

LA BOINA DE CONTAMINACION: UNA EXPERIENCIA MULTIMETODOLÓGICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

The pollution cloud: a multimethodological experience in environmental education

Juan Gabriel Morcillo Ortega (*)

RESUMEN

Se presenta una experiencia realizada en formación Inicial de maestros de ciencias en la que se ensayaron diferentes métodos de enseñanza en unas sesiones dedicadas a la educación ambiental. Los métodos elegidos fueron:

- * El método de los organizadores previos, dentro del grupo de los modelos de procesamiento de la información o cognitivistas.
- * El método de autocontrol, dentro del grupo de modelos conductistas.
- * El método de simulación social, dentro del grupo de métodos sociales.
- * El método sinéctico, dentro del grupo de modelos personalizados.

El tema tratado fue el de la contaminación atmosférica de nuestras ciudades, sus causas, efectos y posibles soluciones.

ABSTRACT

An experience carried out on Science Teachers Initial Formation is presented. Different teaching methods were tested in several sessions devoted to environmental education.

Palabras clave: Métodos de enseñanza, formación de maestros, educación ambiental, contaminación atmosférica.

Key words: Teaching Methods, Teachers Formation, Environmental Education, Atmospheric contamination.

1.- EL UNIVERSO METODOLOGICO

El repertorio docente de cualquier profesor, incluye varios métodos de enseñanza. Aumentar la cantidad y variedad de estos métodos, es siempre conveniente, ya que nos permite hacer nuestras clases más dinámicas y nos ayuda a hacer comprender mejor los contenidos propios de la disciplina y nivel de nuestro alumnado. El dominio de varios métodos de enseñanza nos permite por tanto obtener el máximo rendimiento en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje.

Algunos autores, como Joyce y Weil (1985), plantean la educación como un cúmulo de situaciones en las que el profesorado está continuamente enfrentándose a una amplia gama de problemas; para ellos cuanto mayor sea nuestro repertorio de modelos, más amplias y creativas serán las soluciones que podremos generar. Según estos autores, la fuerza de la educación, reside en la utilización inteligente de una gran variedad de enfoques, adaptando los a los diferentes objetivos y a las características del alumnado.

Otros autores, como Martín Molero (1992), afirman que existen evidencias de que ciertos métodos didácticos desarrollan el hemisferio izquierdo cere-

bral y otros el derecho", para ella, por tanto, es lícito inferir que para cualquier tipo de enseñanza, el multimétodo es superior que un único método didáctico.

Estas y otras razones justifican la necesidad de que el profesorado conozca y practique un repertorio básico de métodos de enseñanza. Ahora bien, la cuestión que nos surge a la mayoría, sobre todo cuando se desconoce el encuadre teórico que subyace en cada uno de los posibles métodos a utilizar, es: ¿qué método, o combinación de ellos, conviene utilizar en este tema concreto?, ¿y a lo largo de un curso de mi disciplina?.

Para responder a este tipo de preguntas hemos de ser conscientes de que cada uno de los posibles métodos a utilizar, no es en sí ni bueno ni malo; sino adecuado o inadecuado a unos aprendizajes previstos y por ende eficaz o ineficaz con vistas a conseguir los objetivos marcados, Martín Molero (1991).

Por tanto, poseer un repertorio de métodos es de gran importancia, como también lo es conocer en cuál de las familias o grupos, que representan orientaciones de aprendizajes diferentes, se integra cada uno de ellos (Joyce y Weil, 1985). Para ello, puede ser interesante entrenarse, al principio, practicando

(*) Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Fac. de Educación (edif. M. Díaz Jiménez). Univ. Complutense de Madrid. Av. de Filipinas, 3; 28003, Madrid

un método de cada uno de los cuatro grandes grupos, en los que es posible incluir los métodos de enseñanza. Nos estamos refiriendo a los grupos de modelos **cognitivistas, conductistas, personalizados o socializados**.

En general, los modelos cognitivistas pretenden desarrollar hábitos de investigación y potenciar la capacidad de procesamiento de la información. Los modelos conductistas, aplican modelos psicológicos de condicionamiento operante en el proceso de aprendizaje, insistiendo en la modificación del comportamiento visible de las personas.

Por su parte, los modelos personalizados, están fundamentalmente orientados al desarrollo de la personalidad individual, mientras que los modelos socializados estudian la relación existente entre el individuo y otras personas, se fijan en el grupo, en el compromiso social.

2.- ¿LAS BOINAS CONTAMINAN?: EL DISEÑO DE UNA EXPERIENCIA

El propósito principal a la hora de diseñar la experiencia que presentamos a continuación, fue precisamente experimentar en nuestro aula la utilización de varios Métodos de Enseñanza en una única experiencia, en la que decidimos trabajar contenidos de Educación Ambiental.

Para ello, decidimos utilizar un método de cada uno de los cuatro grandes grupos anteriormente señalados. Los métodos elegidos fueron:

- * El método de los organizadores previos, dentro del grupo de los modelos de procesamiento de la información o cognitivistas.
- * El método de autocontrol, dentro del grupo de modelos conductistas.
- * El método de simulación social, dentro del grupo de métodos sociales.
- * El método sinéctico, dentro del grupo de modelos personalizados.

Las principales características de cada uno de estos métodos (Secuencia de actividades, papel del profesorado y del alumnado, efectos didácticos directos e indirectos, etc), se desarrollan en el cuadro que figura al final de este trabajo.

Además de la utilización de diferentes métodos de enseñanza, los objetivos pretendidos en la experiencia, son los de la Educación Ambiental en su triple dimensión, esto es, no sólo *conocer* el medio, sino, además, desarrollar actitudes positivas (*sentir*) que induzcan a la *acción* sobre él, haciendo uso, que no abuso, de los recursos naturales (Martín Moler, 1992).

La experiencia, se diseñó para realizarla en dos clases de Geología y una de Didáctica de las Ciencias Naturales, durante la última semana de Enero de 1993, con un grupo de alumnos de 3º curso de la Especialidad de Ciencias, de la Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Enseñanza General Básica "M. Díaz Jiménez", (actualmente Fa-

cultad de Educación y Centro de Formación del Profesorado de Educación Infantil y Primaria en sus distintas especialidades).

El tema elegido fue la contaminación atmosférica de nuestras ciudades, sus causas, efectos y posibles soluciones. Este tema se eligió, entre muchos posibles, por su gran actualidad, ya que justamente el domingo anterior a la experiencia (el 24 de enero), se cernía sobre Madrid una gran nube, con forma de boina, que contenía una gran cantidad de gases y partículas contaminantes (la popularmente llamada boina de contaminación, o boina negra).

Esta situación fue propiciada por un fuerte anticiclón, centrado en el Cantábrico, que afectaba a toda la Península y que ocasionó una ausencia de vientos y de precipitaciones sobre la parte central. La concentración de contaminantes se agravó por la presencia sobre Madrid de una inversión térmica del aire en altura.

El lunes 25, la contaminación empeoró llegando a unos niveles muy altos (en una estación de medida se superaron, en casi tres veces, los límites de dióxido de azufre permitidos), y aunque a partir del martes la situación fue mejorando poco a poco, debido al establecimiento de unos vientos en los niveles altos que, aunque débiles, fueron suficientes para romper la inversión térmica y limpiar algo la atmósfera, fue éste un tema de actualidad durante toda la semana en nuestra ciudad.

3.- CON LA BOINA MUY CALADA, ORGANIZAMOS LAS IDEAS

El lunes 25 de enero, la boina de contaminación que cubría Madrid, estaba tan calada, que el aire resultaba casi irrespirable. Los índices de dióxido de azufre y de partículas en suspensión de las primeras horas de la mañana, fueron incluso superiores a los del viernes, que es normalmente, por acumulación, el peor día de la semana.

La situación era tan grave, que a casi nadie se le escapaba la magnitud del problema. Esta claro, que este tipo de situaciones, si se saben aprovechar, poseen unas posibilidades didácticas y educativas extraordinarias.

Así pues, con un ambiente adecuado, se inició la experiencia con una sesión fundamentalmente expositiva en la que se utilizó el método del organizador intelectual (Ausubel, 1963), con la intención de potenciar la eficacia del procesamiento de la información para que el alumnado adquiera y relacione nuevos conocimientos.

De esta manera, en primer lugar se introdujo un organizador previo con la finalidad de organizar el aprendizaje posterior.

Las ideas básicas que se pretendían estudiar, estaban basadas en las siguientes:

La capa gaseosa que rodea la Tierra tiene una estructura y composición que son vitales para las personas y para la mayoría de los seres vivos.

Las características de nuestra atmósfera son producto de una larga evolución tanto geológica como biológica. Sin embargo, en la actualidad, la actividad humana esta alterando esta compleja mezcla de gases que forman la atmósfera. Algunos de sus efectos ya han alcanzado niveles muy preocupantes.

Índices de contaminación local alarmantes, como los que estamos viviendo en Madrid, han obligado a los responsables Municipales a adoptar una serie de medidas que se declaran "preventivas" y que con seguridad serán "transitorias", pero, ¿puede mantenerse la actividad de nuestros sistemas sociales, sin agotar los recursos no renovables, sin generar residuos no reciclables y sin contaminar cada vez más el ambiente?

Movilizar a las personas y a las naciones hacia un mundo viable, requiere cambios de valores de una profundidad épica.

Una vez presentado el organizador previo, se realizó una lluvia de preguntas que nos demostró que el nivel de conocimientos del alumnado, sobre los aspectos que íbamos a tratar, era bajo.

Después, y como segunda fase de este método, se pasó a la presentación del material de trabajo debidamente organizado. Utilizando diapositivas, transparencias y entregando una serie de esquemas en fotocopias, recordamos la división de la atmósfera, su composición media y comportamiento de su parte inferior. Se explicaron las inversiones térmicas, se comentó la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano y el funcionamiento de la Red de Registro de Datos del Ayuntamiento de Madrid. Finalmente, se presentaron algunos datos que permitieran al alumnado comprender el estado de polución del momento.

Por último, y como una tercera fase del método, se trataron de anclar los nuevos conceptos en la estructura cognoscitiva ya existente en el alumnado, promoviendo lo que viene llamándose la "reconciliación integradora". De esta forma, se recordaron las ideas generales, se hicieron preguntas acerca de algunos aspectos concretos, con lo que se repitieron algunos conceptos. Además, se trataron de establecer las relaciones existentes entre el nuevo material de aprendizaje presentado y algunos conceptos enunciados en el organizador previo.

Antes de finalizar esta clase, se paso un breve test con una serie de preguntas acerca de los aspectos tratados en la clase. En el momento de recogerlo, se insistió en la importancia de estar atentos a los nuevos índices de contaminación que fueran facilitando los medios de comunicación, así como a las posibles declaraciones hechas por los responsables municipales y a las medidas adoptadas. El martes 26 trabajaríamos con otros métodos de enseñanza.

4.-"VENGO EN DECLARAR LA SITUACIÓN DE ALERTA ATMOSFERICA"

Aunque el martes, la atmósfera de la ciudad mostraba unos niveles de polución inferiores a los

del lunes, la motivación del alumnado sobre este tema, seguía siendo muy elevada. En clase había un gran número de periódicos y en todos ellos aparecían las medidas de "obligado cumplimiento", establecidas en el bando en el que el Alcalde de Madrid declaraba la situación de "alerta atmosférica". Las medidas dictadas eran comentadas por todo el mundo.

Ante una situación tan propicia, un modelo como el de simulación social era el ideal. Para trabajar con esta metodología se organizó la clase en grupos de trabajo que debían enfrentarse a una situación real (una ciudad con niveles de polución muy elevados), de una manera ficticia, pues cada uno de los grupos se constituiría en un grupo de expertos, con la misión de orientar al alcalde sobre la conveniencia de las medidas propuestas y sugerirle, en su caso, otras más apropiadas.

Los informes elaborados por cada grupo, se entregaron al profesor al final de la clase para que los fotocopiara y los repartiera a los demás grupos. Se propuso dejar una semana de plazo para el debate y crítica final de las medidas propuestas, con la idea de que, al hilo de los acontecimientos, se pudieran interpretar las consecuencias derivadas de cada propuesta, en el caso de haberse hecho efectivas. Además se acordó que se votarían todas ellas, para establecer las mejores y las peores según el criterio de la clase.

Ni que decir tiene que la clase del martes fue muy animada. Cada grupo de trabajo se organizó de la manera más operativa que supo, e inmediatamente se iniciaron unas discusiones bastante acaloradas. De cuando en cuando, se hacían preguntas al profesor y aunque éste aclaraba algunos conceptos, su papel fundamental, con esta metodología, fue el de árbitro y consejero.

Las críticas que se hicieron del bando municipal fueron muy numerosas. Las que tuvieron mas consenso estaban basadas en las siguientes ideas:

- De la lectura del bando municipal se desprende un reconocimiento de la desobediencia ciudadana, pues decirnos que la limitación de tiempo para aparcar en las zonas de carga y descarga es una medida de emergencia, o prohibir el estacionamiento de vehículos en lugares que ya están expresamente prohibidos, suena bastante incoherente.
- No hace falta ninguna alerta atmosférica para que se inmovilicen los vehículos con emisiones abusivas de humo; por tanto, " las medidas necesarias para impedir su circulación hasta la reparación de los mismos", son las actuaciones normales que no se han cumplido y en definitiva suponen una de las causas por las cuales tenemos más contaminación de la que tendríamos si los responsables se ocuparan debidamente.
- El bando prohíbe aparcar en determinadas calles hasta a los propios residentes, lo cual es absurdo, porque tendrán que aparcar en calles

cercanas, más pequeñas. con lo que el efecto sobre la contaminación y el tráfico será el mismo o peor.

Por su parte, la mayoría de las medidas alternativas propuestas por el alumnado eran bastante coherentes. Se propusieron un gran número de ellas, casi todas, independientemente de la situación crítica que estábamos viviendo, suponían mejoras a largo plazo. La idea general de la mayoría, era aprovechar la situación de alerta, que entendían como pasajera, para plantear una política medioambiental seria.

Las medidas que más consenso tuvieron pueden resumirse en las siguientes:

- Sacar toda la flota de autobuses, metro y trenes de cercanía, durante el tiempo que dure la alerta, y prohibir el aparcamiento en una gran área urbana (excepto a los residentes de cada zona).
- Favorecer de manera clara y definitiva el transporte público y poner dificultades o prohibir el privado en el centro de la ciudad (una de las propuestas más discutidas fue la de subir el litro de gasolina, por encima de la entonces barrera psicológica de las 100 Ptas.).
- Construir muchas más plazas de aparcamientos en las zonas disuasorias de las afueras de la ciudad.
- Comprar autobuses no contaminantes (se propusieron sobre todo los eléctricos).
- Aumentar los medios materiales y humanos de las patrullas verdes.
- Aumentar las subvenciones para cambiar las 7.000 calderas de carbón que quedan en Madrid, por otras de gas natural menos contaminantes.

5.- PARA CONVENCER A LOS DEMÁS, POTENCIAMOS LA CREATIVIDAD

Durante la tercera sesión, realizada en una clase de Didáctica de las Ciencias Naturales, explicamos brevemente las características esenciales del método sinéctico diseñado por William J. Gordon y sus colaboradores (1961).

Este método está especialmente ideado para incrementar la capacidad de solución de problemas de una forma creativa, basándose en la creencia de que ciertos aspectos de lo irracional, pueden comprenderse y controlarse de modo consciente. El logro de tal control, mediante el uso de la metáfora y la analogía, es lo que se llama sinéctica (Joyce y Weil, 1985).

Utilizando este modelo, se hace evidente que la creatividad es importante en cualquier actividad diaria, no solo en el Arte, sino también en la Ciencia o en la Técnica, pues como mantiene Gordon (1961), existe un nexo fuerte entre el pensamiento generador del arte y de la ciencia.

El modelo sinéctico es también útil en la enseñanza; de hecho Gordon adaptó la sinéctica a la es-

cuela editando algunos materiales para actividades escolares.

La sesión en la que se utilizó este método estaba organizada de la siguiente manera:

- Cada uno de los grupos de trabajo de la clase, debía diseñar un póster que, como parte de una campaña, tratara de concienciar al mayor número de personas de la necesidad de adoptar una serie de medidas urgentes en consonancia con la grave situación atmosférica de la ciudad. Los mensajes de estos carteles deberían, además, resaltar la urgencia de variar ciertos hábitos de conducta especialmente agresivos con el medio ambiente.

- Cada uno de los carteles debería tener la siguiente estructura: un título formado por una frase breve y llamativa que expresara la razón más importante por la que hay que colaborar cumpliendo las medidas que se plantean. Además, cada cartel debía llevar de cuatro a seis frases, también breves e impactantes, proponiendo una serie de medidas que induzcan a los ciudadanos a realizar cambios de conducta para adquirir hábitos respetuosos con el medio ambiente.

Antes de que se empezaran a confeccionar los carteles, se explicaron los tres tipos de metáfora que forman la base de la secuencia de actividades del método sinéctico; esto es, la analogía personal, la analogía directa y el conflicto comprimido.

Dentro de las estrategias o modelos en que se basan los métodos sinécticos, elegimos convertir algo familiar, como es la contaminación atmosférica para los habitantes de Madrid, en algo extraño, utilizando analogías para crear una distancia conceptual que nos permitiera ver el problema de una manera nueva y creativa.

En primer lugar se realizaron una serie de ejercicios de entrenamiento previos al posterior proceso creador. En ellos se propusieron algunas analogías directas, como por ejemplo comparar "la contaminación con una cantante pop". Algunas de las ideas del alumnado se basaron en que, en ambos casos sus principales productores obtenían grandes ganancias sin importarles ningún tipo de consecuencias; también se comentó que ambas son ligeras al principio pero machaconas en su reiteración. Se originaron acalorados debates en torno a estas ideas.

También se ejerció el llamado "conflicto comprimido", es decir describir el concepto utilizando para ello palabras contradictorias. Según Gordon, los conflictos comprimidos pueden proporcionarnos una visión más profunda del objeto o del concepto. Algunos de estos ejercicios se basaron en pensar en la contaminación como en algo "amistosamente hostil", o como una acción "tímida y agresiva".

Seguidamente, se sugirió a los grupos de alumnos y alumnas que crearan sus propias analogías directas y las describieran. A partir de estas descripciones debían crear expresiones conflictivas adecuadas para el póster de cada campaña.

La sesión en la que se utilizó esta metodología,

fue además de creativa muy divertida. Sin embargo, debido fundamentalmente al gran número de alumnos que participaron y al desconocimiento generalizado de este método, se tardó algún tiempo en interiorizarlo y empezar a usarlo con cierta espontaneidad, por lo que al término de la sesión, solo uno de los grupos había logrado tener el texto de un boceto mínimamente presentable.

De todas formas el objetivo de experimentar este original método de enseñanza no requería el diseño final de los carteles, sino que se generaran visiones nuevas y diferentes del problema de la contaminación, que fue lo que realmente sucedió.

A lo largo de esta sesión se constató que al alumnado le encantó esta experiencia (quizás en parte por la novedad del método). El criterio general fue que este tipo de metodologías son especialmente interesantes para aplicarlas en la escuela primaria, incluyendo determinadas experiencias en el área de Ciencias.

Pensamos que el nivel general de concienciación al final de esta clase, nos proporcionaba una buena situación para hablar del autocontrol mediante el condicionamiento operante.

6.- ¿QUE OCURRE CON NUESTRO COMPORTAMIENTO?

Si tenemos en cuenta que la Educación Ambiental se concibe como "Un proceso **permanente** en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, las experiencias y, también, la voluntad, capaces de hacerlos **actuar**, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente", cualquier experiencia que pretenda entre sus objetivos los de la Educación Ambiental, debe desarrollar actitudes positivas que induzcan a la acción.

Por ello, en el debate final que se realizó como colofón de la experiencia, se sugirió al alumnado que analizaran su comportamiento y la influencia de sus conductas sobre el medio.

Los grupos de la clase, a estas alturas muy motivados, entendían que en general deberían ser más consecuentes, en lo relativo a sus formas de actuar, con las posturas mantenidas durante toda la semana. Por ello, en esta última sesión, se habló del método de autocontrol.

De esta manera se comentaron las distintas fases de este método: primero se introdujeron los principios conductistas, después se habló del establecimiento de una línea de base, de la elaboración de un programa, de su ejecución y de su modificación. Por último se sugirió que, individualmente, diseñaran un programa con una serie de esquemas de comportamiento en el que establecieran una serie de objetivos graduales, a corto y a largo plazo, con una serie de técnicas de refuerzo, con la finalidad de que aplicaran técnicas conductistas a un autocontrol de sus hábitos de comportamiento.

7.- EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES

El test final de la primera sesión, en la que se utilizó la metodología del organizador anticipado, nos demuestra (en contraposición con la lluvia de preguntas realizadas al principio), que el alumnado adquirió un nivel de conocimientos sobre el tema tratado bastante notable. Es evidente que el alto nivel alcanzado, se debe a la motivación del alumnado durante la clase, pero pensamos que buena parte de esa motivación pudo ser debida al método del organizador previo.

En consecuencia, pensamos que este método, cuyo objetivo fundamental es ayudar a adquirir conocimientos, es especialmente útil cuando se aplica a situaciones en las que el profesor juega el papel de expositor y el número de alumnos es elevado.

Referente al método de simulación social, la evaluación individual de las personas participantes no suele ser muy complicada, pues lo normal es utilizar materiales programados de simulación, en los que la evaluación depende, en gran medida, de las consecuencias que dimanen de las acciones de cada alumno o alumna.

En nuestra experiencia, con el alumnado trabajando en grupos y sin la posibilidad de observar las consecuencias directas derivadas de las acciones propuestas, la evaluación individual no es posible.

Por otra parte, la evaluación de la actuación de los distintos grupos fue bastante homogénea, dada la similitud de las críticas y acciones propuestas por cada uno de ellos.

En todo caso, nuestra opinión acerca de este método es positiva, pues además de un aumento en la motivación del alumnado, este método produce, a nuestro entender, una gran variedad de resultados educativos, entre los que destacaríamos los siguientes: aumenta la capacidad de pensamiento crítico y de toma de decisiones, el sentido de la eficacia, la conciencia del factor azar, la cooperación y la competición, además de proporcionarnos un mejor conocimiento de los sistemas Sociales, Políticos y Económicos, por lo que es especialmente interesante a la hora de trabajar la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Por otra parte, estamos convencidos de que el método sinéctico ayudó a los alumnos y alumnas a ver y sentir el tema de la contaminación atmosférica, desde nuevas y originales perspectivas, que es lo que se pretendía. Por tanto, no dudamos que es totalmente válido para potenciar la creatividad de los individuos y de los grupos. También, nos pareció detectar que, al término de la experiencia, el grupo estaba más concienciado con el problema tratado, ya que lo contemplaban desde perspectivas más amplias y totalmente nuevas.

Por último, dado que no se ha hecho un seguimiento del alumnado, no estamos en condiciones de estimar la eficacia del método de autocontrol en nuestra experiencia, aunque, parece evidente y suficientemente demostrado, que este método, bien aplicado, favorece la adquisición de unos comportamientos y la eliminación de otros.

En cuanto a los objetivos relativos a la Educación Ambiental, pensamos que el estudio y comprensión de los problemas del MA, genera en el alumnado actitudes de respeto y comprensión hacia el entorno que, en último término, le debe inducir a actuar para protegerlo en mayor o menor grado, que es lo que persiguen los objetivos de cualquier programa de Educación Ambiental.

Finalmente quisiéramos añadir la gran motivación e interés que tiene para los propios profesores el diseñar y aplicar este tipo de experiencias en las que, al practicar varios métodos, vamos enriqueciendo nuestro estilo de enseñanza, pues "más que perder el estilo propio, se adquieren otros que gradualmente se hacen naturales y se incorporan al repertorio de trabajo" (Joyce y Weil, 1985).

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Grune & Stratton, Inc. Nueva York.

Boocock, S. y Schild, E.O. (1968). *Simulation Games in Learning*. Sage Publications. Berverly Hills, California.

Guetzkow, H. (1963). *Simulation in International-Relations*. Prentice-Hall Inc. Englewood Clifts., N.J.

Joice, B., y Weil, M. (1985). *Modelos de Enseñanza*. Anaya, Madrid.

Frutos García, J. y Hernanz, M. (1987). *Salud y Medio Ambiente: estrategias para una planificación regional*. Comunidad de Madrid. Consejería de Salud y Bienestar Social. Madrid.

Gordon, W.J.G. (1961), *Synectics*. Harper & Row Publishers. Nueva York.

Martín-Molero, F. (1991). *El Método: su Teoría y su Práctica*. Dykinson, Madrid.

Martín-Molero, F. (1992). *Curso Interdisciplinar de Educación Ambiental*. Ed. de la Universidad Complutense, Madrid.

Skinner, B.F. (1953). *Science and Human Behavior*. Macmillan, Inc. Nueva York.

Torroja Menendez, J.M. Et Al (1976). *Conservación del Medio Ambiente*. Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid. ■

MÉTODOS DE ENSEÑANZA				
CRITERIOS	ORGANIZAD. ANTICIPADO	AUTOCONTROL	SIMULACION SOCIAL	SINECTICO
SECUENCIA DE ACTIVIDADES	- Presentación del organizador previo. - Presentación del material. - Relación del material con los conceptos organizadores.	- Introducción al conductismo. - Establecimiento de la línea base. - Establecimiento del programa. - Vigilancia y modificación del programa.	- Presentación. - Entrenamiento. - Simulación. - Análisis.	- Descripción de la situación. - Analogías. - Sugerencias conflictivas. - Analogías. - Reexamen de la tarea.
SEMÁNTICA	- Cognitivista.	- Conductista.	- Socializado.	- Personalizado.
PAPEL DEL PROFESOR	- Organizar la secuencia de conocimientos. - Presentarlos de forma ordenada. - Anclar el nuevo material con el existente.	- Establecer la línea de acción. - Diseñar el programa. - Orientación intelectual crítica.	- Introducir y dirigir la simulación. - Analizar los resultados potenciando el aprendizaje.	- Iniciar, orientar y dirigir. - Ayudar a intelectualizar los procesos mentales.
PAPEL DEL ALUMNO	- Activo. Comprender y relacionar lo que ya saben con lo que aprenden, hasta dominarlo.	- Comprender el problema e implicarse con él. - Controlar las actividades.	- Participar, tomando decisiones e informándose de sus consecuencias.	- Participar comprometiéndose en la solución de problemas.
OBJETIVOS	- Potenciar la eficacia del procesamiento de la información para adquirir y relacionar nuevos conocimientos.	- Autocontrol de los hábitos de conducta. - Adquisición de unos comportamientos y eliminación de otros	- Experimentar procesos examinando sus consecuencias. Adquirir hábitos de toma de decisión.	- Incrementar la capacidad de solución de problemas mediante el desarrollo personal de la creatividad.
EFFECTOS DIRECTOS	- Aumento de la asimilación de la información. - Organización de las estructuras conceptuales.	- Potenciar el objetivo de comportamiento y reducir las conductas negativas.	- Conocimiento de sistemas políticos, económicos y sociales.	- Aumento de la capacidad creativa.
EFFECTOS INDIRECTOS	- Desarrollo de la precisión del pensamiento. - Aumento del interés por la investigación	- Aumento del control sobre sí mismo y sobre el medio. - Aumento de la autoestima y confianza	- Aumento de: - Cooperación, competición. - crítica y decisión. - Eficacia.	- Mejora del rendimiento, la cohesión del grupo y la productividad.