

LAS PROBLEMÁTICAS SOCIO-AMBIENTALES EN LA RELACIÓN SOCIEDAD-NATURALEZA Y LA INTEGRACIÓN CURRICULAR

Luz Marina Cuartas López¹

lmcuartas@une.net.co

Resumen

El sistema ambiental se puede entender como un tejido de relaciones en el que la cultura, en su proceso de construcción permanente, presenta elementos que actúan como mecanismos de adaptación, para la interacción sociedad naturaleza. Para comprender su funcionamiento se hace necesaria una aproximación sistémica que permita reconocerlo como un conjunto de piezas directamente relacionadas en su organización y funcionamiento; pero al mismo tiempo, con organización y funciones específicas, de acuerdo con su propia dinámica en el marco del sistema.

Las relaciones sociedad-naturaleza, por cuanto remiten a los campos del saber de las ciencias naturales y de las ciencias sociales crean las condiciones para que alrededor del objeto de estudio que la problemática ambiental plantea, se propicie la integración curricular que son formas de trabajo en las aulas, fundamentadas en filosofías que asumen la necesidad de no fragmentar artificialmente las experiencias de enseñanza y aprendizaje en las que participa el alumnado, quienes deciden el problema que se va a utilizar para organizar los contenidos de aprendizaje.

El interés particular de este artículo es aportar a la fundamentación de las problemáticas socio-ambientales, como estrategia que permite comprender la relación sociedad-naturaleza a través de la integración curricular. Para ello analiza elementos conceptuales propuestos alrededor de la relación escuela y entorno circundante, haciendo hincapié en el caso concreto de la educación ambiental. Seguidamente, presenta la experiencia de diferentes colectivos de docentes de las subregiones del departamento de Antioquia - Colombia, en el diseño e implementación de Proyectos de aula, que desde el enfoque del Aprendizaje basado en problemas (ABP), quienes emprendieron la investigación de problemáticas socio-ambientales; identificados con el criterio de que estas deben ser abordadas para su comprensión por las mismas comunidades que las generan, partiendo de un reconocimiento de su propia dinámica cultural, en los ámbitos de la realidad local.

El artículo concluye a partir del contraste de las reflexiones teóricas con la evidencia práctica, que son múltiples y variadas las problemáticas socio-ambientales de los contextos municipales que permiten que la escuela acerque los conocimientos de la ciencia para avanzar en la comprensión de los mismos. Así mismo, identifica que el ámbito de las problemáticas socio-ambientales, dado su enfoque sistémico, está relacionado no solo con lo natural, sino también con lo social y lo cultural. Además, plantea que las problemáticas ambientales permiten, desde proyectos de aula pertinentes, la investigación y el reconocimiento la relación sociedad-naturaleza. También plantea que es posible implementar la integración curricular a través de la conformación de comunidades académicas que definan abordar problemáticas socio-ambientales como objeto de conocimiento. Argumenta que el estudio de problemáticas socio-ambientales se constituyen en una estrategia para que los docentes, organizados en mesas de trabajo, se apropien de la metodología de la investigación en ciencias y enfatiza en la importancia de lograr que los procesos de formación de docentes garanticen la coordinación interinstitucional de diferentes niveles para optimizar continuidad en los procesos. Finalmente, concluye con que es fundamental lograr que los docentes sistematicen su práctica docente través de memorias que puedan ser publicadas y difundidas.

Palabras clave:

Educación ambiental. Problemáticas socio-ambientales. Contexto territorial. Integración curricular

¹ Catedrática Universidad de Antioquia. Licenciada en Biología y Química. Especialista en Evaluación de instituciones y programas sociales. Medellín- Colombia

INTRODUCCIÓN

La declaración de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), promovida por las Naciones Unidas bajo el liderazgo de la UNESCO, colocó a la Educación como tema de análisis por parte de los organismos que se encargan de su orientación en las diferentes escalas: local, regional, nacional e internacional. Políticas internacionales orientan las Reformas Educativas que empiezan a implementarse en todos los países de la región, colocando a la Evaluación como criterio fundamental para responder a las demandas de Mejoramiento de la Calidad de los diferentes componentes del sistema educativo.

Tal como lo describe Machado (2005), la importancia de los docentes y del fortalecimiento de su protagonismo en el cambio educativo para que respondan a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes es considerado un objetivo estratégico destacado en el Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC), aprobado por la Reunión de Ministros de Educación.

En Colombia, el Decreto 230 de 2002² establece normas sobre currículo, evaluación y promoción de los educandos, y evaluación académica de las instituciones educativas. Igualmente, en el año 2004 son divulgados los estándares básicos para la evaluación por competencias en ciencias naturales y ciencias sociales³.

Las relaciones sociedad-naturaleza, por cuanto remiten a los campos del saber de las ciencias naturales y de las ciencias sociales, crean las condiciones para que alrededor del objeto de estudio que la problemática ambiental plantea, se propicie la integración curricular que, según Torres (1996), son formas de trabajo en las aulas fundamentadas en filosofías que asumen la necesidad de no fragmentar artificialmente las experiencias de enseñanza y aprendizaje en las que participa el alumnado, quienes deciden el problema que se va a utilizar para organizar los contenidos de aprendizaje.

Entendidas las problemáticas socio-ambientales como aquellas alteraciones de cualquiera de los componentes que conforman un sistema ambiental, ya sea por causas internas o externas que afectan su funcionamiento equilibrado, se buscó que las comunidades educativas, utilizaran las explicaciones producidas por la ciencia para producir conocimiento en la escuela, de tal manera que permita a los actores de dicha comunidad comprensión del problema y compromiso en la solución.

La importancia del Aprendizaje basado en problemas, radica en la posibilidad de vincular a los estudiantes en el estudio de su contexto territorial, crear la oportunidad de hacer conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad, favorecer el trabajo en equipo, desarrollar diversas competencias comunicativas, estimula el desarrollo de la interdisciplinariedad entre otros aspectos.

El interés particular de este artículo es aportar a la fundamentación de las problemáticas socio-ambientales, como estrategia que permite comprender la relación sociedad-

² MEN (2002) Finalidades y alcances del Decreto 230 del 11 de febrero de 2002. Serie Documentos Especiales. Bogotá, D.C.

³ MEN. (2004) Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Sociales. Formar en ciencias: ¡el desafío!

naturaleza a través de la integración curricular. Para ello analiza elementos conceptuales propuestos alrededor de la relación escuela y entorno circundante, haciendo hincapié en el caso concreto de la educación ambiental. Seguidamente, presenta la experiencia de diferentes colectivos de docentes de las subregiones del departamento de Antioquia - Colombia, en el diseño e implementación de Proyectos de aula, que desde el enfoque del Aprendizaje basado en problemas (ABP), quienes emprendieron la investigación de problemáticas socio-ambientales; identificados con el criterio de que estas deben ser abordadas para su comprensión por las mismas comunidades que las generan, partiendo de un reconocimiento de su propia dinámica cultural, en los ámbitos de la realidad local.

FUNDAMENTOS CONCEPTUALES

La escuela y las problemáticas socio-ambientales

Morín (1996) plantea que “el principio de la complejidad preconiza reunir, sin dejar de distinguir”. Es él mismo quien plantea que el conocimiento debe utilizar la abstracción, pero también debe construirse en relación con el contexto, lo que implica movilizar todo lo que el individuo sabe del mundo.

Las problemáticas socio-ambientales que hoy tenemos, evidencian la necesidad de la educación ambiental desde los primeros niveles escolares, y que estos guarden una conexión de los contenidos curriculares con los fenómenos de la vida real.

Según López, R (1999) la sociedad actual se plantea una serie de problemas y/o preocupaciones tales como el deterioro y por tanto la conservación y mejora del medio ambiente, la paz, la igualdad de oportunidades entre sexos, vivir más saludablemente, vivir adecuadamente en una sociedad de consumo, entre otros. Dichas situaciones deberían verse reflejados en la enseñanza, mas pocas veces tienen un reflejo directo en el desarrollo de los currículos. Lucini (1994)⁴, coincide con este planteamiento y afirma que introducir en la escuela la realidad cotidiana, con los intereses y los problemas actuales, tiene como sentido, que esa realidad actúe como elemento contextualizador de los contenidos aportados y desarrollados en el currículo, con lo cual se harán más significativos; pero principalmente, una consecuencia del aprendizaje, debe tener un efecto transformador positivo de la realidad. Ignorar la realidad equivale a desconocer el sentido de la educación cuyo propósito es ayudar a que las personas puedan desarrollarse y formarse integralmente para actuar lo más responsablemente en la sociedad.

Especialmente las áreas de las ciencias sociales y naturales, permiten a docentes y estudiantes comprender la relación sociedad-naturaleza a partir del estudio y análisis de los problemas socio-ambientales, ejercicio virtuoso ya que su cercanía con la cotidianidad tiene un poder contextualizador y transformador. No se trata de utilizar estos problemas solamente como contexto, sino que su conocimiento y análisis debe

⁴ citado por López (1999)

desembocar en una toma de conciencia que se traduce en la adopción de valores, actitudes y comportamientos responsables con el ambiente natural, social y cultural

Para Torres C, M (2007) un problema ambiental hace evidente las desarmonías tanto del sistema natural, como del sistema socio-cultural, con impactos y consecuencias en cada uno de ellos. A través de un problema ambiental se puede hacer lectura de la calidad de las relaciones de los grupos humanos con los sistemas naturales de los cuales hacen parte y en los que desarrollan sus propias dinámicas sociales y culturales; entendiendo que el problema surge por las transformaciones que la actividad humana introduce, por lo cual participa directamente en el deterioro de los componentes del sistema y por consiguiente de la calidad de vida.

La organización de la reflexión se realiza a través de aspectos relevantes como son: espacio, recurso, sociedad y población mediados por el tiempo; debe aportar elementos que indiquen cómo la situación y los problemas ambientales locales y/o regionales pueden y deben dinamizar la construcción de propuestas educativas contextualizadas para la formación integral y la calidad de vida. El análisis ha de permitir ubicar la interacción para comprender la calidad y frecuencia de estas relaciones en el sistema y el impacto de las mismas en la generación de los problemas.

La integración curricular y el diálogo de saberes

Como se ha planteado desde diferentes autores⁵, se necesita una renovación metodológica que “abra espacios a la vida, al entorno, al gran potencial de información que hay (...) al planteamiento de problemas y a la búsqueda de soluciones”, reto que nos conduce al diálogo de saberes, a la interdisciplinariedad, a la integración curricular. Es decir, conseguir que las diferentes disciplinas se pongan en contacto alrededor de un mismo método de investigación para generar ambientes educativos flexibles y funcionales, donde tanto las nuevas generaciones como las adultas, puedan entrar en contacto con concepciones e ideas relevantes para su presente y su futuro.

González (1996), propone como condiciones para la integración un sistema educativo que incluya innovaciones conceptuales, metodológicas y actitudinales, pero también estructurales y organizativas que permitan un planteamiento global de objetivos y contenidos que acerquen a la comprensión de la complejidad y a la visión planetaria, que busque el sentido crítico, la responsabilidad individual y colectiva, la solidaridad y la adopción de principios éticos. Precisa la modificación de contenidos, metodologías abiertas, participativas y problematizadoras; un nuevo lenguaje educativo que exige el trabajo colaborativo y la conformación de comunidades académicas entre los docentes.

La educación ambiental en la escuela

En este período se precisa la Educación Ambiental como una dimensión; se amplía el concepto de medio ambiente incluyendo lo natural, lo social y lo cultural y se piensa como un movimiento ético, avanzando hacia la complejidad.

⁵ González (1996) y Laszlo (1990)

La revisión de trabajos monográficos⁶ que hablan de la Educación Ambiental como una nueva concepción educativa, dan cuenta de su rápida evolución desde finales de la década de los sesenta y principios de los setenta hacia una nueva visión pedagógica que pasa de enseñar desde la naturaleza a educar para lograr la sostenibilidad del medio natural, social y cultural. Implica según González, M.C (1996) un nuevo entendimiento de las relaciones del ser humano con el entorno; una interacción creadora que obliga al sistema educativo a replantear los fines, los contenidos y la metodología de su enseñanza para contribuir a la formación del tipo de persona que queremos y a mantener los escenarios futuros que deseamos para la humanidad. Novo (1988)⁷ dice que la naturaleza es a la vez ambiente del hombre, aquello que lo rodea y le permite vivir; aquello que condiciona la existencia misma de la humanidad, incluso su supervivencia.

González et al (1996), argumenta que varios hechos ha sido fundamentales en la conformación de un cuerpo teórico sólido, con una estrategia de carácter internacional de la Educación Ambiental. Algunos se ilustran en la siguiente tabla:

HECHO	AÑO	CONTRIBUCIÓN
Seminario Internacional de Educación Ambiental	1975	Adopta la “Carta de Belgrado”, considerado plataforma de lanzamiento del Programa internacional de Educación Ambiental, donde se establecen metas, objetivos y delimitación de su ámbito y contenido
Congreso de Tíblisi	1977	Establece pautas de actuación y prioridades de la Educación Ambiental.
Reunión internacional de expertos de París	1982	Amplio en sugerencias para su desarrollo
Congreso de Moscú	1987	Integró los componentes de la Educación Ambiental, en torno a la información, la investigación y la experimentación de contenidos y métodos, formación personal y cooperación regional e internacional.

En la década de los ochenta se enfatiza entonces, el carácter sistémico de los planteamientos de la Educación Ambiental, señalando las interrelaciones entre los problemas y acentuando su carácter de dimensión.

⁶GONZÁLEZ, M.C.(1996)Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar y NOVO, M. (1996) La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios

⁷ Citado por González (1996)

La promulgación de la Resolución 1⁸ da cuenta de la introducción de la Educación Ambiental en el currículo Europeo. La resolución señala que la educación medioambiental debería tener una perspectiva interdisciplinar y ser un vehículo importante para vincular a los centros de enseñanza con la comunidad de la que forman parte y hacer de los estudiantes personas más conscientes de los problemas ambientales locales y de la diversidad y particularidades de su región.

Reuniones de expertos en América Latina, vincularon a los problemas ambientales con el modelo de desarrollo y alrededor de las reformas educativas se tiene la oportunidad de incluir la Educación Ambiental en el sistema educativo, lo que incluyó modificaciones en la estructura curricular, aunque con desarrollos desiguales.

Alrededor de la década de los noventa, se relaciona el concepto Desarrollo Sostenible con el de Educación Ambiental, que se concreta en los Trabajos de la Comisión del Medio Ambiente y del desarrollo Comisión Burtlhand, relación que logra consolidarse en la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas de Río de Janeiro (1992). Dicha comisión entiende que el desarrollo sostenible es aquel que atiende las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; esta ampliación conceptual y temática la ha llevado a valorar el papel de la cultura de los pueblos, situándose en las corrientes de Educación Abierta que propone una enseñanza viva y activa, orientada al entorno. Según Novo, M (1996) hoy la Educación Ambiental no se sitúa solo en el mundo escolar, sino que además, según el Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global, apuesta porque esté profundamente comprometida con el cambio, “un acto político basado en valores para la transformación social”, indica que no basta crear opinión, hay que trabajar para la toma de decisiones; involucra el concepto de ciudadano como partícipe; la interacción cultural y el entendimiento de la pobreza como el gran problema ambiental. Siguiendo a Novo, la Educación Ambiental debería basarse en principios básicos de Naturaleza sistémica del ambiente y de la crisis ambiental; el valor de la diversidad biológica y cultural; un nuevo concepto de necesidades; equidad y sustentabilidad; desarrollo de la conciencia local y planetaria; la solidaridad, las estrategias democráticas y la interacción entre las culturas; el valor de los contextos; el protagonismo de las comunidades en su propio desarrollo; el valor educativo del conflicto; los valores como fundamento de la acción; pensamiento crítico e innovador; integración de conceptos, actitudes y valores; la toma de decisiones como ejercicio básico y la interdisciplinariedad como principio metodológico.

LA PROPUESTA

Contexto

⁸ CONSEJO DE MINISTROS DE EDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD EUROPEA (1993).Resolución 1

En desarrollo del Programa de formación continuada de docentes, la Secretaría de Educación para la Cultura de Antioquia (SEDUCA)- Colombia, aceptó en el año 2006, la propuesta académica presentada por la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, para adelantar el Diploma "La investigación del territorio como estrategia de formación en ciencias", que desde un enfoque investigativo, buscó reconocer el estudio del territorio como estrategia que posibilita el diálogo de saberes de las ciencias sociales y las ciencias naturales que se enseñan en la escuela⁹. Este proceso arrojó como resultados en cada uno de los 120 municipios acompañados, la construcción colectiva de algunos documentos por parte de los docentes participantes, que sirvieron de referencia a las instituciones educativas para articularse en el propósito de Mejoramiento de la calidad de la educación, ellos fueron: Contexto municipal, Plan Integrado de área (PIA) tanto para las áreas de Ciencias sociales como para las Ciencias Naturales y la formulación de un Proyecto de investigación sobre una problema real en cada municipio.

Dándole continuidad al Programa de formación continuada de docentes, en el año 2007, SEDUCA y la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia, presentaron a los docentes convocados la propuesta de Diploma: "Desarrollo e implementación de currículos integrados con pertinencia social y académica para el desarrollo de las competencias básicas en las áreas de matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales y las competencias laborales generales en las instituciones de educación básica y media". Para ello, se acompañó a los colectivos de docentes de cada municipio en el ejercicio de investigación alrededor de los Proyectos de investigación formulados el año 2006, que ajustados, buscaron posibilitar el ejercicio de la interdisciplinariedad y la integración curricular, principalmente de las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales; el aprendizaje significativo de las ciencias, la investigación desde Proyectos de Aula ; el trabajo colaborativo y la generación de comunidades académicas conformadas alrededor de Mesas de trabajo.

En correspondencia con las fases del proceso investigativo, los proyectos de investigación desde el aula, se desarrollaron en tres fases: Fase de contextualización, Fase de conceptualización y Fase de significación o proyección. Durante todo el proceso, los docentes estuvieron sesionando en Mesas de Trabajo, tanto en los encuentros presenciales de acompañamiento, como en los encuentros que de manera autónoma desarrollaban los colectivos de docentes en cada municipio, para avanzar en el desarrollo de cada proyecto.

Durante la fase de contextualización, a partir de la pregunta ¿Qué asuntos de nuestro municipio o entorno nos interesa indagar desde el aula?, los docentes participantes del diploma, precisaron un problema, una pregunta o una hipótesis de investigación y desde de la pregunta ¿Qué queremos lograr, por qué y cómo? definieron un objetivo general y algunos específicos orientados a identificar las actividades que podían desarrollar para posibilitar la integración curricular. Además, precisaron cuáles serían

⁹ FACULTAD DE EDUCACIÓN Universidad de Antioquia.(2007)Propuesta de Diploma presentado a SEDUCA. Documento en digital

los resultados esperados. Entre ellos seleccionaron una estrategia para ser implementada y evaluada en los resultados de mejoramiento de la práctica docente, del aprendizaje de los estudiantes y de la utilización del conocimiento para la interpretación de problemas reales. Las experiencias pedagógicas¹⁰ abordadas en los Proyectos de investigación desde el aula, estuvieron relacionadas con el estudio del territorio como posibilidad de aprender ciencias significativamente, el ecoturismo como propuesta que posibilita la educación ambiental, el Estudio del entorno mediante el trabajo de campo, como una oportunidad de incentivar la investigación en el aula, las problemáticas socio-ambientales, como excusa para hablar de la integración curricular, el aprendizaje colaborativo en propuestas pedagógicas orientadas al desarrollo de competencias científicas, ciudadanas y laborales y la pregunta por los problemas de nutrición en la escuela desde la enseñanza de las ciencias.

En la fase de conceptualización, la pregunta orientadora ¿Qué conceptos o teorías debemos tener en cuenta? sirvió para identificar los saberes de las Ciencias Sociales, de las Ciencias Naturales y de los saberes Pedagógico y Didáctico que les permitió lograr la fundamentación teórica de la investigación, en un ejercicio de exploración bibliográfica amplia y rigurosa; información valiosa para analizar y comprender el problema objeto de conocimiento e identificar el valor de la integración curricular.

En la fase de significación o proyección, la pregunta que permitió desarrollar la ruta metodológica de implementación de la estrategia seleccionada fue ¿Qué vamos a hacer con esta teoría en el aula?, como espacio para validar los referentes teóricos y evidenciar resultados en el mejoramiento del proceso docente educativo¹¹.

Experiencias dadas desde la propuesta

De la compilación publicada en 2008 “Experiencias pedagógicas de maestros en la enseñanza de las ciencias para la construcción de currículos integrados”¹², se retoman las problemáticas socio-ambientales, seleccionadas por algunos colectivos de docentes como objeto de conocimiento, para propiciar la comprensión de la relación sociedad-naturaleza a través de integración curricular y el Aprendizaje basado en problemas. Ellos fueron:

1. La inclusión de niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales a los proyectos pedagógicos productivos realizados a través del uso del papel reciclado
2. El reconocimiento y estudio de los humedales desde la escuela

¹⁰ PULGARÍN, R.(2008) Pensar, escribir y divulgar lo que hacemos en los encuentros de clase, es un nuevo compromiso del docente.

¹¹ El Proceso Docente Educativo, según Álvarez de S, C. (2003) llamado también proceso de enseñanza – aprendizaje; sin embargo, es una denominación limitada, ya que reduce el objeto de estudio de la didáctica solo a las actividades de los dos tipos de sujetos que intervienen en el proceso: el profesor y el estudiante....Pero la enseñanza y el aprendizaje, se realizan sobre un objeto de estudio proveniente de la cultura de la humanidad, es el contenido.

¹² QUINTER, D.; PULGARÍN, R.; BUITRAGO, C. ;CUARTAS, L. M; POSADA, E.A; LONDOÑO, F. (2008)

3. El territorio y las problemáticas ambientales del municipio como eje integrador del currículo.
4. El embarazo precoz, un problema socio cultural a resolver desde los proyectos de aula.
5. El conocimiento de las quebradas de la zona urbana del municipio, una herramienta de Educación Ambiental para los estudiantes, desde la interdisciplinariedad
6. Ecosistemas especiales (El Chupadero los Salados) un escenario para el aprendizaje de las ciencias..
7. La recuperación de la Memoria Ambiental de lugares especiales del municipio, una estrategia de integración curricular (Talleres de cerámica de El Salto en el municipio de el Santuario)
8. La explotación del caolín, una Unidad de Aprendizaje Integrado.
9. Las micro- cuencas, ambientes de aprendizaje que permiten la integración curricular y el desarrollo de competencias.
10. El Carnaval Ecológico como estrategia pedagógica para fortalecer la cultura ambiental
11. Los desastres naturales como objeto de enseñanza significativa.

Entre las estrategias implementadas durante el proceso en el aula pueden mencionarse El diseño e implementación de Unidades de Aprendizaje Integrado (U.A.I.), las Salidas Pedagógicas para reconocimiento del territorio, mediadas por guías de observación y diarios de campo, el diseño y producción de materiales didácticos a partir de registros: Muestras fotográficas, videos y Cartillas didácticas, el desarrollo de Proyectos pedagógicos productivos, el Carrusel de habilidades cognitivas, las Historias de vida, reconocimiento del patrimonio natural, social y cultural: fauna, flora, recurso hídrico, comunidades indígenas y negras, actividades de cerámica, la evaluación del impacto de actividades extractivas (El Caolín) y la recolección de datos, análisis y comunicación de resultados para la elaboración de diagnósticos.

CONCLUSIONES

Son múltiples y variadas las problemáticas socio-ambientales de los contextos municipales que permiten que la escuela acerque los conocimientos de la ciencia para avanzar en la comprensión de los mismos

El ámbito de las problemáticas socio-ambientales, dado su enfoque sistémico, está relacionado no solo con lo natural, sino también con lo social y lo cultural.

Las problemáticas ambientales permiten desde Proyectos de Aula pertinentes, la investigación y el reconocimiento la relación sociedad-naturaleza.

Es posible implementar la Integración Curricular a través de la conformación de comunidades académicas que definan abordar problemáticas socio-ambientales como objeto de conocimiento.

El estudio de problemáticas socio-ambientales se constituyen en una estrategia para que los docentes, organizados en Mesas de trabajo, se apropien de la metodología de la investigación en ciencias.

Es muy importante lograr que los procesos de formación de docentes garanticen la coordinación interinstitucional de diferentes niveles para optimizar continuidad en los procesos.

Es fundamental lograr que los docentes sistematicen su práctica docente través de memorias que puedan ser publicadas y difundidas.

REFERENCIAS

1. GONZÁLEZ, M.C (1996) Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. En Revista Iberoamericana de Educación N° 11.Mayo- Agosto. Madrid.
2. LÓPEZ, Ramón (1999) La investigación de problemas ambientales orientada a la resolución de los mismos, como un posible modelo de incorporación de la Educación ambiental en el currículo. En Revista Innovación Educativa N° 9. Universidad de Santiago de Compostela.
3. MACHADO, A. L.(2005)Prólogo. En ¿Cómo promover el interés por la cultura científica. Andros impresores. Santiago de Chile.
4. MEN-TORRES C, Maritza (2007) Reflexión y Acción. “ El diálogo fundamental para la Educación ambiental”. Litoimpresos y Servicios Ltda. Medellín
5. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA (2002) Finalidades y alcances del Decreto 230 del 11 de febrero de 2002. Serie Documentos Especiales. Bogotá, D,C.
6. ----- (2004) Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Sociales. Formar en ciencias: ¡el desafío!
7. MORÍN, Edgar (1996) Por una reforma del pensamiento. En el correo de la Unesco N°2. FES
8. NOVO, María (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. En Revista Iberoamericana de Educación N° 11.Mayo- Agosto. Madrid.
9. PULGARÍN, R.(2008) Pensar, escribir y divulgar lo que hacemos en los encuentros de clase, es un nuevo compromiso del docente. En: Experiencias pedagógicas de

Maestros en la enseñanza de las ciencias para la construcción de currículos integrados (Compilación). Intempo. Medellín.

10. PULGARÍN, R y otros.(2008) Estrategias que invitan a la integración curricular. Compilación. Intempo.
11. QUINTER, D.; PULGARÍN, R.; BUITRAGO, C. ;CUARTAS, L. M; POSADA, E.A; LONDOÑO, F. (2008) Experiencias pedagógicas de Maestros en la enseñanza de las ciencias para la construcción de currículos integrados (Compilación). Intempo. Medellín.
12. TORRES S., Jurjo (1996). Globalización e interdisciplinariedad: el currículo integrado. Ediciones Morata. Reimpresión. Madrid.