

# **EDUCACION AMBIENTAL EN 1° DE B.U.P.: UNA APLICACION DE LA METODOLOGIA INVESTIGATIVA AL ESTUDIO INTEGRADO DEL ENTORNO**

J. Eduardo García Díaz, Coordinador del CEP de Sevilla  
Francisco F. García Pérez, I.B. Martínez Montañés.  
Sevilla.

I.B. Martínez Montañés, C/ Fernández de Ribera s/n.  
41005 Sevilla.

## **Resumen:**

Se describe la aplicación de una experiencia de estudio integrado de Ciencias Naturales y Geografía en 1° de BUP bajo la denominación de «Educación Ambiental», analizándose especialmente la viabilidad de la integración de las dos ciencias implicadas, desde una perspectiva epistemológica, así como las dificultades reales para la aplicación de una metodología investigativa en el contexto escolar habitual.

## **Palabras clave:**

Geografía, Ciencias Naturales, Educación Ambiental, Interdisciplinariedad, Metodología Investigativa.

## BREVE DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA

La experiencia en que se basan las reflexiones de esta comunicación se llevó a cabo como aplicación por parte de los autores de una programación integrada de Geografía y Ciencias naturales en 1° de BUP en el I.B. «Martínez Montañés» de Sevilla durante los cursos 1984-85 y 1985-86, con un horario académico de ocho horas semanales. Surgió como un intento de introducir la Educación Ambiental en el currículum del Bachillerato, superando la tradicional separación de dos asignaturas referidas al entorno.

Las principales hipótesis de trabajo –sobre las que apuntaremos algunas conclusiones– se referían a la viabilidad de la propia integración de las materias, no sólo en el aspecto conceptual sino también en cuanto a una metodología científica común, y a la idoneidad de una metodología didáctica investigativa en el desarrollo de la experiencia.

Desde el punto de vista pedagógico la experimentación tomó como bases una concepción constructivista del conocimiento, el estudio integrado de la realidad, la autonomía y flexibilidad curricular, el contacto con el entorno y el empleo de una metodología investigativa.

Los objetivos principales de esta materia experimental estaban referidos no sólo a la adquisición de conceptos básicos para la comprensión de la estructura y funcionamiento del medio sino al desarrollo de capacidades y destreza que permitieran dicha comprensión (adquisición de una metodología de trabajo y de las técnicas correspondientes, potenciación de la ciencia–método frente a la ciencia–dogma...), así como a la maduración de las actitudes fundamentales relacionadas con el entorno (curiosidad y actitud investigadora, actitudes abiertas y críticas que fomenten la intervención en el medio próximo, actitudes de tolerancia y solidaridad...).

Los temas de trabajo se organizaron básicamente en torno a dos grandes campos de estudios, el medio rural y el medio urbano, precedidos de una introducción de carácter instrumental y complementados por un intento de visión interpretativa final (J.E. García y F.F. García, 1986).

En cuanto a las características básicas de la metodología –aspecto al que nos referimos con mayor amplitud posteriormente– podemos citar:

- En investigativa, tanto desde el punto de vista de las estrategias de aprendizaje como del conocimiento de los procesos complejos que ocurren en el aula.
- Es integradora, en coherencia con una de las características básicas de la experiencia.
- Contempla actividades de diverso tipo, destacando los trabajos de campo, las experiencias de laboratorio, las simulaciones y el uso abundante de material audiovisual (J.E. García y F.F. García, 1986).

La evaluación del desarrollo de la experiencia utilizó como fuentes habituales de información los trabajos de investigación realizadas en pequeño grupo (memoria de los trabajos de campo, informe sobre el huerto escolar...), los resultados del proceso de trabajo individual reflejados en el cuaderno de trabajo del alumno, los ejercicios y actividades de resolución de problemas realizados periódicamente, las entrevistas con los alumnos y las observaciones de los profesores sobre la dinámica habitual del aula.

## LA PROBLEMATICA DE LA INTEGRACION

En este aspecto habitualmente se suele distinguir una gradación de niveles en el tratamiento de los contenidos conceptuales:

- a. Predisciplinariedad (perspectiva globalizadora), frecuentemente utilizada en la E.G.B. hasta el ciclo superior.
- b. Nivel de lógica disciplinar, habitual en las Enseñanzas Medias y con mucha frecuencia también en los últimos cursos de la E.G.B.
- c. Coordinación: Confluencia de varias materias en el tratamiento de determinadas temáticas sin perder cada una de ellas su peculiaridad y lógica específica.
- d. Interdisciplinariedad: Planteamiento de confluencia sistemática de materias en cuanto a ciertos objetivos y el tratamiento del conjunto de contenidos del currículum,

tendiendo a una aproximación de los procesos de aprendizaje, sin que habitualmente se llegue a superar la singularidad de cada una de las materias implicadas. En los planteamientos interdisciplinarios el objeto de estudio es tratado separadamente por cada materia, aunque posteriormente se intente una síntesis.

e. Integración: Proceso de encuentro entre materias que, partiendo o no del planteamiento anterior, puede llegar a un tratamiento único de las temáticas de estudio, con las correspondientes implicaciones psicopedagógicas y de adecuación epistemológica. En este caso el objeto de estudio es tratado con un único enfoque, producto de la confluencia epistemológica previa.

Una de nuestras hipótesis de trabajo en la experiencia se refería a la viabilidad de un tratamiento integrador de la Educación Ambiental, superando en muchos aspectos los caracteres propios de las disciplinas implicadas (Geografía y Ciencias Naturales). Nuestras conclusiones provisionales al respecto confirman básicamente nuestro supuesto. En efecto:

1°. Se contempló un objeto de estudio común: el entorno como sistema sacionatural, situado en un nivel de organización de la realidad común a ambas materias implicadas. Esto supone para las Ciencias Naturales optar por la perspectiva ecológica y para la Geografía por un marco globalizador que evite los sesgos antropocéntricos.

2°. Las posibilidades reales de aproximación entre la Geografía y las Ciencias Naturales, a través de la búsqueda de modelos explicativos comunes, en una perspectiva tendente a la fundamentación epistemológica de unas «Ciencias Ambientales», vendrían avaladas por datos como los siguientes:

. El enfoque integrado exige no sólo la elaboración de un lenguaje científico, sino la elección de centros de interés que hagan posibles estudios sistemáticos sobre conceptos comunes, como temas relacionados con la circulación de materiales y energía, características globales de los sistemas ambientales, interacciones y procesos básicos en el medio ambiente, etc. (E. García, 1985). Por este camino se llega a un marco metacientífico perfectamente viable desde la perspectiva de la teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1976).

. Existen, de hecho, concepciones científicas «puente» entre las Ciencias Sociales y las Ciencias de la Naturaleza, cuyos objetos de estudio se hallan en la confluencia de ambos tipos de ciencias. Así, la Ecología (y más específicamente la Ecología Humana), la Antropología Ecológica, ciertas concepciones de la Geografía (que acentúan la visión globalizadora y destacan los aspectos interrelacionales), la Psicología Ambiental... Estas ciencias muestran un camino viable a la Educación Ambiental como estudio integrado del medio.

. Tanto la Geografía como las Ciencias Naturales (concebidas desde la perspectiva ecológica) son ciencias «factuales», con una misma lógica sistemática y con un similar enfoque de síntesis. Asimismo, utilizan metodologías parecidas, basadas en lo descriptivo, con predominio de lo observacional sobre lo propiamente experimental, así como en la búsqueda de explicaciones probabilísticas y correlacionales (no funcionales) de la realidad.

. Por fin, se da una clara confluencia en la aplicación a la práctica de ambas ciencias, a través de la resolución de problemas ambientales: urbanismo, planificación territorial, proyectos de explotación agraria en relación con la conservación de parejas naturales, etc.

3°. La perspectiva integradora supone, en la práctica, un enfoque curricular nuevo, que afecta, lógicamente, no sólo a la integración de lo que tradicionalmente se ha entendido por contenidos, sino a los aspectos metodológicos (se trata de utilizar una metodología única en el estudio de los diversos temas) y a los propios procesos de aprendizaje. En este último aspecto sería deseable incluso la convergencia de todas las materias que constituyen el currículum del alumno de un nivel académico determinado, así como la continuidad longitudinal en el proceso educativo.

## VIABILIDAD DEL MODELO DIDACTICO INVESTIGATIVO

En cuanto a la posibilidad de empleo de un modelo investigativo para la Educación Ambiental nuestras conclusiones respaldan, al menos en los aspectos básicos, nuestra hipótesis inicial. Sin embargo, en este punto es indispensable distinguir entre el modelo deseable y la situación real en el contexto diario de la enseñanza.

Con respecto a la situación ideal, parece evidente que un planteamiento de educación ambiental con los objetivos arriba indicados exige un cauce didáctico investigativo (E. García, 1985). En efecto, los objetivos de comprensión global e integrada del entorno, así como los referidos a la maduración de actitudes tendentes a una participación activa en la gestión y uso del medio, no son conseguibles con una metodología tradicional de carácter transmisivo y dentro el restringido contexto del aula; se impone un planteamiento investigativo de contacto continuo con la realidad, con trabajos de campo complementados con el trabajo experimental y de gabinete en el aula.

El profesor debe crear un ambiente investigativo en el aula que, partiendo de las representaciones previas a los alumnos, permita la confrontación con nuevos conceptos y la construcción de conocimientos basados en aprendizajes significativos.

De esta forma el modelo didáctico investigativo permitiría superar la tradicional dicotomía entre aspectos cognitivos y actitudinales, así como la clásica obsesión del profesor por los «contenidos teóricos», revalorizando, por el contrario, aspectos instrumentales y actitudinales, relacionados con la cognición, así como aspectos importantes de la interacción social en el aula (E. García, 1985).

Sin embargo la situación real presenta importantes problemas y limitaciones que hacen dificultoso el funcionamiento de un modelo investigativo aplicado a la Educación Ambiental en la práctica escolar diaria. Estas limitaciones se manifiestan en diversos aspectos:

a. En el alumnado inciden de forma negativa varios tipos de bloqueos:

. Un bloqueo instrumental: dificultades para asimilar y madurar técnicas propias de una metodología investigativa, frecuentemente ajenas a los contenidos habituales de la enseñanza académica..

. Un bloqueo cognitivo, no sólo derivado de los hábitos «disciplinares» propios del actual sistema de enseñanza sino también de los errores conceptuales en el campo de lo ambiental e incluso de una concepción animista (una ética ambiental mal entendida) y egocéntrica (poco formal en definitiva) de la realidad.

. Un bloqueo actitudinal, derivado de una concepción dogmática de la ciencia y de una carencia de confianza en la propia capacidad investigadora (falta de «espíritu científico»).

b. En cuanto al profesorado, a la falta de una formación didáctica adecuada hay que añadir la tendencia a una metodología que permita una rápida exposición de los conceptos que ahorre el largo camino del descubrimiento, así como la tendencia al personalismo y al aislamiento que hace casi inviable la existencia de un equipo docente que pueda dar continuidad temporal al proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre la base de unos objetivos generales comunes a todas las materias.

c. Por fin, el marco administrativo actual (con una rígida división en asignaturas, un sistema de horarios y un régimen de estancia en las aulas poco flexibles, etc.) no favorece la aplicación de modelos investigativos.

Los planteamientos teóricos recogidos por la experimentación para la Reforma de las Enseñanzas Medias (Reforma, 1986) parecen abrir perspectivas más esperanzadoras que, en cualquier caso, habrá que ver contrastadas en su futura aplicación generalizada.

## VALORACION GENERAL Y CONCLUSIONES

Como resumen de las reflexiones anteriores podemos establecer, a modo de conclusiones, lo siguiente:

1°. Valoramos muy positivamente el carácter formativo general de la experiencia, no sólo para los alumnos, a los que ha abierto una dimensión distinta del aprendizaje, sino

para los propios profesores participantes, quienes hemos podido articular en torno a ella aspectos relevantes de la investigación en el aula.

Así mismo la aplicación experimental de la Educación Ambiental en 1° de B.U.P. puede permitir la obtención de conclusiones de interés en orden a la planeación de posibles modelos de estudios integrados en las Enseñanzas Medias.

2°. Desde el punto de vista didáctico la valoración es también positiva, aunque para llegar a conclusiones más firmes se necesitaría un estudio longitudinal de los alumnos afectados por la experimentación, estudio que no se ha realizado aún.

3°. En cuanto a la viabilidad del planteamiento epistemológico, pese a las dificultades propias del camino hacia la aproximación de dos ciencias tradicionalmente separadas y a la rémora derivada de la formación de los profesores que hubiera de llevarla a cabo, nuestras conclusiones avalan la hipótesis inicial, por las razones ya expresadas en el apartado 2.

4°. La aplicación de un modelo didáctico investigativo, según lo indicado en el apartado 3, presenta graves dificultades en la práctica de la Enseñanza Media. Por tanto, sólo si se abren perspectivas nuevas que faciliten su puesta en práctica sería posible una generalización de la Educación Ambiental reglada en condiciones que garanticen mínimamente la consecución de los objetivos básicos. Existen, en efecto, dificultades importantes como las relacionadas con la motivación y actitudes del alumnado que exigirían una investigación sobre técnicas que facilitaran en un corto espacio de tiempo el desbloqueo actitudinal.

## BIBLIOGRAFIA

Sin planteamiento exhaustivo alguno, sino como pautas que permitan profundizar en la reflexión y debate de los temas recogidos en la comunicación incluimos algunas referencias bibliográficas.

1. Para los aspectos relacionados con la reflexión epistemológica nos remitimos a algunas obras clásicas:

BUNGE, M. *Epistemología*. Ariel, Barcelona (1980).

BERTALANFLY, L. von. *Teoría general de los sistemas*. Fondo de Cultura Económica, Madrid. (1976).

BERTALANFLY, L. von y otros: *Tendencias en la teoría general de sistemas*. Alianza, Madrid. (1978).

2. En relación con la interdisciplinariedad y las posibilidades de integración puede completarse la bibliografía anterior con:

TITONE, E. *Por una nueva didáctica: hacia la integración inter y transdisciplinar*. Revista de Ciencias de la Educación n° 116. (1983)

GARCIA, J. E. *La interacción con el medio en relación con la investigación en la escuela*. III Jornadas de estudio sobre la investigación en la escuela. Sevilla. (1985)

3. Sobre modelo didáctico investigativo:

Como marco teórico de referencia. GIMENO SACRISTAN, J. y PEREZ GOMEZ, A. (1983).

*La enseñanza: su teoría y su práctica*. Akal, Madrid

Una síntesis asequible sobre el tema CAÑAL, P. y PORLAN, R.: *Investigando la realidad próxima: un modelo didáctico alternativo*. II Jornadas Internacionales de Psicología y Educación. Madrid. (1986).

GARCIA, J.E. Un planteamiento centrado en la relación metodología investigativa-Educación Ambiental: citado arriba. (1985).

En una línea parecida al anterior. CARMEN, L. M.: *Aspectos metodológicos de la Educación Ambiental*. I Jornadas de Educación Ambiental Sitges (Barcelona) (1983).

Una descripción detallada de la experiencia analizada se halla en GARCIA, J. E. y GARCIA, F. F.: *La integración de las Ciencias Naturales y de la Geografía en 1° de BUP: una experiencia de Educación Ambiental*. Jornadas sobre interdisciplinariedad. CEP de Alicante.

Muy útil como ejemplarización para la enseñanza de las Ciencias. GIORDAN, A.: *La enseñanza de las Ciencias*. Siglo XXI, Madrid. (1982).

Los planteamientos metodológicos de la Reforma se hallan recogidos en el apartado de «Aspectos generales» de: *REFORMA DE LAS ENSEÑANZAS MEDIAS. Revisión del libro Verde de Andalucía (1986)* En prensa.

4. Como marco de reflexión sobre las Ciencias Ambientales y su aplicación.

UNESCO: *Tendencias de la educación ambiental*. París (1977)

DEBESSE ARVISET, M. L. *El entorno en la escuela: una revolución pedagógica (Didáctica de la Geografía)*. Fontanella, Barcelona. (1977).

CLAVAL, P. *La nueva Geografía*. Oikos-Tau, Barcelona (1979).

- CAÑAL, P., GARCIA, J.E. y PORLAN, R. *Ecología y escuela. Teoría y práctica de la Educación Ambiental*. Laia, Barcelona.
- TERRADAS, J. *Ecología y educación ambiental*. Omega, Barcelona. (1978).
- MARGALEF, R. *Ecología*. Omega, Barcelona. (1974).
- MARGALEF, R. *La Biosfera, entre la termodinámica y el juego*. Omega Barcelona. (1980).
- GONZALEZ BERNALDEZ, F. *Invitación a la ecología humana, La adaptación afectiva al entorno*. Tecnos Madrid. (1985).
- GONZALEZ BERNALDEZ, F. *Ecología y paisaje* H. Blume, Madrid.
- LYNCH, K.: *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili, Barcelona. (1984).