

La investigación en Educación Ambiental como herramienta pedagógica*

Jorge Arturo Martínez Ibarra**

RESUMEN

En este artículo se plantea la investigación en educación ambiental como una herramienta fundamental para el proceso de enseñanza – aprendizaje dentro del aula, como un método para desarrollar objetivos educativos, fomentar el espíritu científico e impulsar el conocimiento del medio.

PALABRAS CLAVE

• Educación Ambiental • Enseñanza–Aprendizaje • Didáctica • Investigación.

Introducción

La educación ambiental es un proceso educativo integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y que busca involucrar a la población en general en la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada. Debemos, sin embargo, considerar que la problemática ambiental sobre la que buscamos incidir está determinada por un sinnúmero de procesos, cuya práctica involucra desde la manera en que el hombre se concibe a sí mismo como parte de la naturaleza, hasta los instrumentos concretos con que se apropia de ella. Esto es, los diferentes saberes y prácticas, no sólo económicos, sino sociales y culturales de la humanidad (Romero, 1997).

La necesidad de abordar la problemática ambiental requiere de una perspectiva que involucre la crítica de estos distintos saberes y el desarrollo del conocimiento humano para la creación de alternativas. De ahí que, además de los obstáculos económicos y sociales dados por el estilo de desarrollo para abordar la problemática ambiental, las posibilidades de revertir los procesos de deterioro ambiental se ven también limitados por la propia conformación del proceso educativo y de construcción del conocimiento (Romero, *op. cit.*).

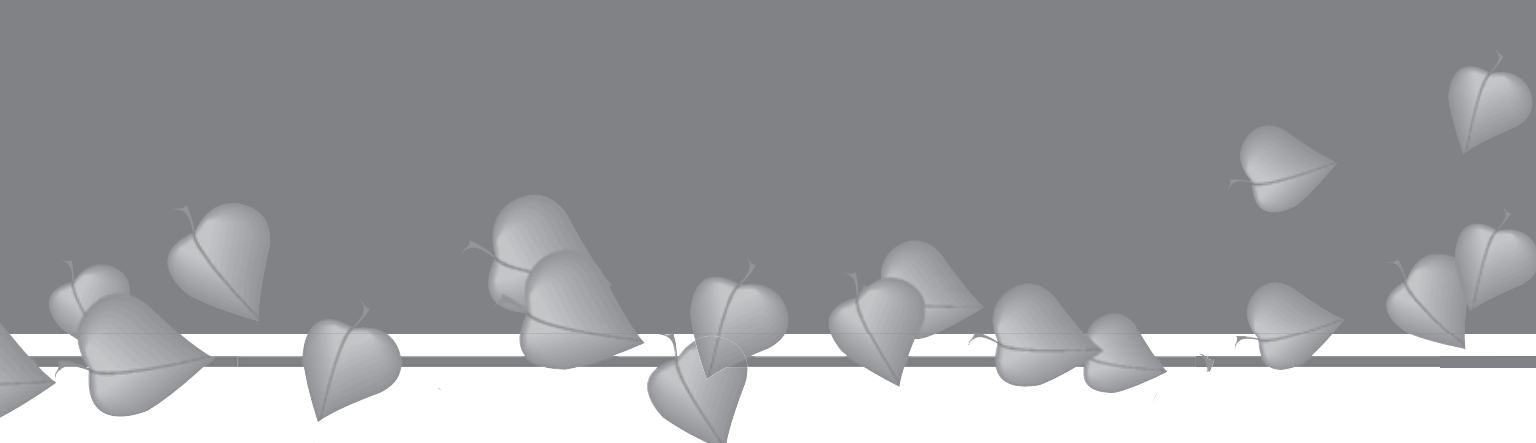
En todo caso, estamos ante un campo de conocimiento y de prácticas en construcción, respecto del cual se están elaborando las concepciones paradigmáticas y los enfoques teórico metodológicos (Romero, *op. cit.*). Es necesario, entonces, optimizar los resultados obtenidos en los procesos educativo ambientales que llevamos a cabo. Una forma de lograrlo, sin duda, es a través de procesos de investigación.

* Artículo publicado en: *Revista de Educación*. Nueva Época. Num. 13, abril-junio 2000.

** Profesor, Universidad de Guadalajara, México.



BIOCENOSIS
*dedica esta sección
a la temática
relacionada
con la Didáctica
Ambiental,
con el propósito
de contribuir
a la formación
de mejores
docentes.*



Indudablemente, las investigaciones nos podrán permitir discernir el estado actual de la incorporación de la dimensión ambiental en los distintos ámbitos de lo educativo, así como los obstáculos de distinto orden que pueden enfrentar nuevas prácticas educativas, que van desde la vida cotidiana en el aula hasta la puesta en marcha de programas de educación ambiental, sobre todo en términos de sus impactos sociales (Romero, *op. cit.*).

La investigación como principio didáctico

En un sentido amplio, la investigación es el manejo de cosas, conceptos o símbolos que permitan extender, corregir o verificar el conocimiento, o auxiliar en la construcción de una teoría o en la práctica de un arte (Slesinger y Stephenson, 1962). Otra definición clásica menciona que investigar es "hacer diligencias para descubrir una cosa" o "pesquisar, inquirir, indagar; discurrir o profundizar concienzudamente en algún género de estudios" (Real Academia Española, 1970). Una tercera, menciona a la investigación como un proceso que se concibe como indagación continua y como aportación de explicaciones que contribuyan a la construcción de saberes, sujetos y ambientes (Romero, 1997).

Como tal, la investigación puede cumplir dos propósitos fundamentales: producir conocimiento y teorías (investigación básica) o resolver problemas prácticos (investigación aplicada). Así, la investigación se significa como una herramienta que nos permite conocer lo que nos rodea y su carácter es universal (Hernández, *et al.*, 1999).

Debemos admitir, no obstante, que en nuestra práctica cotidiana como docentes no se da con frecuencia la aplicación de los principios de la investigación. De hecho, la investigación debe ocupar un lugar como principio didáctico vertebrador, al entenderse como el proceso de detección, análisis y búsqueda de soluciones a los problemas que los

alumnos y el profesor se plantean, porque los sienten como tales. Así, en la medida en que se ocupe de problemas relacionados con los intereses e inquietudes de los alumnos, se verá favorecido e incluso, se hará necesario, un enfoque ambiental de la enseñanza, orientado a la globalización y la interdisciplinariedad (Cañal, 1987).

Además, emplear la investigación como un proceso de construcción social de conocimiento, favorece el manejo de información procedente de distintas fuentes y la utilización de circuitos adecuados para inducir la comunicación de datos, resultados, divergencias, etcétera, y así potenciar el flujo de información (Cañal, *op. cit.*).

En el aula, cada uno de nosotros debe plantear las propias interrogantes por investigar y buscar sus propias respuestas. El procedimiento de investigación sólo puede aprenderse y compartirse de una experiencia a otra. Debemos estar conscientes, sin embargo, que la enseñanza aprendizaje que utiliza como herramienta la investigación pretende ser mucho más que un eficiente método de instrucción escolar.

La metodología didáctica basada en la investigación no debe reducirse a la adaptación del método científico, o de las formas habituales del trabajo de los científicos. Un modelo didáctico basado en la investigación deberá proyectarse en varios planos igualmente importantes (García y Cañal, 1995):

- Hacia el desarrollo de los objetivos generales de la educación.
- Hacia el desarrollo del espíritu científico y el dominio de las operaciones intelectuales propias de la metodología científica, como instrumento válido para lograr la progresiva estructuración de los aprendizajes de todo tipo, realizados dentro y fuera del ámbito escolar.

- Hacia el impulso de un desenvolvimiento en el medio, de acuerdo con lo anterior, todo ello basándose y dando una continuidad a los métodos más espontáneos de aprendizaje, a la vez que son empleados como herramienta de desarrollo intelectual.

Para seguir con lo anteriormente expuesto, la investigación puede aceptarse sin vacilaciones como una base suficientemente sólida para sustentar un enfoque curricular alternativo, al fungir como una opción didáctica global que puede caracterizar y organizar coherentemente la prácti-

ca escolar (García y Cañal, *op. cit.*).

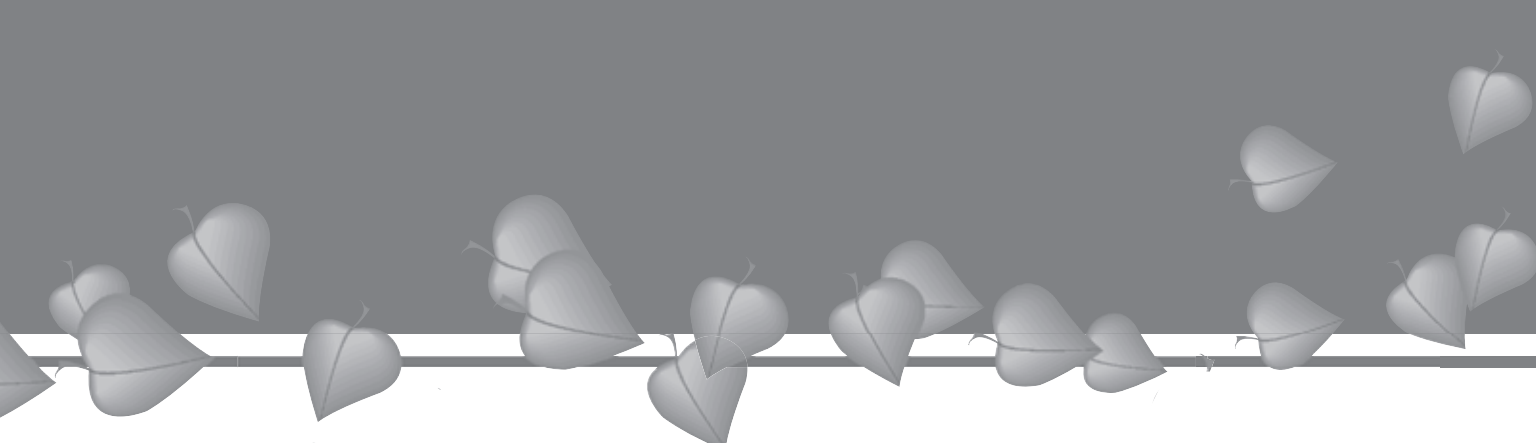
Los ámbitos de investigación

Los ámbitos de investigación constituyen un elemento curricular de singular interés y utilidad didáctica para encarar muchas de las interrogantes que se pretenda resolver. De hecho, resultan imprescindibles para hacer posible una adecuada globalización de los conocimientos, para estimular los procesos de investigación del medio, para estructurar los conocimientos escolares y para conseguir una correcta integración de los cono-



Martín Villalta Quiros

La investigación es una herramienta fundamental en todo proceso de la educación ambiental.



cimientos transversales del currículum (García y Cañal, *op. cit.*).

Al considerar la realidad natural y social desde una perspectiva sistémica, Cañal (1992 a y b, 1993 a y b) ha definido los ámbitos de la investigación como subsistemas del medio especialmente seleccionados por su validez para generar líneas de investigación escolar y como estructuras de organización e integración del conocimiento escolar. Así, por ejemplo, *los ámbitos de investigación del medio siconatural* pueden considerarse como todo el conjunto de elementos siconaturales que mantienen procesos organizados de interacción y cambio, tales como: los sistemas universo, la sociedad, la ciudad, la casa, el ser humano, la escuela, el grupo social, etcétera.

Por lo tanto, el ámbito de investigación se constituye como un organizador curricular del más alto nivel, pudiendo sugerir y organizar el desarrollo de múltiples unidades didácticas a lo largo de su etapa. Por ejemplo, el ámbito de investigación de "la casa" puede estar relacionado con aspectos como:

- la caracterización de los elementos de todo tipo que forman parte del "sistema casa" (familia, vivienda, otros seres vivos, enseres domésticos, mobiliario, etcétera);
- las relaciones interpersonales (afectivas, de poder, comunicativas, etcétera);
- las relaciones de las personas que habitan la casa con el medio doméstico;
- la distribución del espacio y las actividades domésticas;
- el flujo de materias y energía en la casa;
- la organización doméstica (relaciones, conflictos, economía, consumo, etcétera).

El número de posibles problemas de interés educativo por investigar es, en principio, muy alto.

Entre otros, pueden mencionarse los siguientes: ¿cómo es mi casa?, ¿qué cosas tenemos en casa?, ¿quién decide en casa?, ¿cómo es la relación entre la familia?, ¿hay cosas prohibidas?, ¿por qué?, ¿qué otros seres vivos habitan la casa?, ¿cómo se regula el consumo y la economía en casa?, ¿cómo eran las casas de otras épocas?, ¿hay gente sin casa?, ¿por qué?

Este listado de problemas, sin duda, puede dar pie a la puesta en marcha de múltiples unidades didácticas adecuadas para distintos niveles de percepción, razonamiento y complejización. Además, los distintos ámbitos de la investigación no sólo proporcionan orientación para la selección de problemas de distintas unidades didácticas, sino que son un importante auxiliar para comprender e interrelacionar los conocimientos generales adquiridos, con los conocimientos particulares, aportando criterios, conocimientos e instrumentos para la construcción de nuevos esquemas de conocimiento, más amplios y sistemáticamente mejor estructurados (Cañal, 1993 a y b).

La investigación educativa en materia ambiental

La necesidad de abordar la problemática ambiental requiere de una perspectiva que involucre la crítica de los distintos saberes y niveles de desarrollo del conocimiento humano, con la búsqueda y/o creación de alternativas o soluciones. Por ello, la construcción de *lo ambiental*, entendido como la relación entre naturaleza y sociedad, precisa de una nueva visión, que considere la realidad como un todo, esto es, la articulación de los procesos naturales y sociales y la interrelación entre ellos (Romero, 1997).

De ahí que, además de los obstáculos económicos y sociales originados por el estilo de desarrollo para abordar la problemática ambiental, las posibilidades de revertir los procesos de deterioro ambiental se ven también limitados por la propia

conformación del proceso educativo y la construcción del conocimiento. En efecto, las pocas experiencias que plantean la posibilidad e intención de modificar el proceso educativo, para hacer posible la incorporación de la dimensión ambiental, son limitadas y cuando ocurren enfrentan diferentes tipos de limitaciones (Romero, *op. cit.*).

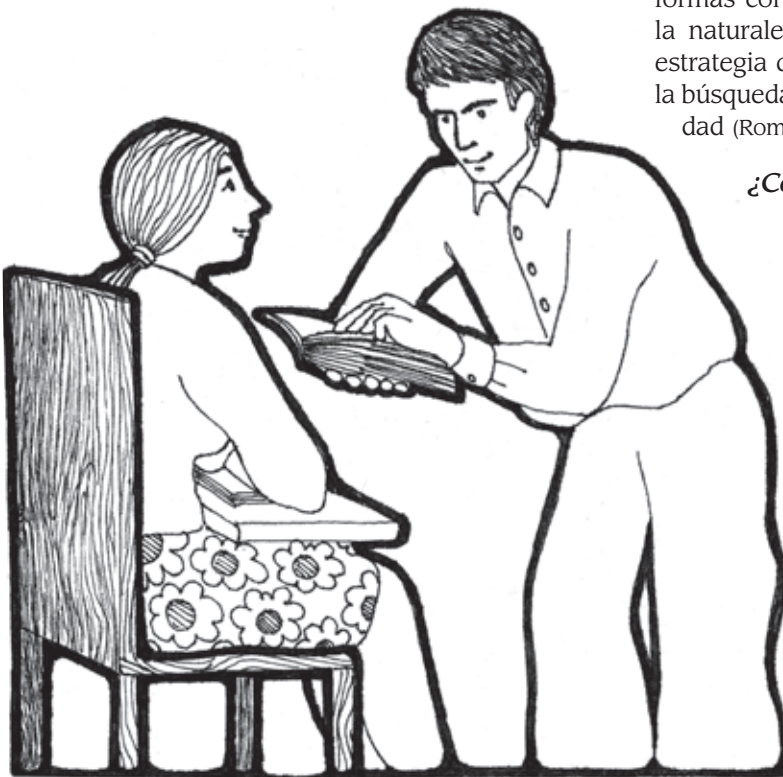
Estamos ante un campo de conocimiento y de prácticas en construcción, respecto al cual todavía no existen concepciones paradigmáticas y que, por el contrario, genera propuestas polémicas, lo mismo de enfoques teórico metodológicos, como de acciones sociales. En este sentido, la educación constituye un espacio donde la dimensión ambiental puede dar un nuevo sentido a los procesos de transformación del sujeto a través de la transfor-

mación de concepciones y prácticas educativas (Romero, 1997).

Por ello, es necesario realizar distintas investigaciones que nos permitan discernir el estado actual de la incorporación de la dimensión ambiental en los distintos ámbitos de lo educativo, así como de los obstáculos de distinto orden que pueden enfrentar las nuevas prácticas educativas, que van desde la vida cotidiana en el aula, hasta la puesta en marcha de programas de educación ambiental, en términos de sus impactos sociales o sus incorporaciones formales (Romero, *op. cit.*).

En este contexto de búsqueda y propuesta debe inscribirse todo proyecto de investigación ambiental que pretenda arribar a un análisis crítico de las formas concretas de relación entre la sociedad y la naturaleza, y de la educación humana como estrategia de cambio cultural y paradigmático, en la búsqueda de una explicación integral de la realidad (Romero, *op. cit.*).

¿Cómo hacer investigación en educación



Debemos admitir que en nuestra práctica cotidiana como docentes no se da con frecuencia la aplicación de los principios de la investigación.





ambiental?

Primeramente, es necesario abordar el estudio de lo ambiental en lo educativo desde una perspectiva sistémica. Debemos estar conscientes que la conceptualización de educación ambiental abarca contenidos de varios campos: conservación, equidad, contaminación, ambientes urbanos/rurales, derechos humanos, ecología, ciencias ambientales, educación integral, población, energía, pobreza, ética, desarrollo sustentable, sociedad, tecnología, calidad de vida, etcétera. Además, que dichos campos se entrecruzan y se traslapan. Debemos entonces concretar qué relaciones, interacciones, resultados o consecuencias nos interesa descubrir y posteriormente comunicar (Mrazec, 1996).

Por otro lado, debemos considerar como metas concretas de nuestros proyectos de investigación en educación ambiental que:

- a) Los resultados de nuestras investigaciones sean útiles tanto para nosotros como para nuestros alumnos. Esto implica que nosotros, como investigadores, debemos comprender los problemas ambientales y la necesidad de resolverlos, pero vinculando a los alumnos en este proceso.
- b) El éxito en la transmisión de los resultados de la investigación para el estudiante depende de cómo se comunica y del grado que es memorable. No podemos esperar que nuestros alumnos comprendan un mensaje mal diseñado (Monroe y Kaplan, 1996).

Pero, ¿cómo llevarlo a la práctica?

Las investigaciones, en cualquier ámbito, se originan a partir de ideas. Así, las ideas para realizar una investigación en educación ambiental pueden surgir en cualquier momento y en cualquier lugar: en la escuela, al observar las relaciones entre un grupo de vecinos, en un parque, en la construcción de una obra de ingeniería, al lavarnos las manos,

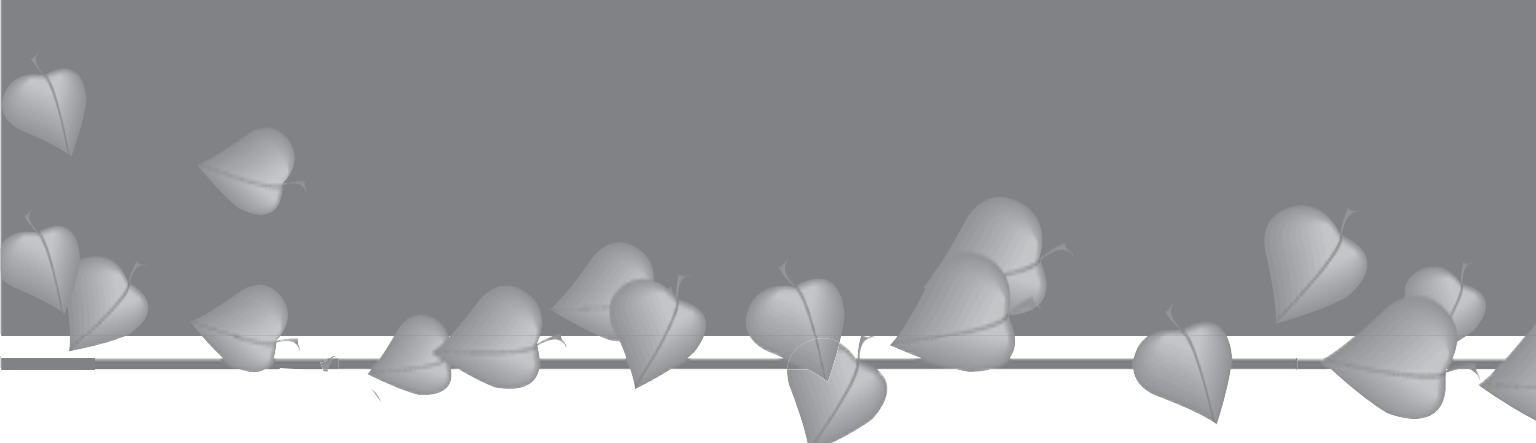
al tirar la basura, al ver un programa de televisión o escuchar uno de radio, etcétera.

Si bien la mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse cuidadosamente para que sean transformadas en planteamientos más precisos y estructurados, a través del conocimiento de estudios e investigaciones similares y/o anteriores, es como será estructurada formalmente la idea de investigación (Hernández *et al.*, 1999).

Posteriormente, habría que plantear el *problema de investigación*, lo cual no es otra cosa que afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación. Los elementos considerados para plantear un problema son:

- Los objetivos, es decir, lo que se pretende con la investigación.
- Las preguntas de investigación, a partir de las cuales se guiará el desarrollo de nuestro proyecto. Dicho de otra manera, a qué interrogantes se pretende responder con la investigación que llevaremos a cabo.
- La justificación del estudio, en donde se exponen las razones y la importancia de realizarlo (Hernández, *op. cit.*).

El paso siguiente será elaborar el marco teórico. Esta etapa consiste en sustentar teóricamente el estudio. Ello implica, mediante la revisión de literatura acerca del tema, analizar y exponer las teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones y los antecedentes que se consideren válidos y/o necesarios para el encuadre del estudio (Rojas, 1981). El marco teórico permite, entre otras cosas, prevenir errores que se han cometido en estudios similares, orientar sobre la manera de realizar el estudio, proveer un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.



Luego, tendremos que definir el tipo de investigación por realizar, es decir, la manera de llevar a cabo nuestro proyecto. Algunas de las formas más tradicionales son:

- a) *Exploratoria*: donde el objetivo que se persigue es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes.
- b) *Descriptiva*: la cual busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Mide o evalúa distintos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno por investigar (Dankhe, 1986).
- c) *Correlacional*: donde se miden dos o más variables para ver si están o no relacionadas en el mismo sujeto y después se analiza la correlación. La utilidad consiste en saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas.
- d) *Explicativa*: que está dirigida a responder las causas de los eventos físicos o sociales. Su interés se centra en explicar por qué se produce un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas (Hernández *et al.*, 1999).

El tipo de investigación seleccionado, a la vez, deberá definirnos los métodos por utilizar. Si éstos son cuantitativos y objetivos, muy bien; ahora, si son más subjetivos o cualitativos, ¡excelente!, siempre que sean utilizados con criterio y responsabilidad (Marcinkowski, 1996).

Finalmente, una vez terminado el proceso de investigación, deberá de realizarse un análisis de los resultados obtenidos y la elaboración de las conclusiones a las que dicho estudio nos permitió llegar.

Bibliografía

CAÑAL, P. 1987. Un enfoque curricular basado en la investiga-

ción. Diada, Sevilla.

- . 1992a. Profundización en el concepto "Ámbito de investigación escolar". Documento de trabajo. Grupo de Investigación Gaia, Universidad de Sevilla. Sevilla.
- . 1992b. "Los ámbitos de investigación en la propuesta curricular. Investigando nuestro mundo: hacia un currículo globalizado en torno al área de Conocimiento del medio". En: Diseño curricular, investigando nuestro mundo. Diada, Sevilla.
- . 1993a. "El análisis sistémico de los ámbitos de investigación del medio". Documento de trabajo. Cursos de Doctorado 1992-1993, Universidad de Sevilla. Sevilla.
- . 1993b. "El análisis sistémico de la estructura conceptual de un ámbito de investigación del medio". Documento de trabajo. Cursos de Doctorado 1992-1993, Universidad de Sevilla. Sevilla.
- DANKHE, G.L. 1989. "Investigación y comunicación". En: Fernández Collado, C. y G.L. Dankhe (comps.). La comunicación humana: ciencia social. McGraw-Hill, México.
- GARCÍA, S.; P. CAÑAL. 1995. Investigación en la escuela. Diada, Sevilla.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., C. FERNÁNDEZ COLADO; P. BAPTISTA LUCIO. 1999. Metodología de la investigación. MacGraw-Hill, México.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 1970. Diccionario de la lengua española. Espasa-Calpe, Madrid.
- MONROE, M.C.; S. KAPLAN. 1996. Diseñar para el impacto: una perspectiva sobre la investigación en educación ambiental. Universidad de Guadalajara, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- MARCINKOWSKI, T. 1996. Una revisión contextual del "paradigma cuantitativo" en investigación en la educación ambiental. Universidad de Guadalajara, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- MRAZEC, R. 1996. ¿A través de cuál cristal mirar? Definición de la investigación en educación ambiental. Universidad de Guadalajara, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.
- ROJAS SORIANO, R. 1981. Guía para realizar investigaciones sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- ROMERO CUEVAS, ROSA MARÍA. 1997. Investigación educativa en materia ambiental. Universidad Pedagógica Nacional (upn)-Baja California Sur. México.
- SLESINGER, D.; STEPHENSON, M. 1962. Encyclopedia of the Social Sciences. R. A. Edwin Seligman y Alvin Johnson. T. XIII (15 vols.). MacMillan, Nueva York.