

## EXPERIMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE ELEMENTOS MUSEÍSTICOS COMO RECURSO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

**Manuel Cebrián de la Serna**

*Universidad de Málaga (España-UE)*

*mcebrian@uma.es*

**Juan Jesús Martín Jaime**

*Museo Acuario Aula del Mar de Málaga (España-UE)*

*El presente trabajo consiste en describir la evaluación realizada a una exposición museística itinerante, experimentada por el Museo Acuario «Aula del Mar» de Málaga -centro de Educación Ambiental especializado en el medio marino- y en colaboración con la Universidad de Málaga. La experimentación y la evaluación se realizó entre los distintos centros educativos de Enseñanza Primaria y Secundaria de la ciudad de Málaga.*

*Esta exposición está enmarcada dentro de una campaña de sensibilización más amplia titulada: «Salvemos Juntos las Especies Marinas», subvencionada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Comunidad Europea a través de Proyectos INTERREG-II. Programa de colaboración entre fronteras, cuya misión consistía en recorrer multitud de centros educativos de Marruecos y Andalucía, con el objeto principal de promover la conservación de las especies marinas amenazadas situadas alrededor del Mar de Alborán.*

*The present work consists of describing the evaluation made to a traveling Exhibitions Museums designed and experienced between the University of Malaga and the Museum Aquarius «Aula del Mar» of Malaga, specialized Center of Environmental Education in the average sailor.*

*The experimentation and the evaluation were made between the different educative centers of Primary and Secondary Education from the city of Malaga. This exhibition is framed within a campaign of titled ampler sensibilización»Salvemos Juntos las Especies Marinas», subsidized by the Consejo de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía and the European Community through Projects INTERREG-II. Program of collaboration between borders, whose mission consisted of crossing multitude of educative centers of Morocco and Andalusia, with the main object to promote the conservation of the located threatened marine species around the Sea of Alborán.*

**Palabras claves:** *Exposiciones Museísticas Temporales, Educación Ambiental y Evaluación de Materiales didácticos.*

**keywords.** *Temporary Exhibitions Museums, Environmental Education and Evaluation of Didactic Materials.*

## 1. Introducción y objetivos.

En la actualidad existe un auge en museos, parques temáticos y exposiciones que abordan aspectos de la cultura, la ciencia, la tecnología y las artes. Unido a este desarrollo y al aumento de un turismo y ocio cultural, se ha propiciado en los centros educativos considerar estas ofertas como interesantes recursos educativos para el currículum reglado, y los museos como otra oportunidad más para llegar a todos los ciudadanos.

En este acercamiento de intereses mutuo entre los museos y los centros educativos, se ha producido un aprovechamiento desigual y a veces poco fructuoso entre ambos. Dentro de esta realidad, el proyecto que presentamos pretendía diseñar, elaborar y experimentar una Exposición Museística que tuviera en cuenta estos dos intereses. Es decir, que permitiera la explotación curricular por parte de los centros educativos de los programas Medio Ambientales del Museo Acuario «Aula del Mar» de Málaga.

La citada Exposición denominada «*Salvemos Juntos las Especies Marinas*», presenta una combinación de elementos museísticos en torno al núcleo argumental de la problemática ambiental de las especies marinas amenazadas. Esta temática es interesante porque existe un déficit de sensibilización ambiental del medio marino con respecto al terrestre, debido a que el paisaje submarino y la vida que alberga no son observables directamente por un amplio sector de la población, quedando también velados los efectos de la incidencia de la actividad humana sobre las especies marinas.

La exposición temática combina restos naturales y reproducciones de especies marinas que se pueden observar y tocar, paneles explicativos y maquetas interactivas. Relaciona contenidos naturales y sociales, lo cual permite

la posibilidad de abordar la citada problemática ambiental de forma transversal. Y está diseñada en relación curricular de los contenidos de la exposición museística con los contenidos de los diferentes niveles educativos del alumnado destinatario de la experiencia.

Esta idea surge al considerar las posibilidades que la Educación Ambiental posee en la interpretación de la realidad como un instrumento básico para su desarrollo, partiendo de los elementos que intervienen en su expresión, como pueden ser «estos escenarios pedagógicos creados en la exposición». Y que según Freeman T., (1957), su importancia radica en utilizar todos los sentidos en los individuos para conocer y construir conceptos, y también, para conseguir reacciones positivas hacia el medio ambiente.

Partiendo de estas premisas, los objetivos de la evaluación fueron siguientes:

- Valorar la efectividad de una exposición museística para facilitar la adquisición de conocimientos y la comprensión de contenidos.
- Estudiar las relaciones que se dan entre los participantes en la experiencia y su interacción con los elementos de la exposición museística.
- Estimar la incidencia de la exposición museística en la actitud del alumnado participante, en relación con el respeto a los valores de la naturaleza.
- Evaluar si el alumnado participante relaciona los contenidos del recurso museístico con los de su nivel educativo.

## 2. Características y diseño del proyecto de evaluación.

Apoyándonos en otros trabajos y estudios (Rojero, F.1989; Pozo, M.T. y Gutiérrez, J. 1990; Cebrián, M. 1992;1993; Benítez, M. 1995; Gutierrez, J.1995; Novo, M. 1996a;1996b; Aragonés, I. J.; Amerigo, M<sup>a</sup>. y Vercher, M<sup>a</sup>. 1997; Scott, W. & Reid, A 1998;

Cebrián, M. Ríos Ariza, J.M y Noguera, J.2001), nuestra hipótesis experimental defiende: que si un conjunto de elementos museísticos están planteados con un diseño metodológico y objetivos relacionados con el desarrollo de esquemas de conocimiento, que ayuden a adquirir y construir conceptos, así como, potenciar valores ambientales en el sentido de conductas de respeto y protección de la naturaleza, entonces puede utilizarse con efectividad como recurso material para una actividad de educación ambiental en la enseñanza reglada.

Para contrastar nuestra hipótesis hemos elegido un modelo plurimetodológico, que integra estrategias de investigación cuantitativas y cualitativas, de acuerdo con la diversidad de objetivos. Siguiendo las recomendaciones de Evertson, C. (1989) hemos aplicado un «modelo inclusivo», basado en la aproximación al «dato vivo» e integral que recoge todos los aspectos de la realidad.

En este sentido y según señala Krathwohl (1993) el diseño consistirá en la transformación de las preguntas y las hipótesis de investigación en las estrategias para seleccionar a los participantes, aplicar el tratamiento, utilizar los instrumentos de medida, recoger los datos y obtener conclusiones. Este diseño ha seguido esta lógica y las recomendaciones para la obtención y contraste de datos para la investigaciones en educación, recogidas por autores como León, O y Montero, I. (1993); Serrano, J. y Tójar, J.C. (1995).

### **2.1. Investigación observacional narrativa y sistemática.**

Para la valoración del proceso de interacción entre los participantes y de estos con los elementos museísticos. Esta actuación fue realizada por observadores independientes y entrenados.

El procedimiento de muestreo ha sido incidental, no accidental. Las unidades de la población que participaron en la experiencia no han sido seleccionadas o muestreadas aleatoriamente, ya que, hemos obtenido la muestra poblacional a partir de los centros educativos de la provincia de Málaga que han solicitado al Aula del Mar la instalación temporal de la exposición museística en su centro escolar. La muestra poblacional consistió en 118 alumnas y alumnos junto a su profesorado. Y la técnica de observación empleada para describir, clasificar, explicar, analizar, comprender, estudiar y evaluar los procesos de interacción fue bajo «Sistemas de Categorías», según los trabajos de Anguera, M.T. (1991), Arnau, J. (1978), Buendía, L. (1993), Tójar, J.C. (1993).

Para aplicar el instrumento realizamos un muestreo del tipo RAUT-FOCAL. Es decir, basado en unidades de tiempo (registros activados por unidades de tiempo-RAUT) y abarcando el total de alumnos observados, entendidos estos como una unidad de comportamiento (FOCAL). Se experimento con varios intervalos de diversa duración. Finalmente, se decidió establecer unidades temporales o intervalos de 30 segundos de duración, por óptima operatividad y porque se ajustaba bien al ritmo de los comportamiento de los alumnos y alumnas.

### **2.2. Realización de la encuesta**

Esta se utilizó para la obtención de resultados cuantitativos sobre aspectos conceptuales y actitudinales que establezcan si existen relaciones causales entre las respuestas obtenidas en los cuestionarios y la intervención del alumnado en la exposición museística.

La muestra poblacional que ha participado en la investigación observacional fue de 118 alumnas y alumnos, mientras que la muestra

que ha realizado la encuesta antes y después de su intervención en la exposición museística, ha sido de 823 alumnas y alumnos de tercer ciclo de Enseñanza Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria. Por lo tanto, el tamaño de la muestra responde ampliamente al propósito de nuestra investigación y a la técnica recogida de información empleada en nuestro estudio (Schumacher y McMillan, 1993).

También estimamos que el elevado tamaño de la muestra poblacional, la diversidad de niveles educativos incluidos en esta muestra, y las características ambientales reales de la experiencia -dado que la exposición museística se ha instalado en el propio entorno escolar- se corresponden con la validez de población y validez ecológica de Bracht y Glaser (1968).

### 3. Resultados

#### 3.1. Resultados de la Investigación observacional narrativa

\* Las maquetas interactivas constituyen el foco principal de atención. En pequeños grupos el alumnado repiten varias veces su acercamiento a estos elementos expositivos.

\* Los restos y maquetas de ejemplares marinos son el segundo punto de atracción, normalmente los tocan aunque no existe indicación de poder hacerlo o no.

\* Los paneles informativos van siendo mas visitados por los alumnos conforme avanza el periodo de participación. Estos son consultados mayoritariamente de forma individual o por parejas.

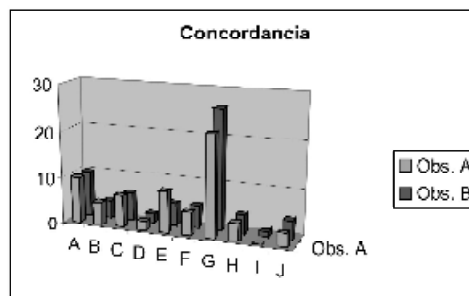
\* El ritmo de realización de la actividad decrece con el tiempo, pero los elementos museísticos captan la atención del alumnado durante todo el tiempo de realización de la experiencia.

\* El profesorado inicialmente participa observando los elementos expositivos, especialmente los paneles informativos, y a los alumnos sin intervenir. Posteriormente, comenta con el alumnado la información expuesta y acciona las maquetas interactivas.

#### 3.2. Resultados de la Investigación Observacional Sistemática

Para el estudio de la fiabilidad del instrumento, estimamos el grado de acuerdo entre los dos observadores que intervinieron en nuestro procedimiento de observación mediante el Coeficiente de kappa de Cohen, J. (1960)

Kappa= 0,7982 SE: 0,0513 Z=15,55



Gráfica 1. Expresión de la concordancia en los registros de los dos observadores.

Orden de las categorías según su porcentaje de reiteración:

G «los alumnos se centran en las maquetas interactivas»: 32,83 %.

A «profesores dirigiendo la actividad formativa»: 14,92 %

E «los alumnos dirigen la acción de formación»: 13,43%

C «Alumno mira a la cámara»: 10,44%,

F «hacen gestos»: 2,98%.

B «profesorado pide orden al alumnado»: 7,46%

H «los alumnos organizan entre sí la acción formativa»: 7,46%

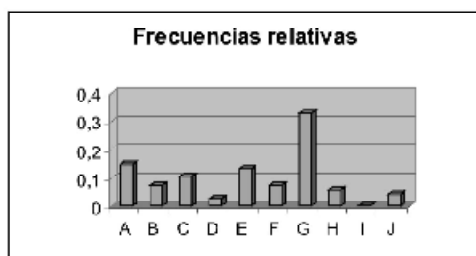
J «los alumnos se centran en los paneles»: 5,97%

D «cualquier otro comportamiento no categorizado»: 4,47%

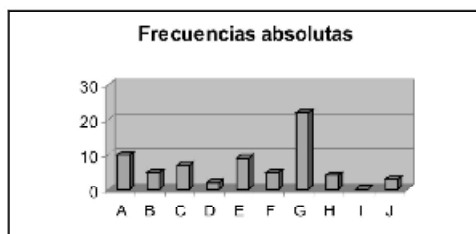
I «los alumnos se centran en las maquetas y restos óseos de animales marinos»: 0%.

Etiqueta	Frec. relativa	Frec. absoluta
A	0,149253731	10
B	0,074626866	5
C	0,104477612	7
D	0,029850746	2
E	0,134328358	9
F	0,074626866	5
G	0,328358209	22
H	0,059701493	4
I	0	0
J	0,044776119	3

Frecuencia absoluta y la frecuencia relativa obtenida para cada categoría.



Valores relativos de las categorías registradas



Valores absolutos de las categorías registradas

### 3.3. Resultados de la realización de la encuesta

Para la aplicación de la encuesta hemos considerado un modelo cuasi experimental basado en grupos de comparación y la aplicación de cuestionarios con diseño pretest-postest.

Resultados del grupo control de la encuesta  
Sólo una variable de conocimiento de nueve totales de los cuestionarios pretest-postest presenta diferencias significativas y además, estas variables son distintas en cada grupo. Y sólo dos variables de actitud de un total de 6 presentan diferencias significativas en los cuestionarios pretest-postest:

Diferencias significativas mínimas debidas a variables extrañas y por lo tanto, no relevantes.

#### Resultados del grupo experimental de la encuesta

Resultados de las respuestas de conocimiento

Total variables de conocimiento: 9

5º E.P. 6 con diferencias significativas

6º E.P. 8 con diferencias significativas

1º E.S.O. 8 con diferencias significativas

2º E.S.O. 8 con diferencias significativas

3º E.S.O. 5 con diferencias significativas

4º E.S.O. 5 con diferencias significativas

Resultados de las respuestas de actitudes

Total variables cerradas de actitudes: 6

5º E.P. 4 con diferencias significativas

6º E.P. 6 con diferencias significativas

1º E.S.O. 5 con diferencias significativas

2º E.S.O. 2 con diferencias significativas

3º E.S.O. 4 con diferencias significativas

4º E.S.O. 5 con diferencias significativas

Resultados de la Variable de actitud con respuesta abierta.

Entre las respuestas personales de actitud del alumnado destacan las propuestas de actuaciones preventivas o correctoras ante situaciones de agresión al entorno natural, como pueden ser: la sensibilización de la población y la vigilancia para reducir o impedir incidencias negativas sobre las especies marinas y también actuaciones correctoras - como la limpieza de residuos-, llegando una parte del alumnado a plantearse incluso, su implicación en el voluntariado para el cuidado de las especies marinas.

Resultados de la relación curricular de los contenidos de la exposición estimada por los participantes.

MEDIA						
	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	5º E.P.	6º E.P
	0,96	0,93	0,82	0,72	0,95	0,93

#### 4. Conclusiones

##### 4.1. Conclusiones de la observación narrativa

- Destacamos las maquetas interactivas como materiales expositivos que propician las relaciones entre los participantes y el trabajo cooperativo, aspectos metodológicos fundamentales en cualquier actividad de educación ambiental.

- Las reproducciones de animales naturalizados y restos óseos permiten experimentar la cercanía y la realidad física de la fauna marina. Por ello, su papel en la exposición museística parece ser sobretodo, acentuar la sensibilidad del alumnado y profesorado hacia las especies amenazadas.

- Los paneles informativos son progresivamente mas visitados por el alumnado conforme avanza el periodo de participación. Parece ser que una vez que las maquetas

interactivas y los restos de animales o sus representaciones han despertado el interés del alumnado, estos desean obtener una mayor información sobre su biología, problemática ambiental y propuestas para su conservación.

- La participación en la exposición museística propicia la cooperación entre los participantes, ya que la participación mayoritaria observada es en grupos que cambian de compañeros a lo largo de la experiencia, se consultan entre sí y se invitan mutuamente a fijarse en determinados elementos.

- En relación con las destrezas o habilidades observadas durante la participación del profesorado y alumnado en la exposición museística, destacamos la rapidez y facilidad observada en la manipulación de las maquetas interactivas para la obtención de información, lo cual confirma la potencialidad y atractivo de la aplicación de estos mecanismos de aprendizaje, actualmente muy desarrollados de la mano de las nuevas tecnologías, como recursos de descubrimiento personal o en pequeños grupos en programas educativos.

- Cuando el profesorado participa junto al alumnado accionando las maquetas interactivas y realizando indicaciones sobre su funcionamiento y contenidos, un número elevado de alumnos se agrupa en este momento en torno estas maquetas. Este suceso señala que es importante la implicación del profesorado en la experiencia, como principal interprete conocedor de la realidad social y cultural de sus alumnos, y también por su función como agente motivador para la participación del alumnado en la exposición museística.

##### 4.2. Conclusiones de la observación sistemática

- La utilización reiterativa y prolongada propiciada por el proceso de aprendizaje activo que requieren las maquetas interactivas, puede

servir para resaltar determinados contenidos y para favorecer su comprensión.

- La combinación de distintos tipos de materiales museísticos como escenario pedagógico y la libre metodología de participación en la experiencia, favorecen un proceso de aprendizaje activo que implica igualmente al profesorado y alumnado, ya que ambos han presentado similares y significativos porcentajes de interacción en las distintas actuaciones registradas, lo que muestra que la participación en la exposición museística favorece en mayor grado la relación mutua y fluida entre profesores y alumnos.

- Es importante la atención y la participación activa del profesorado en la exposición museística, para la motivación del alumnado y control de situaciones de dispersión o distracción que puedan surgir durante el desarrollo de la experiencia.

- Según los resultados podemos concluir que la incidencia de la exposición museística sobre los participantes alcanza los tres niveles propuestos por las investigadoras Boisvert y Slez (1995) en el Juman Body Discovery Space (HBDS) del Museo de la Ciencia de Boston.

\* Poder de atracción. Un alto porcentaje de los participantes se paran y observan los distintos elementos museísticos de la exposición durante 5 segundos o más.

\* Poder de retención de las maquetas interactivas, ya que destaca el elevado tiempo empleado por los participantes observando o interactuando con estos elementos museísticos

\* Nivel de implicación. Se observa que el participante presta en todo momento atención a la exposición museística, mirándola, leyendo los paneles, interactuando con las maquetas o comentando cuestiones con otras personas.

#### **4.3. Conclusiones de la encuesta**

Según los resultados obtenidos en el análisis

de frecuencia de las variables de respuesta del cuestionario previo y posterior, en todos los niveles educativos se producen diferencias significativas en el grado de conocimiento del alumnado que pueden atribuirse a la participación en la exposición museística.

La intervención en la exposición museística incide positivamente en la actitud del alumnado participante en relación con la problemática de las especies marinas amenazadas. En las respuestas destaca un incremento de su disposición a realizar tanto actuaciones personales de comportamiento respetuoso con el medio ambiente y de denuncia, como en grupo para reclamar medidas de protección del entorno litoral, tras su participación en la exposición museística.

Resaltamos en este sentido, su disposición a colaborar activamente en la conservación de las especies marinas mediante el voluntariado ambiental, ya que la educación ambiental es fundamentalmente una educación para la acción a favor del desarrollo compatible con la conservación de la naturaleza.

Los contenidos de la exposición museística son especialmente adecuados para el alumnado de tercer ciclo de Educación Primaria y Educación Secundaria.

Valores en torno al 90% indican que gran parte del alumnado relaciona los contenidos de la exposición museística con los contenidos de su programa de clase, y por tanto, el profesorado puede integrar, fácilmente este recurso expositivo en la actividad educativa formal e incluso, determinando el alcance y la profundidad de su aplicación en relación con el nivel formativo del alumnado.

#### **4.4. Conclusiones finales.**

1. Los elementos expositivos ofrecen un contexto recreativo lo suficientemente atractivo para lograr captar la atención del alumnado

participante y para la transmisión eficaz de la información, aspectos fundamentales en cualquier proceso de aprendizaje y para la interpretación de problemáticas ambientales en la enseñanza formal.

2. Los contenidos de la exposición museística están muy relacionados con los que se imparten en los niveles educativos participantes. Por ello, consideramos que la participación en el recurso puede servir fácilmente de apoyo al proceso de formación del alumnado.

3. Las técnicas combinadas de comunicación utilizadas en la exposición museística y especialmente los elementos expositivos que pueden manipularse, desarrollan destrezas y habilidades en el alumnado, a la vez que propician un procedimiento de participación activa y un acercamiento afectivo a la situación medioambiental planteada, favoreciendo el interés de los participantes y la cooperación entre ellos.

4. El procedimiento de participación activa en una exposición museística favorece la relación entre los participantes y la cooperación para la solución en equipo de pequeños problemas, lo cual, facilita el intercambio de información y el fortalecimiento del proceso educativo que tiende hacia el autoaprendizaje, como enfoque pedagógico de la Educación Ambiental.

5. La intervención en la exposición museística juega un importante papel como recurso de provocación de los participantes, ya que les motiva hacia un cambio de actitud positivo en sus respuestas relacionadas con su responsabilidad con el entorno natural, aspecto clave o diferenciador de la educación ambiental.

## **5. Reflexiones**

Las exposiciones museísticas albergan grandes posibilidades educativas porque son

apropiadas para destinatarios muy diversos, y además, propician una actitud activa en los participantes como espacio de encuentro e intercambio de opiniones.

Con respecto a la participación en la exposición museística hemos detectado que es conveniente una mayor implicación del profesorado para integrar sus contenidos en el programa correspondiente al nivel educativo y contexto cultural de su alumnado. Estas actuaciones del profesorado pueden concretarse mediante la realización junto con su alumnado, de actividades previas de preparación y motivación, y de actividades posteriores de síntesis y valoración a su intervención en la exposición museística. Esto sería más fácil con la elaboración de materiales adecuados a estos fines por parte de los Museos, o bien, con cursos de formación previos a docentes para la explotación de estos recursos museísticos.

Asimismo, si las exposiciones temáticas se diseñan para que puedan transportarse fácilmente, su carácter itinerante les confiere una mayor rentabilidad como recurso didáctico, ya que su coste es relativamente bajo en relación con sus posibilidades de uso. Esto permite que puedan jugar un importante papel como instrumento de acercamiento a una problemática ambiental concreta en los propios centros educativos mediante su instalación temporal. Incluso, pueden servir de soporte físico a un proyecto de innovación o para poner en práctica, técnicas de transición de sistemas de aprendizaje cerrados a otros más dinámicos y participativos, que también deberían ser evaluados como elementos de una amplia estrategia de aprendizaje relacionada con la promoción de la Educación Ambiental en la enseñanza primaria y secundaria.

Finalmente, esperamos que la investigación realizada pueda ser útil para fomentar en el ámbito escolar, la utilización de los recursos didácticos que se ofrecen desde entidades



públicas o privadas que realizan actividades de educación ambiental denominadas no formales, pero que buscan la conexión curricular en complicidad con el profesorado y los centros educativos, como principales agentes de interpretación de los aprendizajes de sus alumnos y alumnas.

## 6. Referencias bibliográficas

- Anguera, M.T.; (1991) (Ed.) *Metodología observacional en investigación psicológica*. Barcelona: PPU.
- Arnau, J.; (1978) *Técnicas de Observación, en J. Arnau (Ed) Métodos de investigación en las Ciencias Humanas*. Barcelona: Omega, 1-22.
- Aragones, I. J.; Amerigo, M<sup>a</sup>. y Vercher, M<sup>a</sup>. (1997). Evaluación de un Programa de Educación Ambiental realizado en el contexto escolar. *Revista de psicología social aplicada*, n<sup>o</sup>7, 129-143.
- Benítez, M. (1995). Una experiencia de formación del profesorado en Educación Ambiental basada en la investigación de problemas ambientales. *Revista Investigación en la Escuela* n<sup>o</sup> 27, 107-113.
- Buendía, L. (1993). *Análisis de la investigación educativa*. Granada: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- Cebrián, M. (1992). *Didáctica, Currículum y Medios y Recursos Didácticos*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Cebrián, M. (1993). *La producción de programas y materiales didácticos para la Educación ambiental*. III congreso El NOA y su Medio Ambiente, Universidad Nacional de Jujuy, Argentina, (paper).
- Cebrián, M., Ríos Ariza, J.M y Noguera, J. (2001). *Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación y conservación del medio ambiente: una relación necesaria*. Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo Sostenible, Murcia, Septiembre, (paper).
- Evertson, C. (1989). *La observación como indagación y método*. Capítulo del libro de WITTROCK, M.C. «La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos y de observación». Editorial Paidós. Barcelona.
- Freeman, T. (1957). *Interpreting our Heritage*. Carolina (E.E.U.U): Press The University of North Carolina.
- Gutiérrez, J. (1995). *Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Krathwohl (1993). *Methods of Educational and Social Science Researc. An integrate Approach*. Edit. Longman. New York.
- León, O y Montero, I. (1993). *Diseño de investigaciones. Introducción a la lógica de la investigación en Psicología y Educación*. Ediciones McGraw-Hill, Madrid.
- Novo, M. (1996a). La Educación Ambiental formal y no formal. *Revista Iberoamericana de Educación*, n<sup>o</sup>11, 75-102.
- Novo, M. (1996b). *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Ediciones Universitas, S.A.
- Pozo, M.T. y Gutiérrez, J. (1990). Evaluación de un programa de intervención en educación ambiental. La investigación-acción como estrategia de conservación del medio natural. *Revista Investigación Educativa*, V.8, n<sup>o</sup>16, 309-315.
- Rojero, F. (1989). La cuestión metodológica en Educación ambiental. *Revista de Investigación Educativa*, n9, 67-74.
- Scott, W. & Reid, A. (1998). The revisioning of environmental education: a critical análisis of recent policy shifts in england and Wales. *Educational Review*, V.50, n<sup>o</sup>3, 213-222.
- Schumacher y McMillan, (1993). *Research in Education. A conceptual introduction*. Edit. Little, Brown y Co.

Serrano, J. y Tójar, J.C. (1995). Aportaciones recientes en medición evaluación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, nº 26,129-158.

Tójar, J.C. (1993). *Concordancia en los registros de observación*. Barcelona: PPU.