
Junto con el profesorado implicado en el proyecto de A21E de Punta Umbría hemos trabajado temas de relevancia social cercanos tales como la contaminación del agua de la Ría, problemáticas relacionadas con la energía, la movilidad y el cambio climático. La comunicación que le presentamos quiere hacerle llegar de forma breve y concisa un modelo de intervención para la programación y puesta en marcha de una Agenda 21 Escolar en su centro educativo.

¿Qué contenidos se pueden trabajar en una Agenda 21 Escolar?

Los contenidos de la Educación Ambiental han de considerarse, como un conocimiento **abierto, procesual, relativo y evolutivo** (García y Cano, 2006). A su vez, éste principio -ya didáctico- lleva a instrumentos curriculares como son las *hipótesis de progresión* (García, 1997, 1998, 1999, 2003 y 2004a)-que posibiliten la construcción gradual del conocimiento presentando distintos niveles de complejidad para cada uno de los contenidos considerados- y la programación de diversidad de *itinerarios didácticos*. Incluso aportan *nociones metadisciplinarias* (García, 1998 y 2004a) que pueden tener el papel de *nociones estructurantes* de los diferentes campos de conocimiento e incluso funcionar como principios didácticos que articulan la intervención. Estas nociones metadisciplinarias serían así los nudos principales de las *tramas de contenidos* -otro instrumento curricular- en las que se organiza el conocimiento.

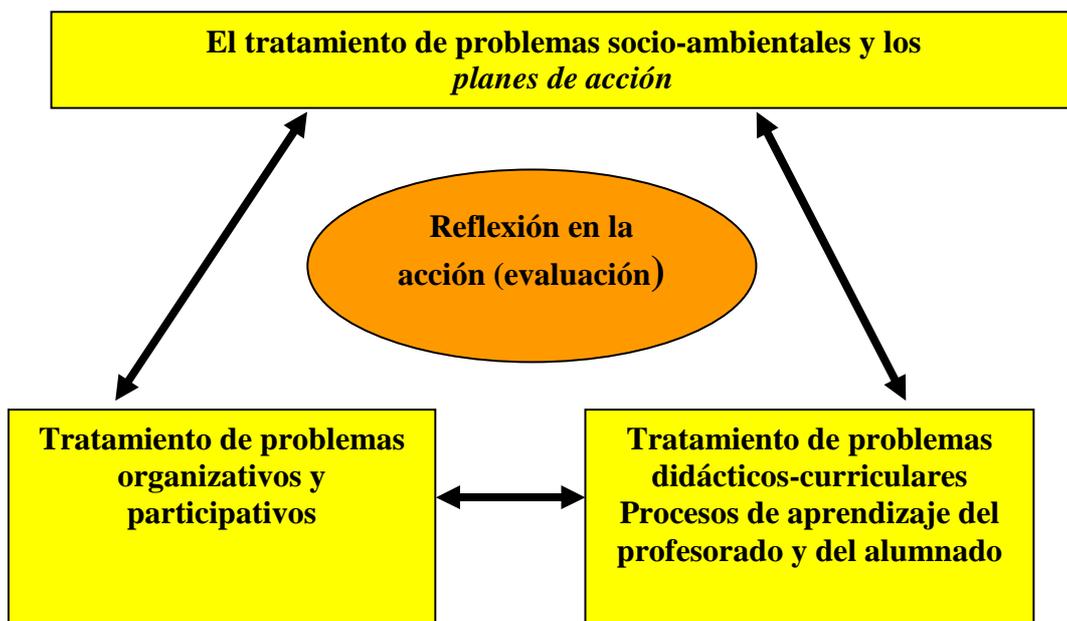
En este enfoque, los contenidos **deben articularse en torno a los problemas socio-ambientales** que se van a tratar, en forma de redes de contenidos organizadas según posibles itinerarios de problemas. El trabajo con problemas socio-ambientales facilita una mayor implicación de la persona que aprende, capacitándola para participar activamente en la gestión de su medio.

Además, aplicando el principio de complementariedad, consideramos que los diferentes tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales...) deben trabajarse de forma integrada, tal como se muestra en el esquema.



Una propuesta prototípica de A21E tendría como tres momentos en su desarrollo, uno inicial de motivación y organización, otro de diagnóstico de la situación ambiental en cuestión, y un último momento de elaboración y desarrollo de planes de acción. En el transcurso de la experiencia o al finalizar la misma, suele proponerse también un momento de evaluación del proceso.

En nuestro caso, proponemos una metodología de trabajo que no sea un itinerario con unas fases concretas, sino la interacción de los siguientes procesos:



Procesos que describimos a continuación, comentando, en cada apartado, la experiencia correspondiente de la A21E de Punta Umbría.



2.- LOS ASPECTOS ORGANIZATIVOS

Este momento organizativo inicial sirve, básicamente, para crear las condiciones adecuadas para iniciar un proceso de A21E, proceso que supone tanto la construcción de un plan de acción como la construcción de una comunidad educativa participativa (Aznar, 2003).

En las diferentes propuestas de A21E existentes en nuestro país, suele asociarse a la fase organizativa un proceso de **reflexión y definición de la filosofía del proyecto**. Lo ideal es que dicha reflexión quede reflejada en el Proyecto Educativo de cada centro.

Desde nuestro punto de vista, la estructura organizativa debe ser lo más **horizontal posible**, evitando las estructuras burocratizadas que comienzan “la casa por el tejado”. Lo esencial es la interacción entre la estructura y las funciones de la misma. Las estructuras organizativas que se crean disociadas de sus funciones no son útiles y desaparecen. Igualmente es poco útil elaborar una larga lista de objetivos sin que esté claro quiénes van a desarrollarlos. Creemos que el éxito de la propuesta de una A21E depende de que haya o no grupos de personas interesadas en hacer cosas concretas (lo deseable es que sean grupos organizados a nivel de centros).

Por ello, proponemos una estructura organizativa que responda a la labor de grupos de trabajo asociados a líneas de actuación “reales”, es decir, que se generen en los intereses compartidos de los participantes. En todo caso, y para evitar la dispersión, habría que unificar las actuaciones en reuniones periódicas de representantes de esos grupos.

En el caso de la A21E de Punta Umbría, y a iniciativa de los técnicos de la Agencia de Desarrollo Local, se adopta una estructura organizativa de **grupo de trabajo intercentros e interniveles educativos**, con representantes de cinco centros, cuatro de ellos de educación primaria y uno de secundaria.

Las reuniones se inician a finales del curso 2005/ 2006, momento en el que se plantea un proceso de reflexión para trabajar la filosofía del proyecto. Luego, durante el curso 2006/ 2007, se realiza **una primera aproximación a un modelo de intervención en A21E**, que podría luego generalizarse a otras localidades de la comunidad andaluza. Ya en el curso 2007/2008 se comienza a **ampliar la experiencia a otros sectores de los centros educativos**, de forma que el proyecto se recoge en el Proyecto Educativo de algunos centros.



3.- EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES EN LA EXPERIENCIA DE A21E DE PUNTA UMBRÍA: EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN DE LA RÍA DE PUNTA UMBRÍA, EL TRATAMIENTO DIDÁCTICO DE LA ENERGÍA Y LA MOVILIDAD.

En las reuniones con el profesorado implicado en el proyecto de A21E de Punta Umbría se tomó la decisión de trabajar temas de relevancia social como es el caso del tratamiento de los residuos, de la contaminación del agua de la Ría o de la problemática del consumo energético. Para la experiencia piloto, a desarrollar en los últimos meses del curso 2005/2006, se seleccionó el tema de la contaminación del agua de la Ría.

El sentido de esta experiencia piloto era una primera aproximación al tratamiento de los contenidos en una A21E. Tanto para este caso como para el de la energía y la movilidad, temas que luego se desarrollarían lo largo del curso 2006/2007 y 2007/2008, se siguieron una serie de pasos en el tratamiento de las respectivas temáticas. Cada paso se describe a continuación, detallando las experiencias y actividades concretas realizadas.

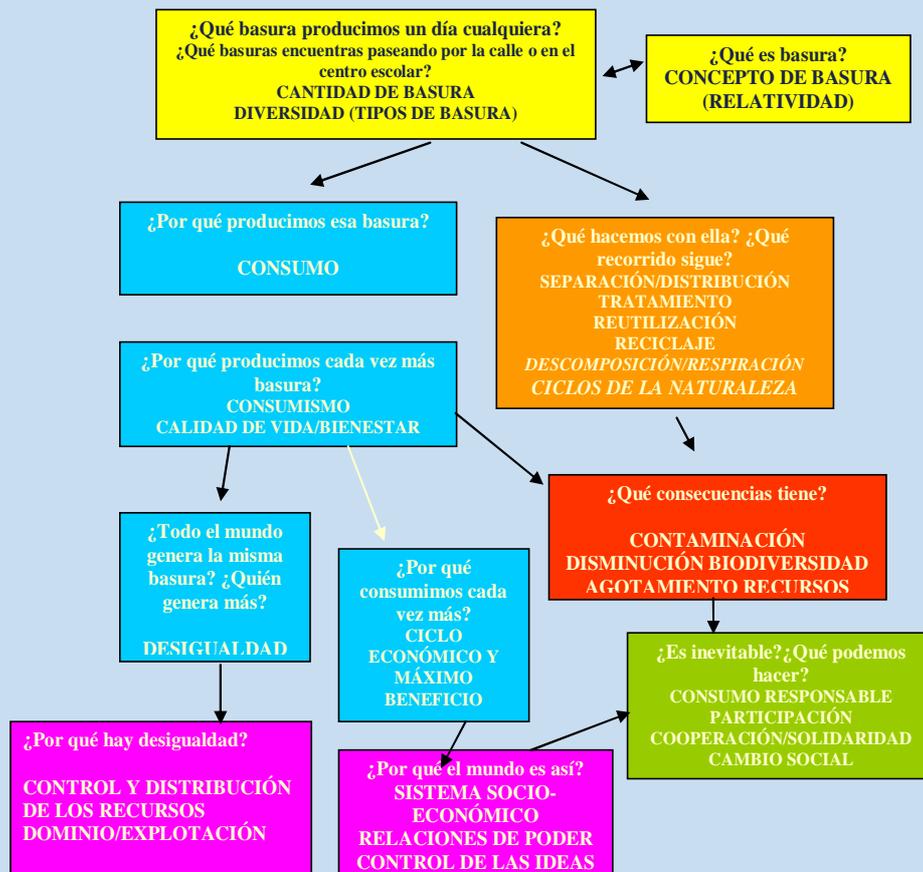
El método de trabajo utilizado en las diferentes sesiones presentaba las siguientes características:

- El trabajo se organizó en torno a problemas didácticos relacionados con el **qué se enseña y qué se aprende, cómo se enseña y cómo se aprende**, referidos a los temas ambientales seleccionados por el grupo de profesores.
- Se utilizó la interacción continua, entre las ideas de los participantes, y entre éstas y las ideas aportadas por el equipo asesor (en cada fase del trabajo adjuntamos algunos de los materiales utilizados).
- A cada fase de programación seguía una fase de puesta en práctica en los centros y de reflexión sobre los resultados obtenidos (ciclos de acción-reflexión).

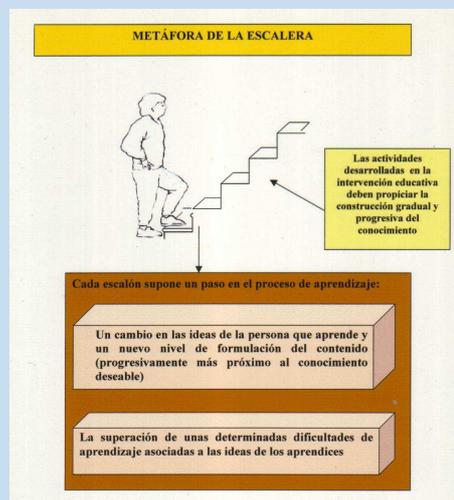
Primera aproximación al tema del agua ¿qué hay que tener en cuenta para trabajar los contenidos de la E.A?

En esta fase del trabajo era importante insistir en dos aspectos: los contenidos podían organizarse en sistemas de contenidos (redes, mapas, tramas...) y los contenidos debían ajustarse en todo momento a las características de los destinatarios. Al respecto, se utilizaron materiales de trabajo como los que se presentan a continuación:

1. **Conviene partir de problemas socio-ambientales ¿Para qué?**
 - a. Para que haya una mayor implicación de la persona que aprende.
 - b. Para que haya una integración de diferentes tipos de contenidos (conceptos, procedimientos, actitudes, valores, afectos...).
2. **Los problemas están relacionados unos con otros.** Realizando ***Tramas de contenidos*** nos podemos dar cuenta, por ejemplo cuando trabajamos los residuos, podemos ver que este contenido se puede relacionar con la calidad de vida, consumo, ciclo de materiales, desigualdad social, en la siguiente trama se pueden ver las relaciones:



3. Hay que trabajarlos de forma gradual y progresiva



Para trabajar los distintos conceptos las actividades que se realicen deben propiciar la construcción gradual y progresiva del conocimiento, pasando de un conocimiento más simple a uno más complejo

4.- TRATAMIENTO DE LAS IDEAS DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS

¿Qué piensan los alumnos/as sobre el tema elegido?

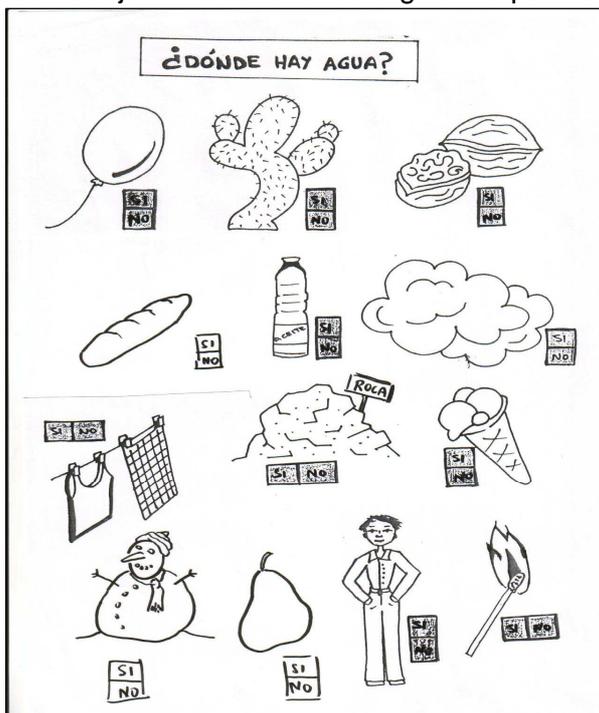
Al igual que en el punto anterior mostramos algunos de las cuestiones planteadas en los debates de grupo:

1. ¿Para qué sirve conocer las ideas previas de los alumnos/as?
 - a. Activación, movilización y estimulación de sus propios recursos. (facilitar el aprendizaje a través del contraste explícito y dialogado de ideas).
 - b. Motivación, las actividades adquieren sentido.
 - c. Toma de conciencia sobre las propias explicaciones y capacidades.
 - d. Ajuste continuo de nuestra intervención a la evolución de sus ideas.
2. ¿Cómo podemos elaborar un instrumento de exploración de ideas de los alumnos? Diseño y comentario de instrumentos de exploración de ideas para un contenido concreto.

Se discutieron con el profesorado las ventajas e inconvenientes de distintos tipos de **instrumentos o herramientas para la exploración de las ideas**, como:

- Cuestionarios. Al respecto se debatieron algunas claves que habría que tener en cuenta:
 - Evitar siempre que sean parecidos a un examen.
 - Usar un lenguaje adecuado a los alumnos/as.
 - Plantear situaciones cotidianas
- Entrevistas
- Observación de las actividades realizadas por el alumnado.
- Discusión de una película, de artículos de prensa o de cualquier otro material escrito o audiovisual.

Se trabajaron cuestionarios o guiones para entrevistas como los siguientes:



Ejemplo de Cuestionario realizado por los profesores de Punta Umbría:

CUESTIONARIO SOBRE EL AGUA DE LA RÍA DE PUNTA UMBRÍA

El ayuntamiento de Punta Umbría está preocupado por la calidad del agua de la Ría y desea saber qué opina la gente del pueblo sobre si es conveniente o no bañarse en la misma. Si quieres colaborar en este tema contesta las preguntas que siguen. No pongas tu nombre, pues queremos que la encuesta sea anónima.

- Si paseas al lado de la Ría ¿te agrada o desagrada el olor y el aspecto del agua? ¿Por qué? ¿Ves el agua clara o turbia? ¿Cambia el aspecto del agua con la marea alta o baja?
- Si miras la Ría ¿hay cosas flotando sobre el agua? ¿y en el fondo? ¿hay cosas en la orilla? Indica cinco ejemplos de cosas flotando sobre el agua, otros cinco de cosas que ves en el fondo y otros cinco de cosas que están en la orilla.
- De esas cosas que has señalado ¿cuáles son basura? ¿cuáles crees que pueden contaminar el agua de la Ría?
- Imagina que te encargan hacer un vídeo sobre los seres vivos que viven en la Ría de Punta Umbría. Indica cinco seres que tú crees que podrías grabar.
- ¿Se vierten aguas residuales (las que van por el alcantarillado) a la Ría?
- ¿Crees que las fábricas cercanas del Polo Químico de Huelva contaminan la Ría? ¿Por qué? ¿y las actividades derivadas de la pesca?
- ¿Hay carteles indicando la prohibición de arrojar basuras al agua o a la arena?
- ¿Crees que está contaminada la Ría? Si lo crees ¿qué se podría hacer para solucionar el problema?
- Piensa en las cosas que tú haces a lo largo de una semana ¿crees que algo de lo que tú haces influye en la calidad del agua de la Ría? ¿Qué se te ocurre que podrías hacer personalmente para mejorar la calidad del agua de la Ría?

El siguiente paso, y muy importante, fue analizar los instrumentos utilizados para conocer las ideas de los alumnos, teniendo en cuenta que deben servir para obtener información adecuada para:

- Situar las ideas en un gradiente de menor a mayor complejidad.
- Detectar los pasos con mayor dificultad.

Tratamiento didáctico de los datos y de las concepciones detectadas.

Una vez obtenidos los datos correspondientes, se trabajó su utilización didáctica, considerando las siguientes cuestiones.

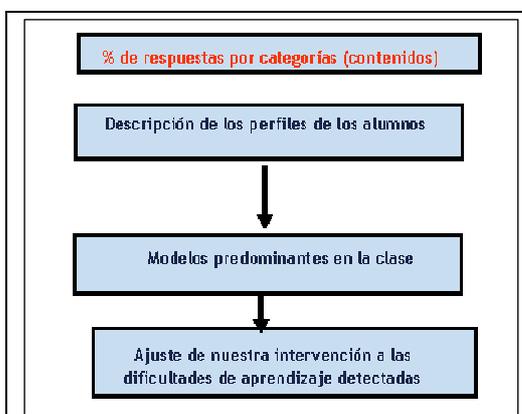
1. Organización de los datos en función de los contenidos (por categorías).
2. ¿Cuál es la formulación deseable de cada contenido? Debate sobre la determinación del nivel deseable y de los posibles criterios para determinarlo.
3. Clasificación de las respuestas según distintos niveles de formulación.
4. Descripción (por contenido) de la muestra.
5. Descripción por modelos y perfiles.

En relación con los datos concretos referidos a la contaminación de la Ría, se utilizó la siguiente categorización (se indican los contenidos y las preguntas correspondientes):

Percepción calidad del agua	1 y 5
Reconocimiento de elementos	1, 2 y 4
Noción de contaminación (relación contaminación-basuras)	3 y 5
Noción de contaminación (relación actividades productivas-contaminación)	6
Acciones	7, 8 y 9

A continuación se determinaron los criterios para valorar las respuestas dadas, según el siguiente proceso:

1. Determinación, individual, de un nivel de formulación “deseable” para el contenido *contaminación*
2. Puesta en común ¿Cómo clasificar las respuestas en una gradación? ¿Con qué criterio?
3. Elaboración de distintos niveles de formulación en un gradiente de progresiva complejidad.



Algunos resultados obtenidos:

- Contaminación asociada a RESIDUOS y en muchos casos a “suciedad” y basuras.
- Contaminan elementos muy evidentes, fácilmente perceptibles.
- También asociada a sustancias “tóxicas” (lo “químico”) y a enfermedades.
- Se reconoce que diversas actividades humanas contaminan.
- Soluciones: limpiar, reciclar, no tirar basura.
- En muchos casos aparecen “respuestas ingenuas” del tipo “quitar las fábricas”, sin que se considere la complejidad del tema.

¿Cómo trabajar los contenidos y cómo elaborar una trama en torno a la problemática socioambiental de la energía?

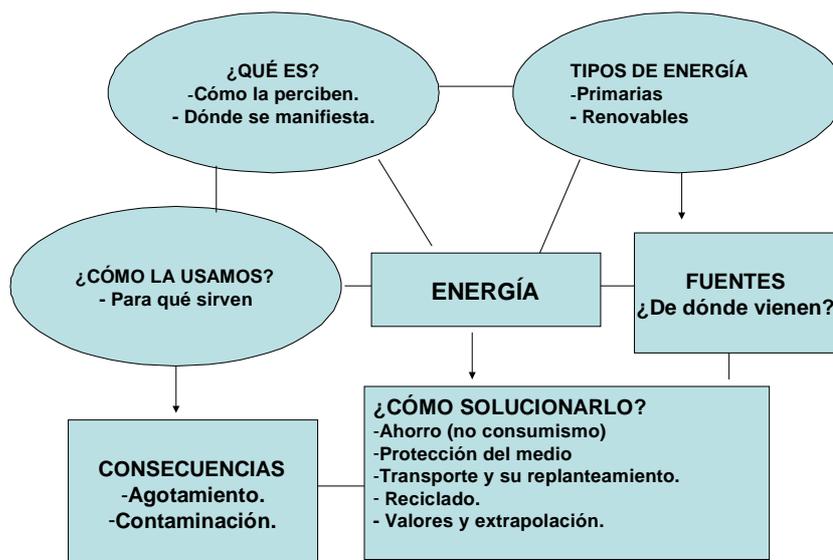
La primera actividad fue la elaboración de listados de contenidos por parte del profesorado, considerando tanto el nivel educativo como el área de conocimiento en cuestión. Posteriormente se elaboraron tramas de contenidos.

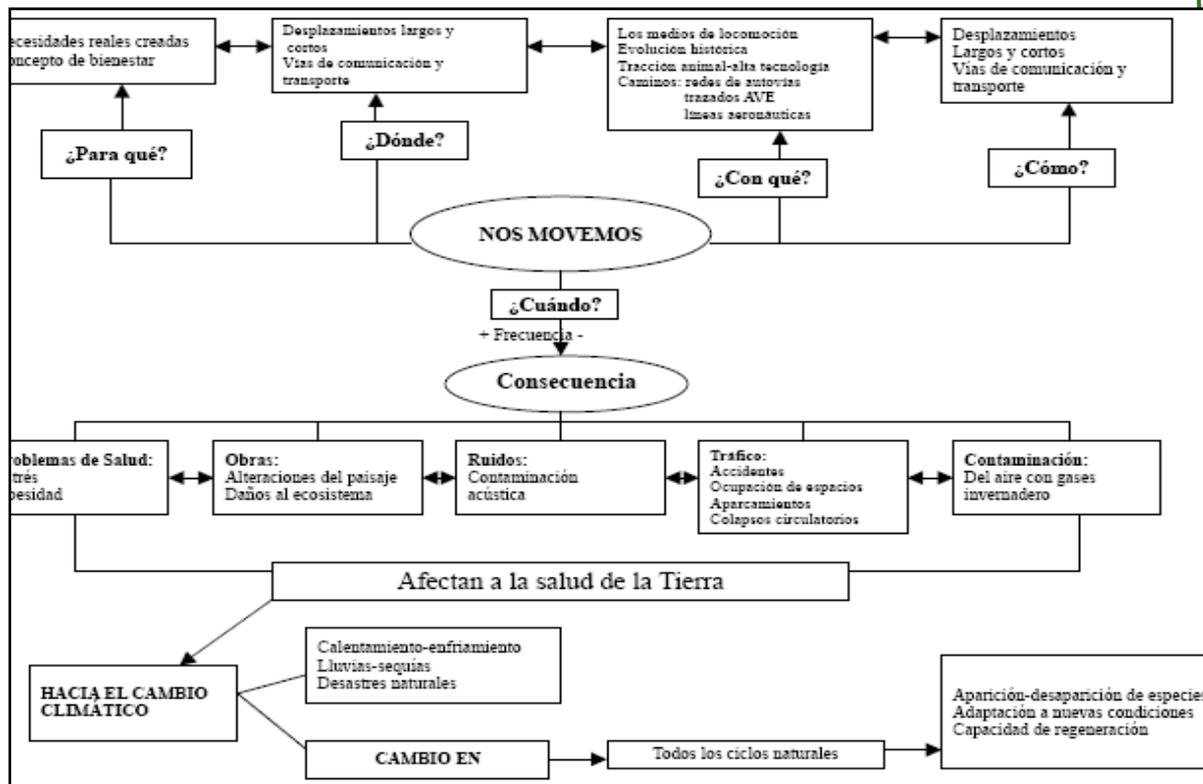
Ejemplo de listado de contenidos del C.E.I.P. Enebral:

Los contenidos a trabajar de Forma Interdisciplinar en ambas etapas educativas, podrían ser los siguientes:

- La energía, ¿de dónde la sacamos?.
- Clasificación de la Energía.
- Cadena de la Energía.
- Sistemas energéticos convencionales y no convencionales.
- Uso eficiente de la Energía.
- Energías renovables.
- Reciclaje.

Como ejemplos de tramas elaboradas por los profesores presentamos las siguientes:



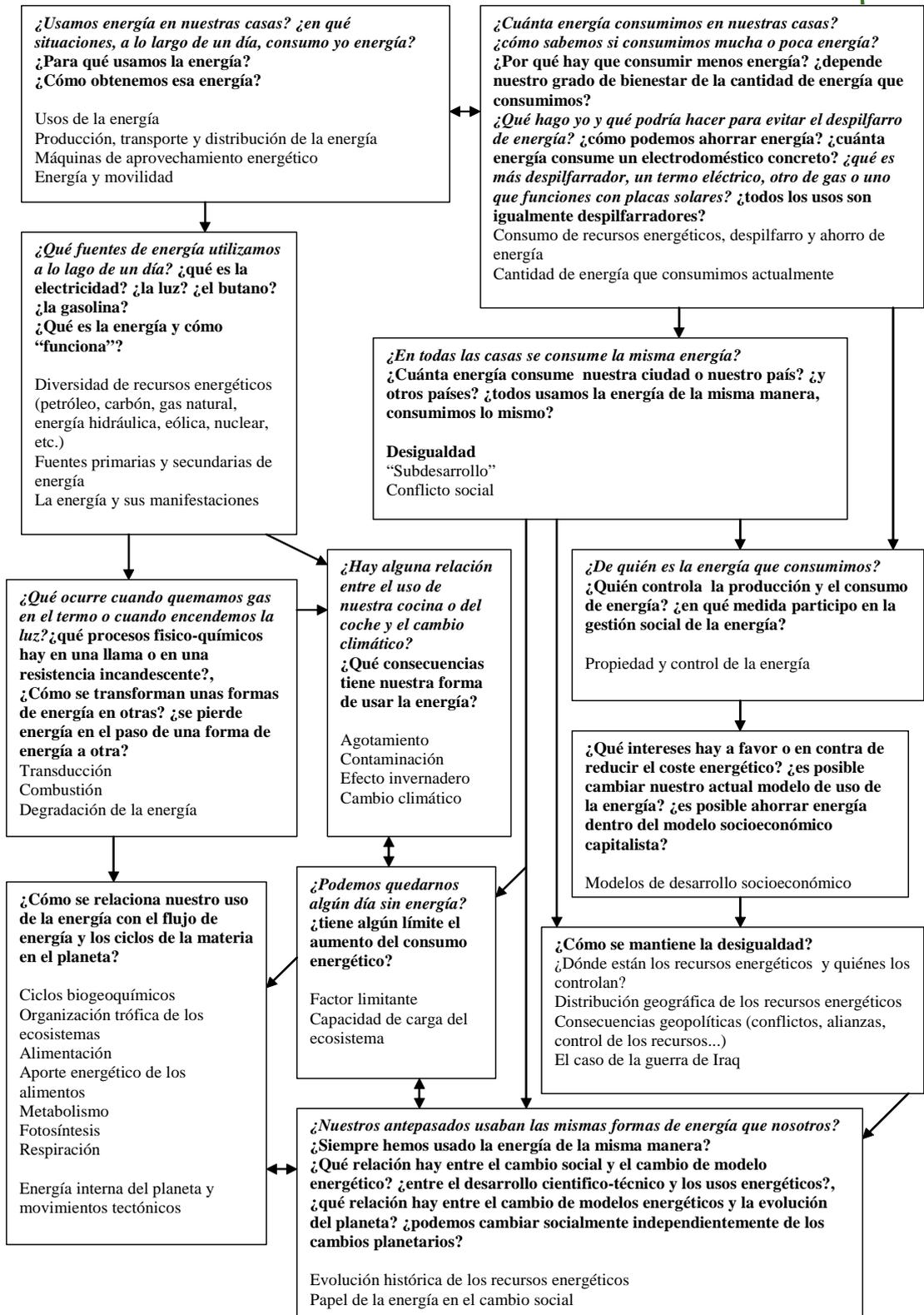


Contraste de las propuestas del profesorado con diferentes aportaciones sobre el tratamiento didáctico del tema de la energía

Una vez elaboradas las tramas, el siguiente paso es contrastarlas con los datos aportados por el equipo asesor sobre la didáctica de la energía, para luego pasar a diseñar posibles itinerarios didácticos, con sus correspondientes secuencias de actividades. Tal como hemos indicado más arriba, una adecuada aproximación a la problemática de la energía supone superar dos problemas didácticos muy comunes en la práctica docente: la falta de conexiones entre los contenidos y la perspectiva simplificadora que se suele adoptar en su tratamiento. Para trabajar estos dos problemas proponemos, por una parte, la elaboración de redes de contenidos y, por otra, la consideración de diversos niveles de formulación de cada contenido (de cada problema) según un gradiente de progresiva complejidad (para más información sobre esta propuesta de tratamiento de los contenidos remitimos a García, 2004).

En primer lugar, se elaboró una trama general de problemas-contenidos (ver esquema adjunto), con redes de problemas a investigar por los alumnos (con indicación de los contenidos asociados a cada problema), y con posibilidad de diferentes itinerarios didácticos (posibles secuencias de actividades, coherentes y con un hilo conductor claro).

En segundo lugar, se analizaron las dificultades de aprendizaje asociadas a los contenidos, que se desarrolla con mayor profundidad en el documento publicado.



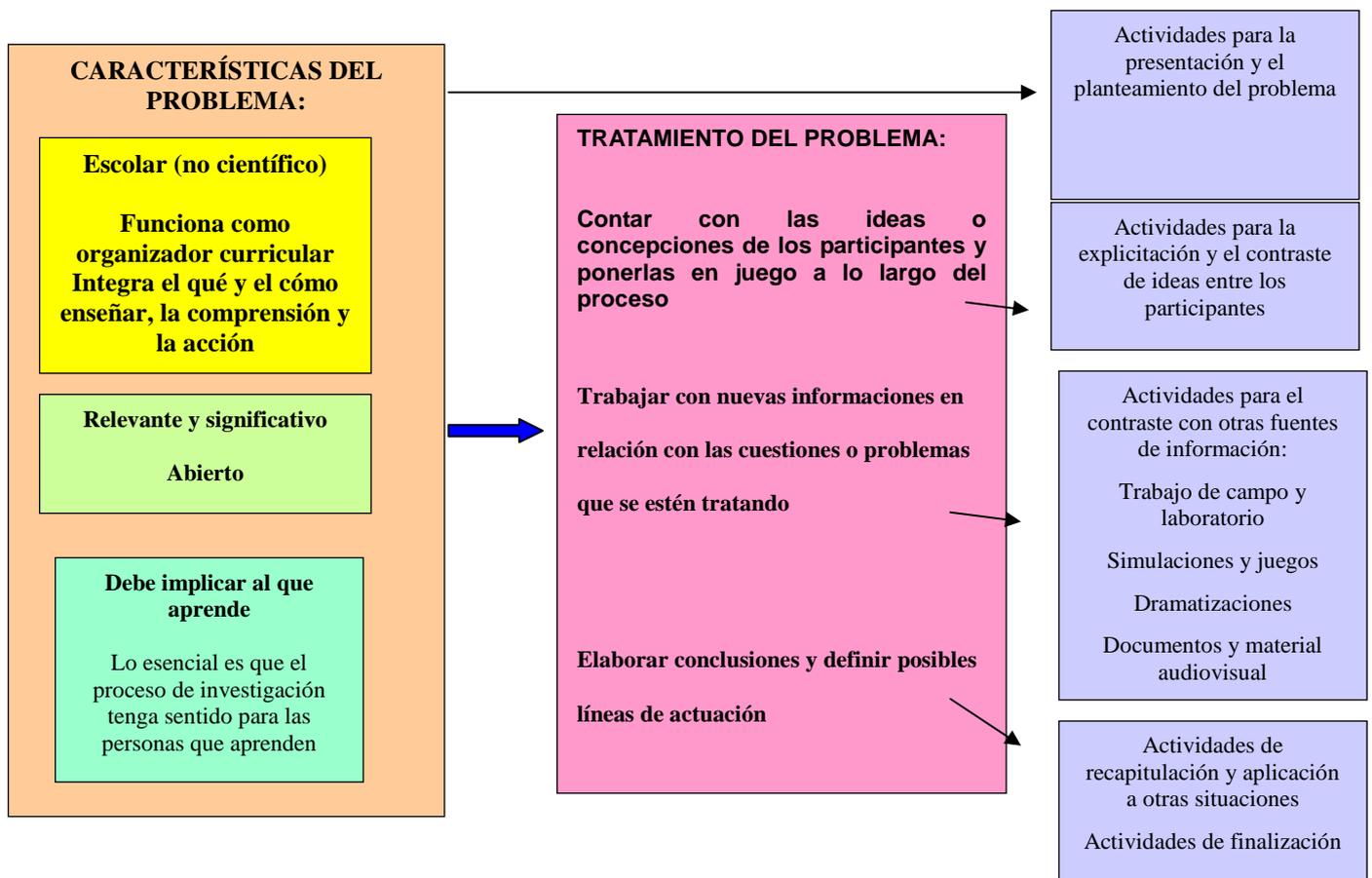
5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Decisiones sobre la metodología didáctica y diseño de una secuencia de actividades.

A la hora de caracterizar **el proceso de construcción del conocimiento**, adoptamos como opción metodológica a debatir con el profesorado implicado en la experiencia, la **metodología didáctica basada en la investigación del alumno** (para más detalle, ver García, 2002 y 2004a), que supone organizar la metodología de trabajo en torno al tratamiento, por parte de los aprendices, de problemas significativos y funcionales. Estos son los puntos que caracterizan este tipo de metodología:

- La investigación de problemas socioambientales relevantes, significativos y abiertos.
- La significatividad del proceso de investigación y la construcción autónoma y relativizada del conocimiento.
- El ajuste continuo de la intervención a la evolución de las ideas del alumnado.
- La metodología como proceso recurrente: proceso helicoidal.

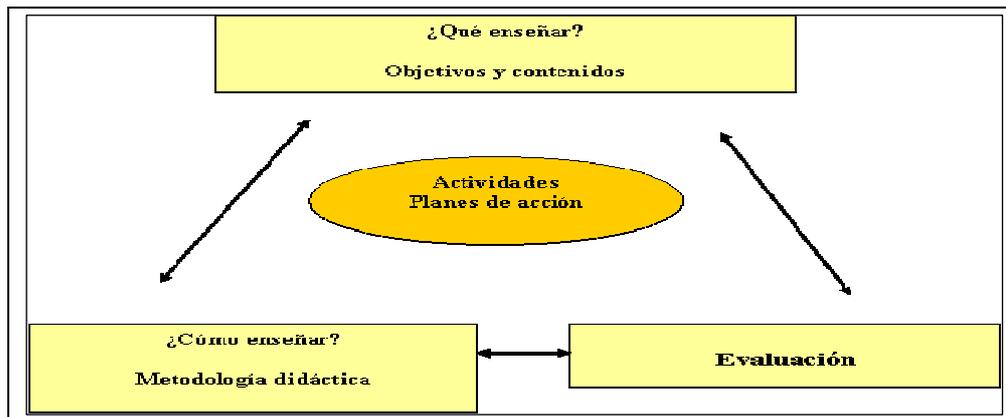
El siguiente esquema resume esta metodología:



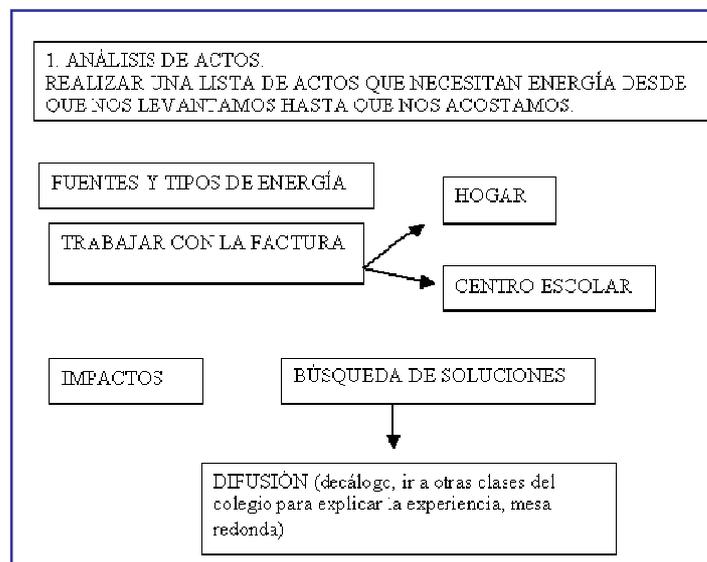
En cuanto a la **secuencia de actividades**, el tratamiento del problema debe integrar el qué con el cómo enseñar. Los problemas a investigar deben ser, como problemas

escolares, un elemento organizador del currículum, un vínculo entre el *qué* y el *cómo* enseñar, la concreción del conocimiento escolar en objetos de estudio a investigar por los alumnos. De esta forma, los problemas socioambientales actúan como auténticos ejes dinamizadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje, organizando los contenidos y articulando la metodología (García, 1998).

En concreto, con el grupo de profesores de la A21E de Punta Umbría se trabajó el siguiente esquema:



En la experiencia desarrollada durante el curso 2006/2007, se elaboró una primera programación por parte del grupo de profesores, que se sintetizó en el siguiente esquema:





6.- LOS PLANES DE ACCIÓN

El tratamiento de los problemas socioambientales: la elaboración y desarrollo de planes de acción

La investigación de todo problema socio-ambiental debe tener una clara proyección social. El problema debe movilizar tanto los procesos cognitivos (análisis, síntesis, emisión y contrastación de hipótesis, etc.) como la toma de decisiones, los dilemas morales y la participación en su resolución. En especial, contemplar aspectos como: la existencia de desigualdades socioeconómicas, la distribución desigual de los recursos, la dependencia de unos países respecto de otros, la marginación de las culturas y de las personas, la violencia en la vida cotidiana y en las guerras, las diferentes formas de participación política, la existencia de intereses contrapuestos entre personas y entre grupos sociales, la necesidad de llegar a acuerdos negociados en caso de conflicto, la cultura consumista y las razones económicas que la mantienen y promocionan, etc. Hay que preparar a las personas para una acción comprometida y bien fundamentada. No basta con que los alumnos describan lo que ocurre. Por ello, la identificación y comprensión del problema es inseparable de la acción.

Tradicionalmente, la elaboración de un **plan de acción** se asocia a la formulación de unos objetivos específicos y a la programación de las actividades para lograr su consecución. También se suelen establecer **compromisos de acción** con alumnos y con otros sectores implicados. En todo caso, los planes de acción deben ser resultado de la investigación del problema y de la discusión y del consenso entre los diferentes componentes de la comunidad escolar.

Como hemos indicado anteriormente, muchos planes de acción se convierten en **“hacer cosas sin más”**, sin un adecuado tratamiento de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales implicados en las acciones propuestas. Es decir, la acción es muy superficial y anecdótica si no va acompañada de la reflexión.

Es en el **desarrollo de los planes de acción** cuando se hacen las propuestas de mejora y se aplican las alternativas pertinentes para la resolución de los problemas trabajados.

Estamos de acuerdo en que hay que propiciar la participación y la acción. El problema es qué entendemos por participación en la gestión de los problemas socio-ambientales. Participar ¿se refiere solo a tomar decisiones relativas a nuestra vida cotidiana (por ejemplo, cómo usamos el agua o la energía en nuestras casas), o significa también acción política? ¿Se asocia la acción y la participación al entrenamiento de las personas para que desarrollen hábitos y rutinas proambientales sin que lleguen a cuestionar el modelo socioeconómico dominante? ¿Se trata de aminorar los desajustes provocados por la economía de mercado sin propiciar un cambio social más profundo?

Teresa Franquesa (1999) emplea una metáfora para resaltar la necesidad de dotar a las personas de instrumentos de actuación: de poco le sirve a la persona que se está ahogando que un observador se de cuenta de lo que está ocurriendo si no es capaz de intervenir para solucionar el problema. Pero, siguiendo con la metáfora ¿de qué sirve sacarlo del agua si, de nuevo y casi de inmediato, vuelve a caer? Desde nuestro punto de vista, ésta es la cuestión clave de la E.A. actual: la acción no sólo debe ir dirigida a salvar al que se ahoga sino que hay que evitar que se den las circunstancias que lo llevan a estar siempre ahogándose. Es decir, en E.A. hay que considerar dos planos de

actuación: las acciones dirigidas a resolver el problema concreto (lo que se ha llamado desarrollar conductas proambientales) y las acciones que tienen que ver con el cambio a más largo plazo, dirigidas, sobre todo, a cambiar las reglas del juego (la apuesta por un cambio en profundidad de nuestra forma de vida y del modelo socioeconómico predominante).

Una ruptura con el orden dominante exige que en el problema esté presente la dimensión participativa y política. Por tanto, en algún momento de la investigación, los problemas deben plantearse como problemas de acción. No es suficiente la negociación de los significados o el control de su propio aprendizaje por parte de los alumnos. Además, hace falta programar actividades que obliguen, de alguna manera, a una mayor implicación personal en el debate ideológico de fondo, que lo hagan mucho más explícito. Implicación no sólo de los alumnos, sino también del propio profesor. Por ello, es importante que abandonemos posiciones neutras y asépticas y que, sin adoctrinar, manifestemos claramente qué pensamos y sentimos. También es importante que nuestros alumnos participen activamente en actividades de denuncia y de contestación que tengan que ver con problemas actuales relevantes para ellos.

En la experiencia desarrollada en la A21E de Punta Umbría durante el curso 2006/2007 no hubo tiempo de desarrollar un plan de acción como tal, aunque sí se preparó una **actividad de presentación pública de las investigaciones realizadas sobre el tema de la energía y de las posibles soluciones al problema.** Esta actividad tenía un doble objetivo: la difusión de la experiencia al entorno inmediato y el "cierre" del trabajo realizado. El cierre se concretó en diferentes actuaciones, destacando la elaboración de una lista de demandas a la administración y de un "decálogo" de buenas prácticas. También, se realizó un concurso de diseño de trípticos para la difusión de las conclusiones. El tríptico ganador fue posteriormente editado por el ayuntamiento.

Nuestras Demandas

- 1- Hacer que la fuente del Barcelo consuma menos.
- 2- Utilizar temporizadores en todas las farolas.
- 3- Construir los edificios públicos bien orientados y aislados con los sistemas de ahorro energético.
- 4- Poner autobuses urbanos.
- 5- Colocar más contenedores de pilas, papel, vidrio...



Ejemplo de proyección social de la experiencia: tríptico con demandas y decálogo de buenas prácticas

(C.E.I.P. Virgen del Carmen)



Para asegurar una mayor difusión del evento, la experiencia fue grabada y emitida por la TV local.

Durante el curso 2007/2008, se propuso un juego de simulación como actividad inter-centro y de proyección social relativo a un problema socioambiental local que ha partido de los intereses del propio alumnado como es la construcción de un nuevo puente que uniría Punta Umbría con Huelva.

El proceso de concepción y construcción del juego de simulación ha seguido las siguientes fases:

1. Definición del problema
2. Descripción de la finalidad del juego
3. Composición del argumento
4. Definición de los papeles
5. Establecimiento de las reglas del juego
6. Puesta a punto final de la documentación y del equipo.

El desarrollo del juego tuvo tres fases:

1ª Fase: Trabajo con la clase: se organizaron las charlas de los técnicos del ayuntamiento y del proyecto, se elaboraron los personajes y se puso en práctica el juego con sus conclusiones y evaluación final.



Charla del técnico del ayuntamiento. C.E.I.P. Virgen del Carmen

Enebral



2ª Fase: Ensayo general. Cada centro participó con un grupo representando a un personaje en concreto.

IES Saltés

3ª Fase:

Desarrollo del juego de simulación Inter-centro en el teatro del municipio, en el que asistieron como público diversos colectivos sociales de la localidad.



7.- LA EVALUACIÓN

La evaluación como regulación del proceso

En algunos casos se propone como un momento final, en otros, como un proceso continuo, a lo largo del desarrollo de la experiencia. En algún caso la evaluación va asociada a la comunicación y difusión de lo realizado. **En ningún caso, se plantean ciclos de reflexión-acción (proceso recurrente).**

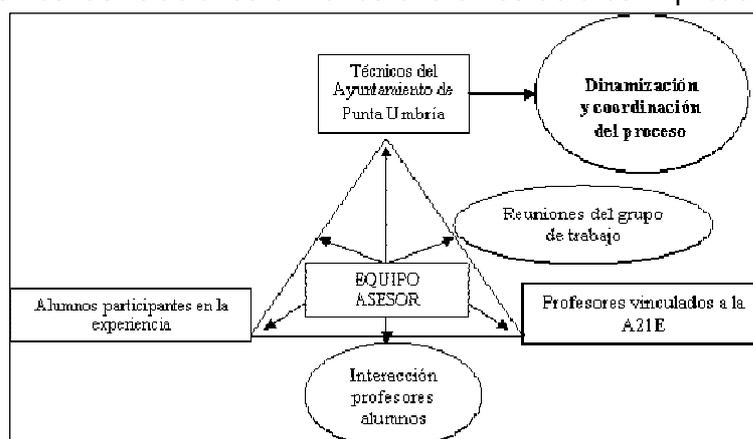
En cuanto al qué evaluar se suelen considerar los siguientes temas:

- Evaluación de la participación y el compromiso de la comunidad educativa.
- Evaluación de la ejecución del proyecto y de los aspectos organizativos.
- Evaluación de los resultados obtenidos en cuanto a la resolución de los problemas tratados (disminución de los ruidos, menos contaminación, ahorro de recursos, etc.).
- Evaluación de los aprendizajes (cambios de pensamiento y conducta) realizados en los diferentes sectores implicados.

En casi todas las propuestas se evalúan determinados indicadores asociados a los objetivos propuestos. El problema es que hay demasiados indicadores cuantitativos (por ejemplo, número de participantes) en detrimento de los cualitativos (superación de determinadas dificultades de aprendizaje asociadas a las ideas de los participantes). De nuevo predomina el componente conductista (indicadores fáciles de observar y medir) sobre el constructivista (análisis de procesos de construcción de conocimientos y conductas).

En el caso de la A21E de Punta Umbría el modelo de evaluación se basa en el desarrollo de ciclos de reflexión-acción. Se trata de una evaluación que se ubica en un modelo de investigación y reflexión en la acción, con una clara vocación formativa. No se pretende tanto obtener un producto acabado como facilitar un doble proceso: de desarrollo profesional del profesorado y de aprendizaje del alumnado, ayudando a mejorar las prácticas de los profesores responsables de las acciones. El objetivo es el desarrollo de un conocimiento práctico profesional que integre adecuadamente los conocimientos teóricos que tienen los educadores con su conocimiento experiencial, en torno al tratamiento de los problemas profesionales que aparecen al intentar poner en práctica las acciones de Educación Ambiental propuestas en el programa.

En cada ciclo, el equipo asesor interviene con una doble función: de diagnóstico de la situación en cada momento y de aportación de ideas para dinamizar el proceso. En el esquema adjunto recogemos las relaciones entre los diferentes actores implicados en la A21E de Punta Umbría.



En el desarrollo de las sesiones de trabajo se debatieron dos problemas relacionados con la evaluación del proceso seguido:

1. Evaluar las acciones realizadas desde el punto de vista de lo que supone una agenda 21 escolar.

2. Debate de la cuestión ¿En qué medida lo que estamos haciendo es Agenda 21 Escolar? Evaluación de la significatividad y funcionalidad de las actividades realizadas.

En el caso de la **significatividad**, se consideraron las siguientes dimensiones (indicamos, a modo de ejemplo, algunas respuestas de los profesores).

1. ¿En qué medida se han tenido en cuenta las ideas de los alumnos? ¿En qué medida se facilita la explicitación e interacción de sus opiniones? ¿Se han utilizado instrumentos de exploración de ideas (cuestionarios, entrevistas, observaciones de clase...) y debates o puestas en común en la clase?

“Lo importante de esto no son las respuestas sino el planteamiento de las preguntas que ha surgido del alumnado,.....a grosso modo vamos a plantear los contenidos que se extraen del planteamiento que hace el alumnado sobre estas cuestiones, temas que tratan.” M^ª Nieves. Profesora del CEIP Enebral.

2. ¿En qué medida se podría decir que son protagonistas de su propio aprendizaje, que se implican realmente en el mismo? ¿Cómo es su protagonismo? ¿Se fomenta que los alumnos piensen y sean ellos los que den las respuestas a los problemas? ¿En qué medida el alumno controla el proceso de aprendizaje? ¿En qué medida se fomenta su autonomía, el que aprendan a resolver problemas por ellos mismos?

3. ¿Qué sentido tiene la actividad para los participantes? ¿Entienden el por qué de lo que hacen? ¿Qué pueden estar aprendiendo en la misma?

“Siempre que hay poco tiempo disponible, el protagonismo disminuye. Sin embargo, aunque los niños de mi grupo son de poca edad y sus padres los han ayudado, las actividades se programaron para que ellos y ellas fueran los protagonistas”

“Bastante activo en la realización de las actividades pero poco activo en el diseño” “Si se pudiera disponer de más tiempo para debate, reflexión y análisis, se podrían haber abierto otras líneas de trabajo en las que ellos hubieran propuesto y diseñado actividades con su posterior evaluación”

“El diseño del programa cuenta con la participación activa del alumno en todo el proceso. Desde el comienzo del mismo se parte de una encuesta directa al alumnado. En su desarrollo, debidamente encauzados, ellos mismos han sido los que han elegido los temas de los trabajos a realizar y la forma de hacerlo”

4. ¿En qué medida se fomenta la cooperación y la construcción conjunta del conocimiento entre las personas participantes?



“Hicieron una entrevista a los responsables del centro, conserje, equipo directivo, profesores, a mí lo que me ha llamado la atención han sido las preguntas, que salen de ellos aunque algunas habrán estado dirigidas por Estrella y eso,..... alguna de ellas, son:

- ¿Piensas que el consumo de energía nuestro centro podría ser menor?
- ¿Como ahorraríamos Energía en nuestro centro?
- ¿Quienes son los responsables del consumo de e?
- ¿Piensas que la energía se agotará?
- ¿Que valores considero importante transmitir sobre el tema de la energía eléctrica?
- ¿Este año tenemos más ordenadores en las clases hay más consumo de energía en el centro?
- ¿Cuanta electricidad se usa en la clase?
- ¿Como conseguimos en el colegio y cuando todos terminemos la jornada que se queden todas las luces, los ordenadores apagados?
- ¿Ha sobrepasado la factura en 1000€?
- ¿Qué pasaría si en el colegio no hubiera luz?
- ¿Cuántas formas hay de ahorrar energía? “

En el caso de la **funcionalidad social**, se consideraron las siguientes dimensiones (indicamos, a modo de ejemplo, algunas respuestas de los profesores).

1. Relevancia del tema trabajado en relación con los problemas socio-ambientales locales y globales
2. Proyección social de la experiencia:
 - Sectores implicados: clase, centro educativo, familias, instituciones y colectivos del contexto social, gestores y políticos...
 - Acciones que se han realizado: campañas divulgativas, sondeos de opinión, acciones reivindicativas y de denuncia, etc.
 - Qué cambios se han producido, qué cosas han mejorado...

8.- RECOMENDACIONES

Es posible sacar ya algunas conclusiones:

- Hay que tener muy en cuenta la sobrecarga de trabajo “extraescolar” que tienen los profesores, pues son los mismos docentes los que están implicados en la amplia oferta de programas que realizan las distintas administraciones.
- En cuanto al modelo de A21E, hemos intentado superar el modelo tradicional tecnológico, en el que la relación predominante es unidireccional (se trata de un programa para “consumir” en el que los responsables de un programa diseñan y los profesores ejecutan fielmente lo programado), aún es necesario fortalecer la autonomía del profesorado y conectar mejor con sus intereses, inquietudes y



concepciones. Al respecto, el modelo ideal deseable sería el de programas que complementen la autonomía del educador ambiental con una adecuada guía de sus actuaciones basada en la formación continua, en la reflexión-acción, en la negociación y en la continua evaluación y reformulación de las actuaciones. Se trataría, en este caso, de un programa para transformar. La A21E de Punta Umbría presenta un conjunto de características que lo sitúan en una posición muy favorable para llegar a ser un programa de este último tipo. En primer lugar, hay una buena interacción entre el equipo municipal responsable del programa y los profesores participantes en el mismo. En segundo lugar, los miembros del equipo responsable tienen una idea bastante clara sobre cuál debe ser el modelo deseable y sobre los límites del programa en relación con dicho modelo. También asumen las exigencias que supone la adopción de tal modelo y la necesidad de apoyarse en la evaluación externa y en la investigación didáctica. Se trata de una actitud poco habitual en un campo, como el de la EA, en el que se sobrevalora la práctica y se subvalora la investigación y la reflexión teórica. El papel desempeñado por el equipo responsable del programa en el proceso ha sido de una integración plena en el mismo, asumiendo desde el primer momento la propuesta de una evaluación entendida como reflexión en la acción. En tercer lugar, en el grupo de profesores hay educadores bastante motivados con la experiencia, abiertos, además, a una mayor participación en el diseño y a un asesoramiento aún más próximo a su práctica cotidiana. Además, se trata de un grupo que reúne algunas de las características de las redes de educadores recomendadas en la Estrategia Andaluza de EA: un grupo multidisciplinar y multinivelar con un interés común. Por otro lado, algunos profesores concretos, con una amplia experiencia en el ámbito de la EA, pueden actuar como dinamizadores de los demás.

- En el mismo sentido, la situación actual del programa posibilita una clara mejora del ajuste del mismo a la diversidad del profesorado participante, de los alumnos y de los contextos educativos. Ante la heterogeneidad y diversidad de situaciones en los centros sería recomendable la adopción de diferentes itinerarios didácticos y de diferentes grados de implicación dentro de una estructura básica común. Cada profesor y cada centro podría asumir así un determinado nivel de compromiso, acorde con su motivación, su nivel de desarrollo profesional y las características de los alumnos y del centro.
- Habría que potenciar aún más el carácter formativo del programa, tratando más específicamente determinadas dificultades y carencias en la formación didáctica del profesorado (conocimiento didáctico del contenido; utilización didáctica de las ideas e intereses de los alumnos, así como las maneras de superar sus dificultades de aprendizaje; conocimiento de determinados instrumentos didácticos como pueden ser las tramas-itinerarios de problemas o las hipótesis de progresión; la propuesta metodológica basada en al investigación del alumno).



9.- BIBLIOGRAFÍA

- Aznar, P. (2003). Participación de las agencias educativas en el desarrollo sostenible a nivel local: hacia una A21E. *Revista Española de Pedagogía*, 225, 223-241.
- Breiting, S. (1997). *Hacia un nuevo concepto de educación ambiental*. Carpeta informativa del CENEAM. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Caride, J.A. y Meira, P.A. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel.
- Colom, A.J. (2000). *Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo*. Barcelona: Octaedro.
- Cubero, R. (2001). Maestros y alumnos conversando: el encuentro de las voces distantes. *Investigación en la Escuela*, 45, 7-20.
- Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Barcelona: Graó.
- Fernández López, J.M. (1992). Una reflexión crítica sobre la educación ambiental. *Investigación en la Escuela*, 17, 39-50.
- Fournier, J.Y. (1999). *À l'école de l'intelligence. Comprendre pour apprendre*. Paris: ESF Éditeur.
- Franquesa, T. (1999). Situación comprometida. En Heras, F. y González, M (Coord.), *30 reflexiones sobre educación ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Franquesa, T. y Weissmann H. (2005). El programa A21E. Las escuelas de Barcelona comprometidas con el futuro. *Aula de Innovación Educativa*, 140, 39-42.
- García, J. E. (1995). La transición desde un pensamiento simple hacia un pensamiento complejo en la construcción del conocimiento escolar. *Investigación en la Escuela*, 27, 7-20.
- García, J. E. (1997). La formulación de hipótesis de progresión para la construcción del conocimiento escolar: una propuesta de secuenciación en la enseñanza de la ecología. *Alambique*, 14, 37-48.
- García, J. E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada.
- García, J. E. (1999). Una hipótesis de progresión sobre los modelos de desarrollo en educación ambiental. *Investigación en la Escuela*, 37, 15-32.
- García, J. E. (2000). Modelos de desarrollo y modelos de aprendizaje en el Libro Blanco de la Educación Ambiental. *Ciclos*, 7, 33-36.
- García, J. E. (2001). La construcción de la noción de interacción. *Alambique*, 27, 92-106.
- García, J. E. (2002). Una propuesta de construcción del conocimiento en el ámbito de la Educación Ambiental basada en la investigación del alumno. *Cooperación Educativa*, 67, 39-52.



- García , J. E. (2003). Investigando el ecosistema. *Investigación en la Escuela*, 51 , 83-100.
- García, J. E. (2004a). *Educación Ambiental, Constructivismo y Complejidad*. Sevilla: Díada Editora.
- García, J. E. (2004b). Los contenidos de la Educación Ambiental: una reflexión desde la perspectiva de la complejidad. *Investigación en la Escuela*, 53 (monográfico sobre “Complejidad y Educación”), 31-51.
- García J. E. ; Cano, M.I (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 117-132.
- García, J. E. y Cubero, R. (1993). Perspectiva constructivista y materiales curriculares de educación ambiental. *Investigación en la Escuela*, 20, 9-22.
- García, J.E. y García Pérez, F.F. (1989). *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Sevilla: Díada.
- García Pérez, F. F. (2000a). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Biblio 3w. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 207 (18 de Febrero de 2000). (URL: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-207.htm>).
- García Pérez, F. F. (2000b). Un modelo didáctico alternativo para transformar la educación: el modelo de investigación en la escuela. *Scripta Nova*, 64 (15 de Mayo de 2000). (URL: <http://www.ub.es/geocrit/sn-64.htm>).
- García Pérez, F. F. y Porlán, R. (2000). El Proyecto Ires (Investigación y Renovación Escolar). *Biblio 3w. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 205 (16 de Febrero de 2000). (Url: <Http://www.ub.es/geocrit/b3w-205.htm>).
- Gutiérrez Bastida, J. M. (2007). *A21E: educación ambiental de enfoque constructivista*. CENEAM. Ministerio de Medio Ambiente.
- Gutiérrez Bastida, J.M. y otros (2007). Evaluación del programa A21E (2003-2006). Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Hungerford, H. y Ben Peyton, R. (1992). *Cómo construir un programa de educación ambiental*. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Kramer, F.(2002) *Manual práctico de EA. Técnicas de simulación. Juegos y otros métodos educativos*.
- Martínez Huerta, J. (2005). La A21E en Euskadi. *Aula de Innovación Educativa*, 140, 51-53.
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental. Base éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.



- Romaña, T. (1996). Éticas ambientales: variantes de la formación ambiental. *Teoría de la Educación*, 8, 141-150.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(2), 7-25.
- Selby, D. (1996). Educación Global: hacia una irreductible perspectiva global en la escuela. *Aula de Innovación Educativa*, 51, 25-30.
- Tilbury, D. (1995). Environmental Education for sustainability: Defining the new focus of Environmental Education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1 (2), 195-211.
- Varios autores (2003) *Agenda 21 Escolar. Guía de orientaciones didácticas*. Obra Social Caja Madrid.
- Weissmann, H. y Llabrés, A. (2001). *Guía para hacer la A21E* Ministerio de Medio Ambiente
- Yus, R. (1998). Pensamiento complejo, humanismo crítico y educación global. *Aula de Innovación Educativa*, 77, 6-7.