

FORMACIÓN DE DOCENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL: EL CASO DEL PROGRAMA SOBRE EL BUEN USO DEL AGUA EN LA MICROCUENCA DE NAOLINCO, VERACRUZ

SANDRA LUZ MESA ORTIZ

Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana

JAUME SUREDA NEGRE

Universidad de las Islas Baleares, España

EDGAR GONZÁLEZ GUDIANO

Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana

RESUMEN: La problemática de contaminación de agua por descargas urbanas y de micro-industria quesera, han generado en parte de la micro cuenca del río Naolinco contaminación de las tomas de agua que abastecen al municipio. Aunado a esto la fuerte deforestación ha ocasionado erosión y poca recarga acuífera de sus mantos. Esto en conjunto ocasiona que los municipios de Naolinco y Miahutlán, se enfrenten a un problema social de contaminación de agua y escasez de la misma. Como parte de las soluciones se plantean, se desarrolla una investigación para formular programa de educación ambiental formal con docentes de enseñanza básica primaria de estos dos municipios, desde donde se atienda y

sensibilice a este sector acerca del relevante papel de la educación en los procesos de recuperación y mejora ambiental.

La idea es promover la búsqueda de soluciones concretas a la problemática ambiental que docentes de primaria detecten desde su quehacer. La propuesta se vincula con el programa (SUMA) que atiende los temas de: agua, bosque, basura y alimentación. Se espera que la población se involucre en acciones de mejoramiento ambiental, revalorice la comunidad y su papel dentro de su comunidad.

PALABRAS CLAVE: Vinculación, ambiente, profesores, educación, estrategias.

Introducción

La micro cuenca

La micro cuenca del Río Naolinco se encuentra ubicado en la zona centro montañosa del Estado de Veracruz, en las estribaciones de la Sierra de Chiconquiaco, en las coordenadas 19° 39' latitud norte y 96° 52' longitud oeste, a una altura de 1,540 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra regada por el río Naolinco, tributario del río Actopan y propor-

cionando diversos servicios ambientales a las poblaciones de Miahuatlán y Naolinco, desde hace más de 100 años (Williams-Linera, 1992:132).

Al introducir el sistema de drenaje en las poblaciones de Miahuatlán y Naolinco las descargas llegan directamente al río generando un consecuente deterioro de la calidad de sus aguas. Debe enfatizarse que, particularmente, la actividad económica de Miahuatlán es la producción de quesos, se tienen datos locales de que más de 20 000 litros de leche son procesados diariamente y las aguas de desecho son arrojadas, en su mayoría, al drenaje.

Marco teórico y referencial

De manera histórica, los procesos educativos se han planteado como objetivo la formación de individuos con mejores conocimientos y actitudes para que sean aplicados a la vida cotidiana, ya de forma individual o de forma colectiva. Actualmente, para enfrentar la problemática ambiental y pérdida de recursos naturales debe considerarse que el proceso educativo es un importante espacio de comunicación entre sujetos, del que se genera una continua creación y recreación científica, técnica y cultural, misma que se ha sistematizado y enriquecido a través de la educación formal (Osorio-Cano, 2002). Así el tema educativo relacionado con el ambiente de un modo u otro ha estado presente y ha sido discutido en diferentes foros y espacios.

La publicación del libro *Equilibrio Ecológico de la República Mexicana* publicado y elaborado en 1992 por la SEP, Secretaría de Salud y la SEDUE, cuyo objetivo se planteó cooperar en la solución de los graves problemas ambientales que sufre nuestro país (Osorio-Cano, 2002). Para 1996, la Secretaría de Educación y Cultura (SEC) diseña el *Curso taller La Educación ambiental en el nivel Preescolar* (SEC, 1996) y entre 1993-94 se integra la materia de *Educación ambiental*, para los alumnos de tercer grado de secundaria como asignatura optativa (EVEA, 2004). Existen otros esfuerzos que han surgido desde la SEP a nivel nacional, como el Programa Nacional de Educación Ambiental, dirigido a todos los niveles educativos, (Osorio-Cano, 2002). Más recientemente la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México aporta orientaciones en este sentido.

En el ámbito estatal, Veracruz fue uno de los primeros estados del país que incorporó en sus políticas públicas la institucionalización de la Educación ambiental. El interés por los temas ambientales se remonta a los años de la década de 1970, cuando el gobierno de

Rafael Hernández Ochoa crea la Dirección General de Asuntos Ecológicos, cuya política fue propiciar el uso racional de los recursos naturales y evitar la contaminación ambiental (Osorio-Cano, 2002). A la par, se imprime una publicación sobre temas ecológicos para las escuelas de educación básica en el estado, que se implementó en el ciclo escolar 1979-1980. (Osorio-Cano, 2002).

De igual forma, el perfil de los educadores ambientales se ha movido, de ser más socorrido por biólogos a despertar el interés de explorar este campo de la Educación ambiental por antropólogos, pedagogos, promotores comunitarios, docentes, profesores de educación básica, así como estudiantes de biología e ingeniería ambiental; es decir, hay una tendencia a incrementar la participación de otras disciplinas, (EVEA, 2004). Ante esta perspectiva, se ha diseñado y desarrollado un Programa de Educación ambiental, denominado “Formación de docentes en Educación ambiental: el caso del programa sobre el buen uso del agua en la micro cuenca de Naolinco, Ver”, dirigido a docentes de educación básica primaria de la zona escolar 013 de Naolinco, Ver., quienes participaron en la definición del mismo a través de los talleres previamente realizados y los cuales han contribuido a detectar áreas de oportunidad para dicho plan. Se propone entonces dar respuesta a la siguiente pregunta general de investigación:

¿Qué propuesta de educación ambiental emana de los docentes y se la apropian en un proceso de enseñanza-aprendizaje para transmitirla a sus alumnos de primaria en la búsqueda de soluciones a una problemática ambiental local, en la micro cuenca del río Naolinco, Veracruz?

Objetivos generales

Analizar, diseñar, aplicar y evaluar un programa de educación ambiental con profesores de enseñanza básica, de los municipios de Naolinco y Miahuatlán, Veracruz.

Objetivos específicos

- Diagnosticar los problemas ambientales que docentes de educación básica primaria, detectan en su escuela y su comunidad.
- Diseñar y aplicar talleres de sensibilización y capacitación del profesorado de educación básica en la micro-cuenca.

- Promover entre profesores de educación básica el desarrollo conjunto de estrategias para resolver el problema de escasez y contaminación de agua en la microcuenca de Naolinco.
- Participación activa de los docentes en propuestas y actividades programadas y que sean abordadas desde los planes y programas de estudio de la SEP.
- Diseño de materiales de apoyo al programa (manual y otros)
- Evaluación y retroalimentación del proceso de apropiación e impacto de las actividades de educación ambiental, propuestas y desarrolladas por docentes de educación primaria de la zona escolar 013 del municipio de Naolinco.
- Vincular e incidir transversalmente en el currículo escolar de primaria atendiendo una problemática ambiental local.
- Incidir en formación ambiental de los profesores de educación primaria de la zona escolar 013 del municipio de Naolinco ante una problemática ambiental local.

Metodología

El enfoque metodológico que se plantea aplicar en esta investigación, es el de investigación acción participativa, lo que permitirá involucrar al grupo meta en un proceso de aprendizaje y acción, en este caso, profesores de educación básica primaria (Finn, 1994: en Brown, 1985). Por su parte, Richards, define la investigación acción participativa como el método que involucra a los supuestos beneficiarios a quien se dirige la información en el proceso de producción de conocimientos, es decir, considera a las personas estudiadas como si fueran investigadores, por lo cual este método de investigación conlleva intrínsecamente un proceso de aprendizaje. De manera muy sintética, la investigación participativa es investigación, educación-aprendizaje y acción, (Richards, 2008).

El enfoque de investigación participativa permite recopilar la información sobre la problemática ambiental que los docentes de educación básica observan en su escuela y su comunidad; posteriormente, participar en el análisis e identificación de los contenidos del plan y programa de estudio propuesto por la SEP para educación básica primaria; y finalmente implementar acciones específicas como parte de las actividades del propio plantel

escolar con el objetivo de generar conocimiento y reflexión sobre la problemática ambiental que docentes detectan en su escuela y su comunidad.

Sistematización: Instrumentos metodológicos y su aplicación

La investigación cualitativa está orientada al estudio en profundidad de la compleja realidad social, por lo cual en el proceso de recolección de datos, el investigador va acumulando numerosos textos provenientes de diferentes técnicas. Según Goetz y Le Compte (1981), el análisis de esta información debe ser abordado de forma sistemática, orientado a generar constructos y establecer relaciones entre ellos, constituyéndose esta metodología, en un camino para llegar de modo coherente a la teorización (Osses, 2006). Desde la perspectiva cualitativa y particularmente, desde la hermenéutica, Aguayo (1992: 33 citado por Kísnerman y Mustieles 1997: 13) afirma que la sistematización "apunta a encontrar el significado, la comprensión de la práctica social, a través de ordenar y relacionar lógicamente la información que la práctica nos suministra y que hemos registrado, (Consultado en Osses, 2006).

Grupo meta y su elección

La elección del grupo meta involucró profesores de educación básica primaria, con quienes se plantea desarrollar talleres y se aplicará la herramienta del cuestionario para la colecta de datos. El grupo meta elegido atiende a las necesidades observadas en el planteamiento de la investigación, en relación a que incorporar la reflexión-acción desde los docentes hacia los alumnos, tomando como base el papel del docente como formador y participe del proceso de enseñanza aprendizaje en el cuál fundamenta su práctica.

Resultados

Los resultados que al momento se tienen muestran el proceso de diagnóstico y la primera fase de la investigación planteada.

Criterios de selección de planteles participantes

La selección de planteles de educación primaria con quienes se ha trabajado fueron seleccionados considerando la ubicación de la comunidad en la que se localizan, tanto como la problemática ambiental que se reporta por contaminación y escasez de agua en la micro cuenca del Río Naolinco, (Williams-Linera, 1992:132). De estos cinco municipios son

Naolinco y Miahutlán los más afectados por la contaminación y escasez de agua, por lo que son los planteles escolares de educación básica primaria de estas dos localidades las que se incluyen en la presente investigación. Para el programa de Educación ambiental se ha incluido el plantel escolar de la comunidad de San Marcos Atexquilapan que forma parte del municipio de Naolinco, dado que es una comunidad que se ubica entre Naolinco y Miahutlan y comparte el problema de la contaminación de agua y deforestación de bosque mesofilo, cuya función es la captación de agua, reduce el escurrimiento pluvial y aumentar la recarga de los mantos acuíferos, lo que favorece un aumento de la cantidad de agua disponible entre un 7 y un 158% de la precipitación anual (Stadmüller, 1987). En total se han seleccionado cinco planteles escolares de educación básica primaria tres planteles en Naolinco, un plantel en Miahutlán y un plantel en San Marcos Atexquilapan.

En relación a la metodología que se aplica bajo el enfoque participativo y siguiendo la propuesta teórica que propone que sean los actores que intervienen en el taller quienes identifiquen los problemas ambientales que perciben en su escuela y comunidad y que sean estos mismos los que participen en las propuestas de alternativas y soluciones a los problemas observados, se reporta lo siguiente.

Taller 1. Diagnóstico ambiental con docentes de la zona escolar 013 de Naolinco, Ver. , 17 de septiembre de 2009

Los problemas ambientales que docentes de Naolinco observan en su escuela y su comunidad, nos da un listado de 14 opciones, de estos sobresalen tres, en primer lugar el problema del agua, al que asocian a problemas de escasez, contaminación, mal uso del líquido.

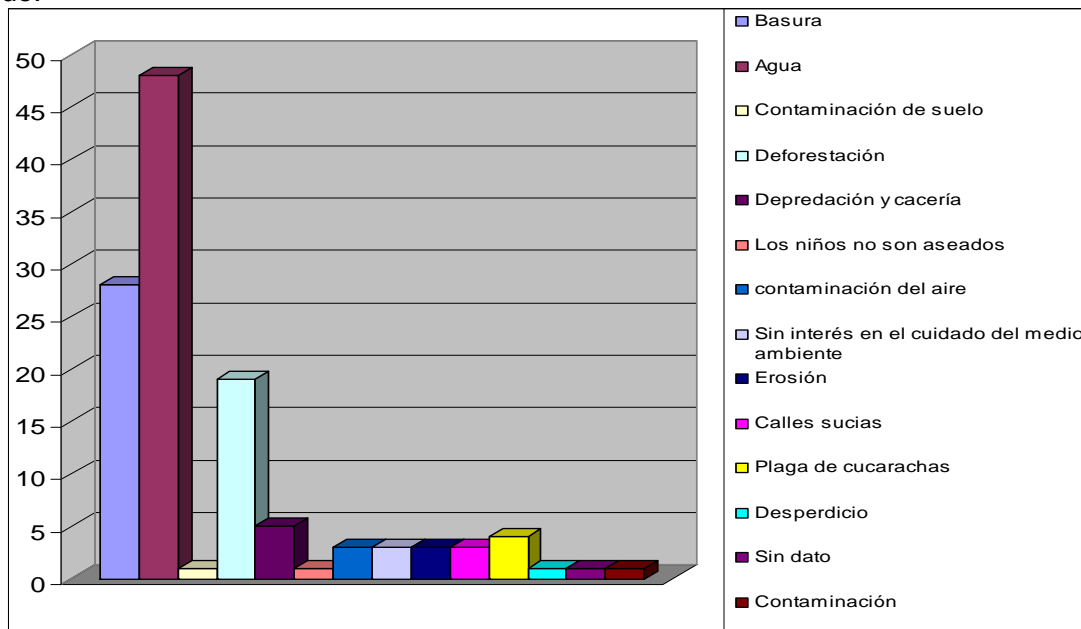


Figura 2. Problemas ambientales que identifican docentes de tres planteles escolares de educación básica primaria de Naolinco, Ver.

Para el caso de los docentes de la escuela Ángel Carvajal de Miahutlán los problemas ambientales que observan son en primer lugar contaminación del agua, atribuida a contaminación por basura, por drenaje y por residuos de queserías y en general hacen referencia al mal uso del agua en la comunidad. En segundo lugar identifican el problema de la deforestación mencionando que la causa es la tala inmoderada, prácticas agrícolas y ganaderas y en general mencionan el problema de la contaminación de aire y suelo a causa de la basura, figura 3.

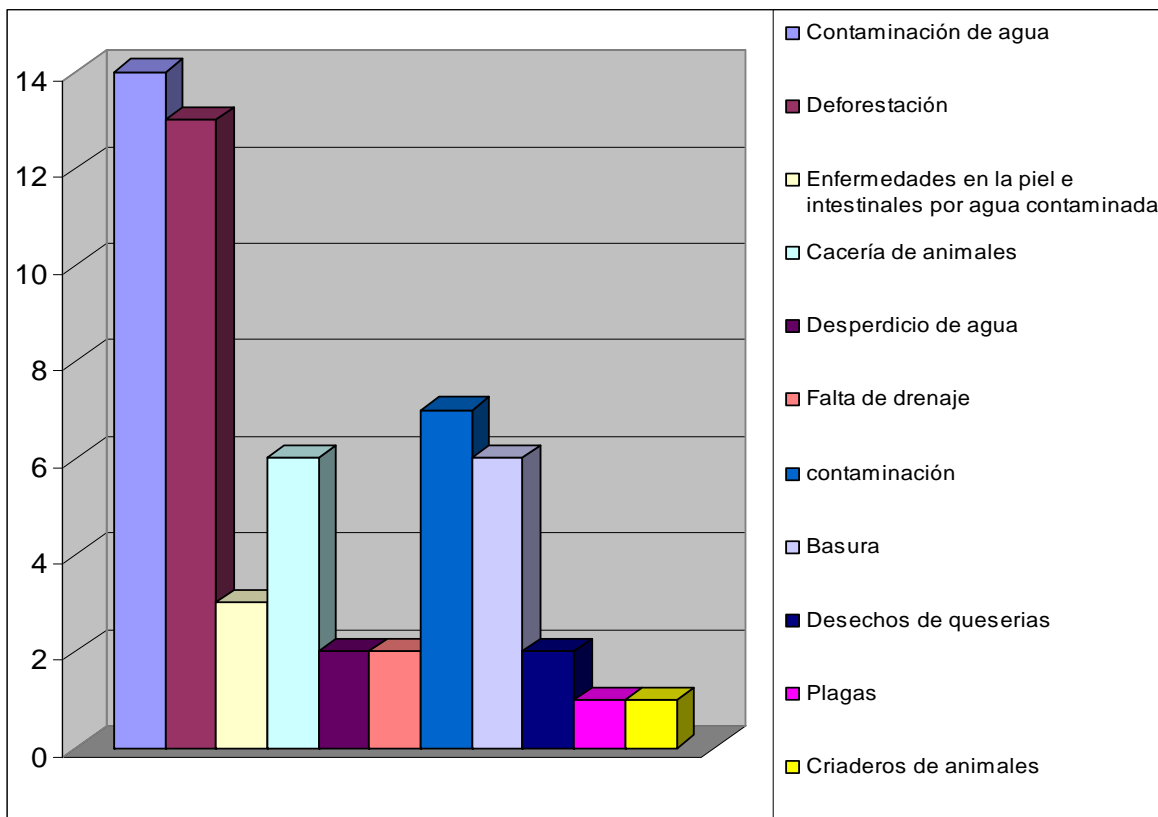


Figura 3. Problemas ambientales que identifican docentes de tres planteles escolares de educación básica primaria de Miahutlán, Ver.

Para los docentes de la escuela primaria Lic. Benito Juárez de San Marcos Atexquilapan, el problema ambiental que identifican es la contaminación del río y agregan que esto se debe a contaminación por aguas residuales (drenaje) y basura. Seguido, identifican el problema de la generación de basura al que relacionan con la falta de un sistema de reco-

lección y a la quema. En tercer lugar identifican la tala inmoderada, atribuida para este caso al uso de doméstico de leña para cocinar, figura, 4.

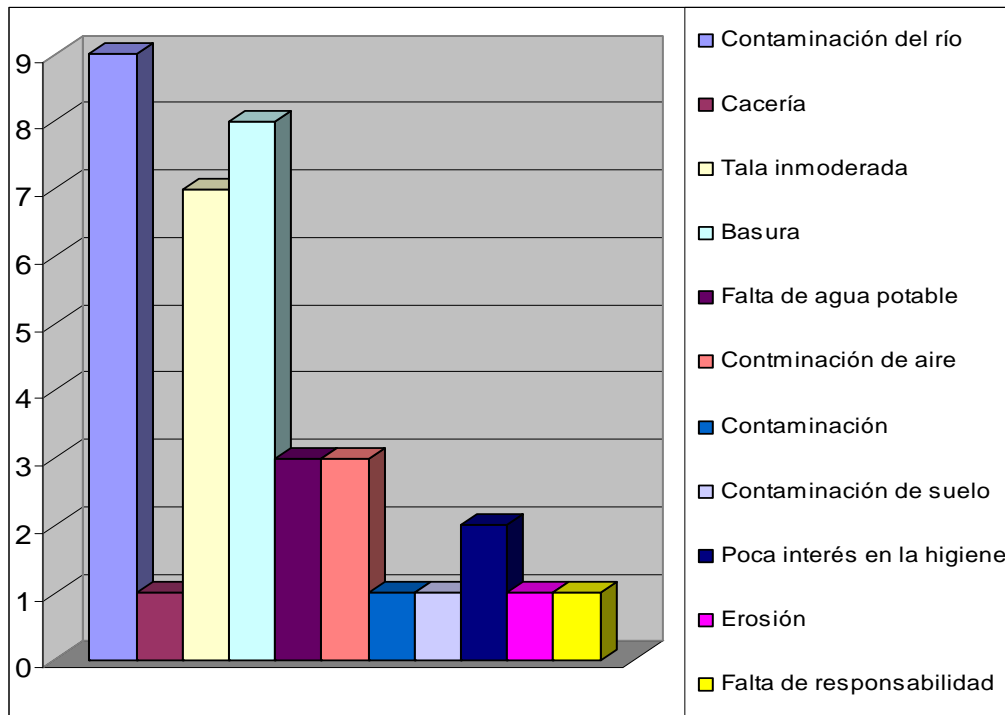


Figura 4. Problemas ambientales que identifican docentes de tres planteles escolares de educación básica primaria de San Marcos Atexquilapan, Ver.

Los datos colectados a través del cuestionario en el taller de diagnóstico proporcionaron además del listado de problemas ambientales que profesores de la zona escolar 013 observan en su escuela y su comunidad, otros datos que están siendo analizados y que serán utilizados para fortalecer y reforzar esta investigación.

El análisis del cuestionario ha permitido tener un listado de problemas ambientales que profesores de primaria de la zona escolar 013 de Naolinco observan en su escuela y su comunidad.

- En relación a los principales problemas ambientales que los profesores identifican, se observa que los tres grupos de maestros de las tres localidades a quienes se dirige el programa de educación ambiental coinciden, destacando tres problemas ambientales relacionados con el agua su uso y contaminación, basura y deforestación.
- A partir de la identificación de los problemas ambientales es posible será posible hacer propuestas que se desarrollen desde los planteles escolares de primaria a través de los profesores y del programa oficial.

Taller 2. Elaboración de mapas de aprendizajes esperados con Directivos y Presidentes de los Consejos Técnicos Escolares

Como resultado del taller con directivos y representantes de consejo técnico se contó con la participación de 15 profesores de educación básica primaria, tres directores de escuela y 12 profesores del consejo técnico, con quienes se trabajó en el mapeo de aprendizajes esperados dentro del programa oficial de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y los contenidos desde donde es posible vincular actividades de educación ambiental que atiendan las temáticas de contaminación por basura, agua, bosque y alimentación y salud. De los resultados del mapeo se identificaron bloques de aprendizajes esperados que es posible enlazar a actividades de educación ambiental y atender problemáticas ambientales de la zona.

En conclusión se obtuvo material suficiente y valioso para detallar y dirigir los vínculos del programa oficial con actividades o proyectos de educación ambiental que atiendan problemas ambientales locales. Los docentes tienen idea clara de cuáles contenidos del plan y programa de estudios pueden enlazar con contenidos de educación ambiental.

Se observa desigualdad en la forma en que los docentes identifican y refieren bloques, ejes y aprendizajes esperados, ya que lo reportado para cada grado por los docentes muestra variación en el abordaje de los términos. Con el material obtenido se cuenta con una base sólida en cuanto a los bloques, ejes y aprendizajes esperados desde donde se podrán dirigir y enlazar acciones concretas de educación ambiental para atender una problemática ambiental local.

De lo anterior habrá que equiparar el porqué si existe identificación por parte de los docentes dentro del plan y programa de estudio de las asignaturas, bloques y aprendizajes esperados desde donde pueden enlazar la educación ambiental, estas no se llevan a cabo o no son palpables en el quehacer y prácticas docentes de educación básica primaria.

Finalmente, la aportación de esta investigación al campo de la educación ambiental en el sistema educativo nacional viene a reforzar los esfuerzos que en el tema se han venido haciendo desde la SEP y otras instancias, pero sobre todo se centra en cómo los docentes pueden tener mayor participación, involucrarse y ser parte de las propuestas y soluciones a una problemática ambiental local desde su quehacer y compromiso como docentes.

Bibliografía:

- Caride, J. A. y P. A. Meira. 2001. Educación Ambiental y Desarrollo Humano. Barcelona. Ariel Educación.
- Chamorro, Z.M.A., 2006. Educación ambiental en la administración pública. Trabajo de suficiencia investigadora. Universidad de Xalapa, Universidad Politécnica de Valencia. Xalapa, Ver.
- Covas, A.O., 2004. Educación Ambiental a partir de tres enfoques: Comunitario, Sistémico e Interdisciplinario. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN:1681-5653).
- CONAGUA, 2010. Em <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?id=40a4e855-97ee-410b-ad33-78e6079c36bb|Cultura%20del%20Agua|0|55|0|0>
- De Alba, A. y González G. E. 1997. Evaluación de programas de Educación Ambiental. Experiencias en América latina y el Caribe. UNAM. México.
- Domínguez, C.A. 1998. Capacitación de docentes de educación media. Revista Iberoamericana de Educación Ambiental. Educación ambiental y formación: proyectos y experiencias. 16: 49-64. (Consultado en línea). www.rieoei.org/oeivirt/rie16a03.pdf.
- ENEA, 2006. Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México.. SEMARNAT. CECADESU. México. D.F.ENEA, 2006.
- EVEA. 2004. Estrategia Veracruzana de Educación ambiental. SEMARNAT. Gobierno del Estado de Veracruz. UV. SEC. SEDERE. México.
- Gil, P.D. et. al. 2005. Década de la Educación para el desarrollo sostenible. Algunas ideas para elaborar una estrategia global. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 2, No. 1, pp. 91-100.
- Osorio, M.X.A., Cano A.L. 2002. La educación ambiental preescolar, primaria y secundaria en el estado de Veracruz. En Memorias. Foro Políticas de educación ambiental para un desarrollo sostenible en Veracruz. UV. México.
- Osses, B. S et al. 2006. Investigación cualitativa en educación, hacia la generación de teoría a través del proceso analítico. Estudios Pedagógicos XXXII, No. 1, 119-133. Departamento de Educación. Universidad de la Frontera. Temuco, Chile.