

La incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la didáctica de las ciencias de la naturaleza, en la educación primaria de Villa Clara, Cuba. Alternativas para su evaluación

Mavel Moré

La incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje constituye un reto para los sistemas educativos del siglo XXI. Con el estudio/investigación que se presenta se persigue atender y evaluar este desafío, desde la didáctica de las Ciencias de la Naturaleza, en la Educación Primaria de Villa Clara, Cuba. Para ello, a partir de los fundamentos teórico-metodológicos que se asumen y con el empleo de la investigación acción participativa y la sistematización de experiencias, se realiza un análisis crítico de los documentos normativos y programas de “El mundo en que vivimos” y las “Ciencias Naturales”, asignaturas que conforman las Ciencias de la Naturaleza en el nivel primario. Sobre esa base, se elaboran recomendaciones didácticas, dimensiones e indicadores para la evaluación y modelos de ejercicios. Estos resultados científicos se convierten en un valioso material para la formación continua del docente, en aras de lograr un desempeño acorde con las exigencias de la presente centuria.

Descriptor: Educación ambiental para el desarrollo sostenible, didáctica, evaluación, ciencias de la naturaleza, educación primaria.

The incorporation of the educational environmental for the sustainable development to the teaching and learning process constitutes a challenge for the educational systems at XXI century. This study pretend to show and evaluate itself from Nature's Sciences Didactics at the Elementary Schools, in Villa Clara, Cuba. We assume as theorist and methodological basics the research-action-participation and the experiences systematization, to realize a critical analysis of the subjects “The world where We live” and “Nature's Sciences”, the subjects include in Sciences of the Nature at Elementary School, it's normative documents and programs. The document has didactic recommendations, dimensions and indicators for the evaluation and exercises models. These scientific aftermaths become a valuable material for the teacher's continuing training.

Keywords: Environmental education for sustainable development, didactic, evaluation, sciences of the nature, elementary school

1. Un reto para los sistemas educativos del siglo XXI

Desde que en 1987 el concepto de desarrollo sostenible fuera respaldado por primera vez, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, resultaba evidente que la educación era fundamental, por las enormes posibilidades que ofrece, para impulsar los esfuerzos en esta dirección.

Entre 1987 y 1992, mientras los comités debatían, negociaban y redactaban los 40 capítulos del Programa Agenda 21, el concepto de desarrollo sostenible fue madurando. Por lo que las primeras reflexiones sobre la educación para el desarrollo sostenible, entendida como “un proceso para aprender a tomar decisiones que consideren en una perspectiva de largo plazo, la equidad social, la economía y la calidad del ambiente de las comunidades; reconociendo que la educación desarrolla la capacidad de pensar cómo construir ese futuro” (Santos y McPherson, 2007:21); se recogieron en el Capítulo 36 del Programa 21, titulado: “Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia”.

Pero, a diferencia de la mayoría de las corrientes educativas, fueron personas ajenas a los círculos de la educación las que iniciaron la educación para el desarrollo sostenible. Así, los foros políticos y económicos internacionales dieron un gran impulso a sus propósitos.

Por ello, en 1998, la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible pidió a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que formulara directrices encaminadas a reorientar la formación del personal docente para tratar temas relacionados con la sostenibilidad.

A partir de entonces, educadores investigadores de todo el mundo han llevado a cabo iniciativas muy variadas en el afán por reorientar la formación del docente y elegir los temas u objetivos de sostenibilidad que debían ponerse de relieve en los planes de estudio, programas, prácticas y políticas. El propósito es velar porque este proceso se adapte a las circunstancias y metas ambientales, sociales y económicas de cada país.

Todos insisten en que es necesario actuar con urgencia y realizar transformaciones profundas: “Hemos de llevar a cabo una labor de investigación, formulación de teorías y diálogo crítico, en lugar de imponer el concepto de desarrollo sostenible a otros” (UNESCO, 2005:4)

Definitivamente, la importancia del tratamiento de temas relativos a la sostenibilidad, desde los planes y programas de estudios, se confirmó en el mundo en diciembre de 2002, cuando la Asamblea General proclamó, en su Resolución 57/2002 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014).

En los documentos editados sobre el tema se expresa que la educación para un futuro más sostenible en sentido amplio, comprende cuatro áreas:

- Mejora de la educación básica.
- Reorientación de los programas educativos existentes para estudiar el desarrollo sostenible.
- Aumento del conocimiento y la conciencia del público.

- Fomento de la capacitación de todos los sectores de la sociedad, comprendidas las empresas, la industria y el gobierno.

En correspondencia, hoy muchos organismos educativos de todo el mundo están examinando la manera de reorientar los planes y programas de estudios para tratar temas relativos a la sostenibilidad.

2. ¿Educación para el desarrollo sostenible, educación ambiental o educación ambiental para el desarrollo sostenible?

Como el eslabón de continuidad a los eventos de Tbilisi (1977) y Moscú (1987); se celebra en Grecia (1997), la Conferencia Mundial Educación y Sociedad de la UNESCO, con un tono discordante en relación con los anteriores, por las discrepancias que genera entre los miembros de la comunidad científica internacional en torno a posiciones conceptuales de trasfondo político-social. Una de las causas de la discordia es la defensa de un nuevo concepto, el de educación para el desarrollo sostenible, en lugar del de educación ambiental.

Los educadores de América Latina se pronuncian en contra de esta postura en el “II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental” (1997), celebrado en Guadalajara, México, y en el “II Congreso Internacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible” (1997), efectuado en La Habana, Cuba. Entre ellos, prestigiosos educadores ambientales como E. Leff, E. González y M. Roque, asumen una firme posición considerando que los principios que se le atribuyen al nuevo concepto coinciden con los de la educación ambiental declarados desde Tbilisi y argumentan que el divorcio de la educación ambiental de la problemática social y de las comunidades se refiere al contexto del Norte, porque en el Sur, particularmente en América Latina, esto ha constituido centro de su atención y de su desarrollo ético y conceptual, y lo que no se ha cumplido en la práctica se ha debido a falta de voluntad política de los gobiernos y de las instituciones internacionales. (Roque, 2003:8)

Estas personalidades coinciden en que de lo que se trata es de que la educación ambiental ha evolucionado, a tono con los cambios en la conciencia y el pensamiento ambiental contemporáneo; reorientando sus objetivos, de la protección del medio ambiente al tránsito hacia el desarrollo sostenible; lo que no justifica el planteamiento de que está agotada y de que se requiere de otro proceso diferente y descubierto por el Norte, que no va más allá de un cambio de nombre sin rebasar los aspectos formales.

Es cierto que en esta época, se habla comúnmente de educación para el desarrollo sostenible; pero esta no es más que “una orientación, una tendencia de la educación ambiental después de los noventa, como un proceso lógico de su evolución, a tono con la evolución de la realidad; es decir, es la misma educación ambiental que se ha ido reorientando, según lo ha hecho el pensamiento y el discurso ambiental y que refleja en cada momento histórico las condiciones de cada uno de esos contextos”. (Roque, 2007:39)

Las reflexiones anteriores demuestran que el concepto de educación ambiental no es estático, sino que evoluciona de forma paralela a como lo hace la concepción de medio ambiente y la percepción que se tiene del mismo. Por lo que, así como el concepto de medio ambiente ha pasado de considerar fundamentalmente sus elementos físicos y

biológicos, a una concepción más amplia en la que es necesario definir la realidad ecológica, social y económica de la comunidad; también ha evolucionado el concepto de educación ambiental en la búsqueda de la armonía en las relaciones hombre-naturaleza-sociedad, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, pues el modelo de desarrollo actual, el tradicional, no la ha potenciado.

En consecuencia, se emplea el concepto educación ambiental para el desarrollo sostenible para referirse al proceso de educación ambiental caracterizado por la capacidad de síntesis en el estudio del medio ambiente y de los problemas de desarrollo; el estudio más profundo de las relaciones existentes entre calidad ambiental, ecología, factores socioeconómicos y tendencias políticas, mediante una visión holística de los problemas. Su propósito no es pretender sólo la modificación de la conducta, como las anteriores tendencias de la educación ambiental, sino que el nuevo objetivo consiste en desarrollar en los individuos la capacidad para la acción, es decir, la utilización como marco general de la democracia así como del diálogo, la negociación y el consenso para resolver los conflictos, incidiendo especialmente en la participación de los individuos en estos procedimientos como parte esencial de su capacitación.

3. Aproximación a los fundamentos teórico-metodológicos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible

La incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje, constituye una necesidad y un reto para los sistemas educativos del siglo XXI. Por esta razón se requiere la profundización en sus fundamentos teórico-metodológicos.

Para ello, es preciso comprender que la educación ambiental para el desarrollo sostenible, como una orientación, una tendencia de la educación ambiental después de los noventa, asume los fundamentos reconocidos desde Tbilisi (1977), cuando aún el desarrollo sostenible no formaba parte del discurso ambiental. Pero se debe entender también que esta asunción no puede realizarse de manera acrítica e irreflexiva, sino como fruto de un replanteamiento contextualizado de las experiencias positivas y buenas prácticas de treinta años de historia. Lo que no limita, la apertura a la consideración de los criterios que impone la actualidad, hacerlos suyos y promover su incorporación al proceso de enseñanza aprendizaje que se oriente hacia el desarrollo sostenible.

Por tales motivos, es importante que los factores implicados en la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje, tomen en consideración las siguientes ideas para la acción:

- “Promover la educación como base para transitar hacia una sociedad humana sostenible.
- Reorientar los actuales programas educativos, desde preescolar hasta la educación superior, a fin de impulsar los principios, conocimientos, habilidades, perspectivas y valores relacionados con la sostenibilidad.
- Fomentar el desarrollo de la comprensión y la conciencia pública sobre la importancia de la sostenibilidad en todos los aspectos de la vida cotidiana.

- Implementar programas de capacitación, como un componente crítico, para asegurar que el personal de todos los sectores del país posean el conocimiento y las habilidades para desempeñar su trabajo de una manera sostenible”. (UNESCO, 2005:74)

Al respecto, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba en la propuesta del Sistema Nacional de indicadores de Educación Ambiental, se refiere a los programas orientados al desarrollo sostenible como:

...aquellos orientados a elevar la capacidad para la gestión del desarrollo sostenible a través de la protección y uso sostenible de los valores materiales y espirituales del entorno, en función de la actividad cotidiana de los grupos sociales a los que están vinculados los objetos sociales de las instituciones que los promueven y desarrollan, con un enfoque participativo orientado a contribuir a evitar, solucionar y enfrentar problemas ambientales locales y protegerse y adaptarse a riesgos ambientales..., en este caso son desarrollados por instituciones vinculadas...a la educación... (CITMA, 2008:2)

De esta forma, la idea “Reorientar los actuales programas educativos...” se entiende como el hecho de asumir al interior de los planes y programas de estudios y, por extensión del proceso de enseñanza aprendizaje, el concepto desarrollo sostenible, con la renovación conceptual, metodológica y axiológica que esto implica.

Es por ello que se reconoce que esta reorientación presupone:

...algo más que una base de conocimientos relacionados con el medio ambiente, la economía y la sociedad. También se ocupa del aprendizaje de aptitudes, perspectivas y valores que orientan e impulsan a la gente a buscar medios de vida sostenibles, a participar en una sociedad democrática y a vivir de modo sostenible. (McKeown y Hopkins, 2002:19)

La autora de esta experiencia, sobre la base de los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos a los que se afilia en relación con el proceso de formación y desarrollo de la personalidad, al referirse a los cinco elementos a tomar en cuenta para la reorientación hacia el desarrollo sostenible de los programas, asume el concepto habilidades, en lugar del término aptitudes. Pues las habilidades se refieren al... “dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad...son un producto de la sistematización de las acciones en condiciones tales que permiten su constante desarrollo” (González, V., Castellanos, D., Córdova, M. D., Rebollar, M., Martínez, M., Fernández, A. M., et al. 1995:117-118); mientras que las aptitudes... “son un conjunto de disposiciones naturales determinadas por las particularidades de la estructura anatomofisiológica de los analizadores y de la actividad analítico-sintética del cerebro humano que favorecen la formación de una determinada capacidad” (Ídem: 279). Así, el empleo del término aptitud restringe la influencia social sobre los beneficiarios de los programas reorientados hacia el desarrollo sostenible, negando el desarrollo de estos en el proceso de individualización y socialización.

En consecuencia, los programas que se orienten hacia el desarrollo sostenible deben analizar estos cinco elementos y la interrelación entre ellos:

- Conocimientos: asegurar que el escolar se apropie de conocimientos básicos de ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades para entender los principios del desarrollo sostenible, la manera en que pueden aplicarse, los valores que implican y las repercusiones de su puesta en práctica.
- Problemas: promover la comprensión y estudio de los principales problemas ambientales que ponen en peligro la sostenibilidad del planeta, que son el meollo de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, así como los problemas

localmente pertinentes que deberán incluirse, en correspondencia con el diagnóstico del entorno más cercano al escolar.

- **Habilidades:** formar y desarrollar competencias prácticas en los escolares para que estos puedan seguir aprendiendo después de finalizar la escuela, conseguir un medio de vida sostenible y vivir de modo sostenible; para adquirir las habilidades que les ayuden a hacer frente al entorno local y a relacionarse con él.
- **Perspectivas:** exigir el estudio de las causas de un problema y la previsión de otros posibles basados en distintas hipótesis, al igual que la comprensión de que muchos problemas mundiales están relacionados; debe desarrollar la capacidad de examinar un problema desde el punto de vista de distintos interesados como elemento fundamental para la educación ambiental para el desarrollo sostenible, lo que conduce al entendimiento intranacional e internacional y para crear un clima de cooperación que respaldará el desarrollo sostenible.
- **Valores:** promover el conocimiento, formación y fortalecimiento de los propios valores, de los valores de la sociedad en que se vive y de los valores de otras personas del mundo, como aspecto fundamental de la educación para un futuro sostenible.

Integrando las ideas anteriores, los programas que se orienten hacia el desarrollo sostenible deben asumir, desde su concepción, la concreción de los Pilares Básicos que la UNESCO propone para enfrentar los retos del siglo XXI (Delors, 1996:12-17):

- Aprender a conocer.
- Aprender a hacer.
- Aprender a convivir.
- Aprender a ser.
- Aprender a emprender (incorporado por América Latina).

Sobre la base de estos fundamentos, se hace necesario señalar que ninguna asignatura puede ni debe reivindicar como propia la educación ambiental para desarrollo sostenible. Pues en realidad esta plantea problemas tan amplios y monumentales que precisa la contribución de muchas.

Conviene tener en cuenta las contribuciones de las siguientes asignaturas de la Educación Primaria:

- Las matemáticas ayudan a los escolares a interpretar la información cuantitativa que, por diferentes vías, recibe; desarrollar la reflexión y el razonamiento lógico al formular y resolver problemas aritméticos; interpretar datos de magnitudes y operar con ellos: estimar, medir, convertir y calcular.
- Las asignaturas lingüísticas, generan consumidores bien informados que pueden analizar los mensajes que lee y construye; expresar oralmente o por escrito sus ideas, sentimientos, pensamientos, de forma clara, emotiva, coherente y escuchar otros criterios para llegar a consensos. La lectura desarrolla la capacidad de distinguir entre los hechos y la opinión y ayuda a los escolares a convertirse en lectores críticos de la información, por lo que los prepara para protegerse de la

desinformación y, sobre todo, de la manipulación de los medios, poderoso instrumento para condicionar opiniones, gustos, preferencias y estilos de vida.

- La historia enseña el concepto de cambio mundial, al tiempo que ayuda a los escolares a reconocer que el cambio se ha producido durante siglos.

En una misma línea, las técnicas y estrategias de aprendizaje combinadas de cada asignatura contribuyen a una visión ampliada del modo de transmitir la creatividad, el pensamiento crítico y el deseo de aprender a lo largo de toda la vida, que son procesos cognoscitivos, cualidades psíquicas y motivos que propician las sociedades sostenibles.

Pero, indudablemente, las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza son las que poseen las mayores potencialidades para incorporar la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje.

Las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Primaria comprende las asignaturas “El mundo en que vivimos”, de 1. a 4. grados, y “Ciencias Naturales”, 5. y 6. grados que, por el enfoque integrador del contenido y la propia naturaleza de lo que estudian, despiertan en el escolar primario fuertes motivaciones que lo estimulan a investigar, indagar, debatir, redescubrir, reflexionar; lo que influye en el desarrollo de su pensamiento, su comportamiento, sus sentimientos, su sistema de relaciones interpersonales, así como a la formación de puntos de vista científicos y de actitudes hacia el medio ambiente, acordes con los principios del desarrollo sostenible.

No obstante, la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, requiere de una renovación conceptual, metodológica y axiológica que transite por la dinámica de sus componentes (objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñanza, evaluación y formas de organización), a partir de los nexos lógicos que se establecen entre ellos. (Moré, 2008:5-6)

Énfasis especial requiere la evaluación, como componente del proceso de enseñanza aprendizaje, pues según Román y Murillo (2009:5): “... su potencialidad va más allá del simple hecho de medir el desempeño escolar o dar cuenta del avance, estancamiento o retroceso en los aprendizajes...”, para “... generar información relevante sobre factores y variables que limitan o posibilitan los aprendizajes de los niños y los jóvenes de manera de poder actuar oportunamente y en consecuencia. La evaluación puede incidir también en procesos educativos más integrales y acordes a las necesidades actuales” (Ídem: 6).

Por ello, los propósitos que debe seguir la evaluación, a partir de una resignificación necesaria, según González y Reinoso (2002:171) son:

- Evaluar para que sirva de referente al individuo: lo que lo hace más consciente de su realidad, lo prepara para enfrentarse a nuevas situaciones y utilizar la información adquirida en la toma de sus decisiones, y le provoca estímulos y motivaciones de un aprendizaje significativo
- Evaluar para que sirva como referente al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje: lo que permite recoger información y obtener juicios de valor; interpretar el proceso, de suerte que optimice sus perspectivas cualitativamente; valorar todas las dimensiones del proceso; servir de orientación a maestros y escolares, y a metodologías, estrategias; establecer nuevas finalidades de la educación (en productos y procesos); así como ampliar

el alcance de la propia evaluación, a todos los elementos que gravitan en torno al proceso: maestro, familia, currículo, institución escolar.

- Evaluar para que sirva como referente social: lo que garantiza la acreditación adecuada de la educación, posibilita que la evaluación gane en prestigio social y en rentabilidad (sea más útil y productiva la aplicación de sus resultados).

En otro orden de ideas, una profunda revisión de la literatura educativa, demuestra la existencia de una tendencia a copiar modelos foráneos en la conformación de los programas, que datan de los años 80 del pasado siglo, cuando el desarrollo sostenible no formaba parte siquiera del diálogo científico y que, aunque han sufrido modificaciones como los Ajustes Curriculares realizados en Cuba, a partir del año escolar 2004-2005, aún no propician la discusión de los problemas ambientales del mundo de hoy o no los atienden suficientemente ni explicitan los fundamentos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

En una misma línea, el análisis de los currículos en 16 naciones de América Latina inscritos en el Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) del curso escolar 2005-2006, permitió determinar qué contenidos eran comunes en esos territorios para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Primaria y la manera de proceder, sobre esa base, para su evaluación.

Este estudio determinó la necesidad de acelerar el proceso de actualización del currículo de estas asignaturas en el país. Por lo que el resultado de ese análisis determinó que se plantearan como dominios (temas) para evaluar, los siguientes (MINED, 2004:16):

- Dominio de la Tierra.
- Dominio de la materia y de la energía (6° grado).
- Dominio de los seres vivos.
- Dominio del ambiente.
- Dominio de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Muchos de estos dominios coincidían con el currículo cubano, pero otros no y era preciso, entonces, la actualización de los programas de estudio para ampliar o incluir los nuevos contenidos, así como realizar las propuestas didácticas pertinentes.

No obstante, este proceso tampoco explicitó la incorporación de los fundamentos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la didáctica de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza.

4. Hacia una propuesta de solución.

Los resultados científicos que se presentan son fruto de la sistematización de experiencias en la dirección, por más de ocho años, de la formación continua de docentes de la Educación Primaria, en la provincia de Villa Clara, Cuba. Lo que posibilitó un proceso sistemático de aproximación teórico-práctica al problema planteado y la elaboración de alternativas solución.

4.1. Metodología y diseño

En ese proceso de búsqueda de respuestas a la problemática descrita se utilizaron técnicas de la investigación acción participativa (IAP) propias del “modelo de la secuencia de ciclos”, según Lewin (1947:45). De esta forma, durante la sistematización de experiencias en diferentes ciclos, a partir de la identificación del problema, se determinaron potencialidades y necesidades de formación del docente, se aplicaron y evaluaron distintas intervenciones (acciones de posgrado para cada ciclo) que permitieron un acercamiento paulatino a la solución del problema y se registraron reflexiones, logros e insuficiencias, para el perfeccionamiento de las propuestas.

La sistematización se asumió como...

aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de sus ordenamientos y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo. (Jara, 1994:13)

Siguiendo esta lógica, se articularon de forma sistémica métodos empíricos de corte cualitativo y cuantitativo, permitiendo la complementación y el nivel de profundidad de los datos obtenidos: análisis documental, para sistematizar la información relacionada con la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza; la encuesta para diagnosticar los problemas relacionados con la problemática, estudiar experiencias positivas y evaluar los resultados obtenidos con las diferentes intervenciones; los informes de la investigación acción, para realizar las adecuaciones necesarias al dar por terminada una espiral de investigación-acción (ciclo) y realizar el resumen valorativo de las experiencias; la escala valorativa y la triangulación de fuentes, para la recogida y procesamiento de datos relacionados con los criterios de calidad de las propuestas de solución al problema.

Se emplearon los métodos teóricos: histórico-lógico, para revelar la génesis y evolución de la educación ambiental para el desarrollo sostenible y de su incorporación al proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza y para sistematizar las intervenciones realizadas; analítico-sintético, para el procesamiento de todo el material acopiado durante la indagación científica, para arribar a los criterios y conclusiones; tránsito de lo abstracto a lo concreto pensado, para precisar los resultados obtenidos en el proceso investigativo; inductivo-deductivo, para extraer regularidades referidas a la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza; enfoque de sistema y modelación, para diseñar las propuestas de solución al problema, su estructura, funcionamiento y relaciones.

Se utilizaron como métodos estadísticos y/o de procesamiento matemático: el análisis porcentual y la estadística descriptiva, para realizar el estudio cuantitativo de los indicadores de los instrumentos aplicados en las diferentes fases de la investigación y, sobre esta base, arribar a valoraciones cualitativas.

4.2. Participantes, técnicas de recogida y análisis de la información

Tomando en cuenta el desempeño de la autora en la dirección de la formación continua de docentes de la Educación Primaria, en la provincia de Villa Clara, Cuba, y asumiendo las consideraciones de Álvarez (2005), la decisión muestral no se inclinó hacia la representatividad de una población para generalizar los resultados, pues adquirió más importancia la selección estratégica de los sujetos-objetos para la obtención de una

propuesta que se adecue a la solución del problema delimitado. Por ello, en correspondencia con los objetivos de los tres ciclos concebidos, se decidió:

- Para el primer ciclo (2004-2005): 23 docentes de la Educación Primaria, para aprovechar su experiencia profesional en la evaluación crítica de la incorporación de la de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a documentos rectores y participar en la elaboración de la primera versión de las recomendaciones didácticas.
- Para el segundo ciclo (2005-2006): 24 docentes de la Educación Primaria, con el propósito de que valoren una versión preliminar de las recomendaciones didácticas y tributen a la determinación de dimensiones e indicadores para la evaluación, así como a la elaboración de ejercicios.
- Para el tercer ciclo (2006-2007): 6 docentes de la Educación Primaria que, por su experiencia y desempeño profesional, trabajan en un Curso de Habilitación para Maestros Primarios; con el objetivo de que valoren la calidad de las diferentes propuestas de solución.

En el primer ciclo, se aplicó una encuesta a los 23 docentes que participaron en las sesiones de preparación metodológica dirigidas por la autora (tabla 1.).

Tabla 1. Resultados de la encuesta.

DOCUMENTOS A ANALIZAR CRÍTICAMENTE (ESTRUCTURA)	INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE:			
	Explícita	Implícita	No se evidencia	Desconozco si se evidencia
Fin		43.47 %	43.47%	13.04 %
Modelo de Escuela Primaria	Objetivos generales	34.78%	52.15%	13.04 %
	Objetivos por grados	26.08%	60.86%	13.04 %
Programas de estudio	Objetivos de las asignaturas	21.73%	65.21%	13.04 %
	Objetivos de las unidades	21.73%	65.21%	13.04 %
Orientaciones metodológicas de las asignaturas		39.13%	47.82%	13.04 %
Libro de texto de la asignatura		17.39%	69.56%	13.04 %
Ajustes curriculares		52.15%	34.78%	13.04 %
Folleto "Para ti maestro"		47.82%	39.13%	13.04 %

Fuente: Elaboración propia.

En el segundo ciclo se empleó una escala valorativa, para que los 24 docentes participantes en las sesiones de preparación metodológica, dirigidas por la autora, valoraran la versión preliminar de las recomendaciones didácticas (tabla 2.) y tributaran a su perfeccionamiento.

Tabla 2. Resultados de la escala valorativa.

ASPECTOS A VALORAR	ESCALA				
	Muy adecuado (MA)	Bastante adecuado (BA)	Adecuado (A)	Poco adecuado (PA)	No adecuado (NA)
Pertinencia	100%				
Relevancia	100%				
Evidencia los fundamentos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible	100%				
Tránsito por todos los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje	83.33%	16.66%			
Respeto a los objetivos y contenidos del programa	95.83%	4.16%			
Contribución a la formación continua del docente	91.66%	8.33%			

Fuente: Elaboración propia.

En el tercer ciclo, se sometieron las diferentes propuestas de solución elaboradas a la consideración de 6 docentes, con el objetivo de que valoraran su calidad, desde las respuestas a una escala valorativa (tabla 3.).

Tabla 3. Resultados de la escala valorativa.

RESULTADOS A VALORAR	ASPECTOS	ESCALA				
		MA	BA	A	PA	NA
Recomend. didácticas.	Pertinencia.	100%				
	Relevancia.	100%				
	Tránsito por todos los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.	100%				
	Contribución a la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje.	83.33 %	16.66%			
Dimensiones e indicadores.	Pertinencia.	100%				
	Relevancia.	100%				
	Evidencia los fundamentos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.	100%				
	Consideran los propósitos de la evaluación.	100%				
Modelos de ejercicios.	Pertinencia.	100%				
	Relevancia.	100%				
	Evidencian los fundamentos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.	100%				
	Consideran los propósitos de la evaluación.	83.33 %	16.66%			
	Poseen carácter de modelo.	100%				

Fuente: Elaboración propia.

El empleo de la triangulación de fuentes y la estadística descriptiva en cada ciclo, permitió el análisis de la información recopilada, para elaborar las propuestas de solución a la problemática investigada.

5. Resultados

La encuesta aplicada en el primer ciclo (tabla 1.) demuestra que un 86,95% (20 docentes) se encuentra en capacidad de analizar críticamente la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en los documentos rectores. Estos reconocen que

en el Fin del Modelo de Escuela Primaria, en el Folleto “Para ti maestro” y en los Ajustes curriculares (documentos actualizados) de manera implícita se hace referencia a este desafío.

Por otra parte, el procesamiento de la escala del segundo ciclo (tabla 2.) da fe del valor de la primera versión de las recomendaciones elaboradas (100% entre Muy adecuado y Adecuado en todos los aspectos a considerar).

Estos docentes sugirieron: elaborar materiales orientadores con los contenidos a incluir, ampliar o actualizar; divulgar la experiencia, por diversas vías, entre docentes y directivos y precisar cómo realizar la evaluación, así como modelar ejercicios.

Durante esta intervención, se promovió la participación de los docentes en el análisis crítico de ejercicios propuestos en los programas, orientaciones metodológicas, Libros de texto y Folleto “Para ti, maestro”; así como en la determinación de dimensiones e indicadores para la realización de la evaluación.

Finalmente, las propuestas de solución elaboradas (recomendaciones didácticas, dimensiones e indicadores y ejercicios) contaron con la valoración positiva, entre Muy adecuado y Adecuado en todos los aspectos, del 100% de los docentes del tercer ciclo (Tabla 3.).

Se registraron como sugerencias: enriquecer la propuesta de ejercicios y validar los resultados propuestos, a partir de su aplicación en la práctica.

La aportaciones realizadas por los participantes en los tres ciclos, permitió conformar los hallazgos que se presentan en el epígrafe siguiente.

6. Discusión

Constituyen resultados científicos del proceso investigativo descrito los que se relacionan a continuación:

- Recomendaciones didácticas para la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, en la Educación Primaria.
- Dimensiones e indicadores para la evaluación de la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, en la Educación Primaria.
- Modelos de ejercicios para la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, en la Educación Primaria.

En los subepígrafes siguientes se detallan estos hallazgos.

6.1. *Recomendaciones didácticas*

Considerando que “los objetivos y el contenido de la enseñanza no permanecen invariables en las distintas épocas históricas, sino que se modifican, bajo el influjo de las exigencias de la vida; de ahí su carácter histórico-clasista”(Soberats, 2004a:4-5), se recomienda:

- Rediseñar objeto de estudio de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, explicitando la incorporación de los fundamentos de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.
- Reformular el fin del Modelo de Escuela Primaria, los objetivos del nivel, del grado y de las asignaturas (generales y de unidades), con similar propósito.

Al respecto, reconociendo que la reformulación de los objetivos de los programas de las asignaturas no constituye potestad del docente, sino que depende de decisiones ministeriales, derivadas de profundos y prolongados procesos de estudio y de validación de los programas vigentes; se enfatiza en la actualización permanente del contenido del currículo, como una alternativa viable.

Por ello, se recomienda, además:

- Incluir nuevos contenidos, ampliar o actualizar los propuestos en los programas de estudio, considerando temas relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

En este sentido, a modo de ejemplos, se sugiere:

- Actualización de la definición de los conceptos naturaleza y medio ambiente en la asignatura “El mundo en que vivimos”.
- Incorporación de la definición de los conceptos desarrollo sostenible y educación ambiental en la asignatura “Ciencias Naturales”.
- Ampliación del tratamiento de los problemas ambientales globales, regionales, de Cuba, locales y del entorno escolar: su identificación, el análisis de causas y consecuencias, la determinación de responsables y la asunción de posiciones protagónicas en su prevención, atenuación y/o solución.

Esta última sugerencia es válida para ambas asignaturas, siempre que se tomen en cuenta las características de los escolares, por niveles de desarrollo.

Constituyen otras recomendaciones las siguientes:

- Insertar, sin alterar la estructura actual de las unidades de los programas de estudio, los contenidos propuestos realizando adecuaciones, no significativas, en la distribución general del tiempo.
- Considerar la utilización de un sistema de métodos, medios de enseñanza y formas de organización que garanticen el redimensionamiento de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje; a partir de la selección de métodos que “logren la activación del pensamiento de los escolares, que promuevan la actividad investigativa y que persigan la formación de la independencia cognoscitiva” (Soberats, 2004b: 276-277) y la precisión de que, en las Ciencias de la Naturaleza, “existen dos formas fundamentales de organización del proceso de enseñanza aprendizaje: la clase y la excursión docente, las cuales se interrelacionan armónicamente si el maestro tiene en cuenta las características de las asignaturas y sabe aplicarlas de forma conveniente” (Soberats, 2004c:333-334).

Estos métodos, medios y formas de organización deben asegurar:

- El intercambio y la interacción entre los componentes personales del proceso: docente-escolar, escolar-docente, escolar-escolar, escolar-grupo, grupo-escolar.
- La identificación de los problemas ambientales, sobre todo los del entorno escolar, con la participación de los alumnos, a partir de sus puntos de vista y valoraciones.
- La participación de los alumnos en la determinación de las causas y consecuencias de los problemas ambientales, en la identificación de responsables y en la toma de decisiones sobre las medidas a adoptar para prevenir, atenuar y/o solucionar estos problemas.
- El trabajo independiente y la discusión colectiva de los resultados.
- La orientación, ejecución, control y evaluación de trabajos de investigación y prácticos, para crear situaciones de aprendizaje que activen la búsqueda de la verdad científica por parte de los escolares.
- El aprovechamiento óptimo del entorno escolar, de los objetos naturales y de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Consciente de que la reorientación hacia el desarrollo sostenible de los programas de estudio de los diferentes niveles de educación constituye una problemática no resuelta aún, según criterios de diferentes investigadores (Santos, 2002; Moré, 2008 y 2010; Amador, 2008; Novo, 2008 y M. C. González, 2008), que reafirman la necesidad de iniciar este proceso desde la formación continua del docente; se recomienda también:

- Incluir en el sistema de preparación y autopreparación, capacitación y superación del docente en servicio contenidos relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible y su incorporación al proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, con el propósito de ponerlos en capacidad de asumir este reto; utilizando los materiales bibliográficos más actualizados sobre estas temáticas y que son el resultado de experiencias positivas y buenas prácticas del mundo y de Cuba.

6.2. Dimensiones e indicadores

Como otro hallazgo del proceso investigativo, se presentan las dimensiones e indicadores (Figura 1.), muy útiles en el diseño y procesamiento de ejercicios para la evaluación de la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, desde una perspectiva “estrechamente vinculada a la noción de competencias, entendida como un sistema complejo de acción que integra conocimientos, habilidades, actitudes, valores que se ponen en juego en contextos reales de ejecución” (Montt, 2009: 34) (figura 1).

La consideración de estas dimensiones e indicadores posibilitó la revisión de propuestas de ejercicios que aparecen en el Folleto “Para ti, maestro”, elaborado con el propósito de contribuir “... a elevar la calidad de la educación de nuestros escolares...” (MINED-IPLAC, 2005:1)

Sin demeritar el valor de los ejercicios que aparecen en el Folleto, se determinaron las limitaciones asociadas a diversas dimensiones e indicadores.

Entre ellas, destacan:

- La identificación, comprensión y estudio de los principales problemas ambientales, con un enfoque holístico y sistémico.
- La formación y desarrollo de la habilidad intelectual: identificación de los principales problemas ambientales, sus causas y consecuencias.
- La determinación de responsabilidades, la asunción de actitudes y la toma de decisiones.
- La implicación personal en la solución de problemas.

Estas carencias, exigieron el perfeccionamiento de los ejercicios, como se muestra a continuación con varios ejemplos, para escolares de 6. grado.

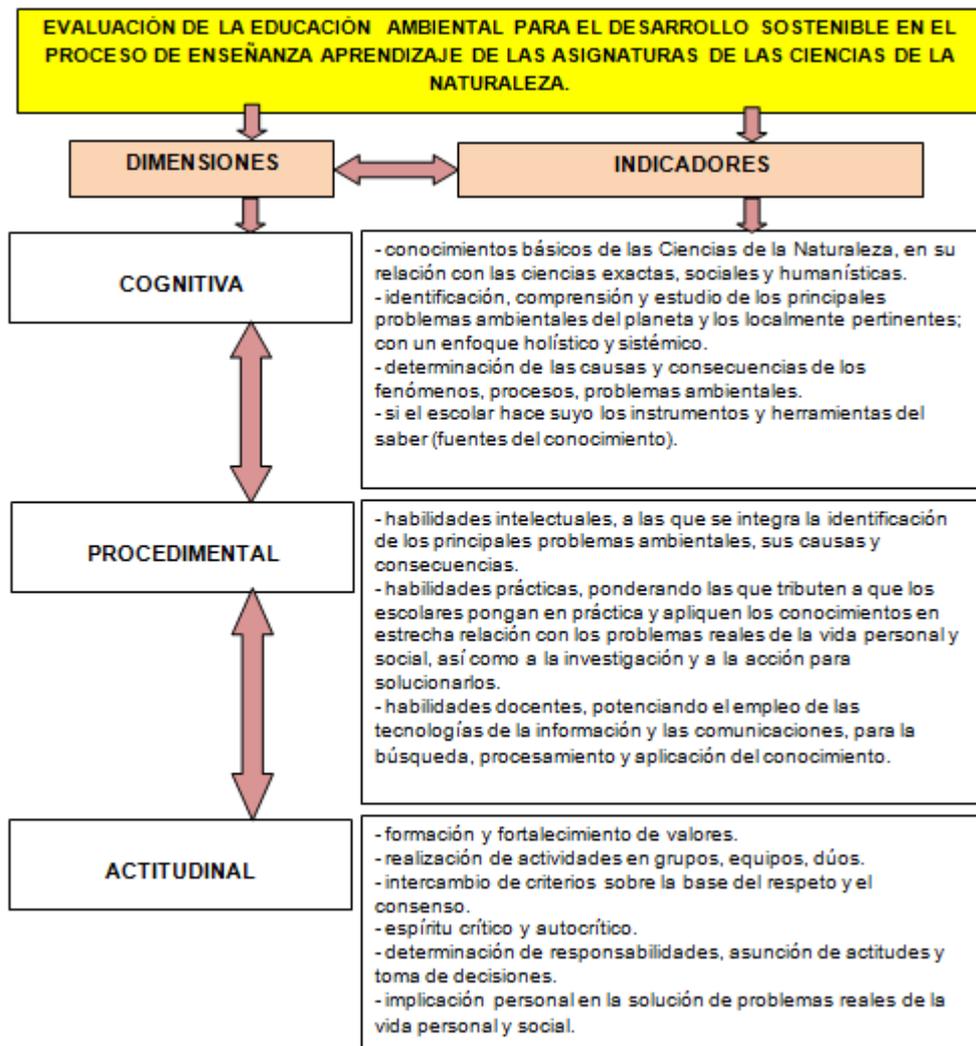


Figura 1. Dimensiones e indicadores

Fuente: Elaboración propia

6.3. Modelos de ejercicios

Unidad # 1: El movimiento y la energía en la naturaleza.

Ejercicio:

Las fuentes energéticas pueden clasificarse de acuerdo con el tipo de recurso que consumen en “no renovables” (NR) y “renovables” (R).

- ✓ Clasifica las fuentes energéticas de esta manera en las siguientes situaciones:
 - ___ La fuerza del viento que mueve los molinos.
 - ___ El petróleo que mueve una central azucarera.
 - ___ El combustible nuclear de una central atómica.
 - ___ La energía luminosa del sol que se utiliza en las celdas fotovoltaicas.
- ✓ Investiga cómo se emplea la energía renovable en el país.
- ✓ Explica porqué es necesario ahorrar energía eléctrica. Cita tres medidas que pones en práctica en tu escuela u hogar para cumplir con este propósito.

Unidad # 2: La tierra y las aguas en el planeta.

Ejercicio:

Observa la figura en la que se representa parte de una salina y responde:

- ✓ ¿Qué característica del agua de mar se aprovecha en este tipo de instalación productiva?
- ✓ ¿Cuál de las etapas del ciclo hidrológico se manifiesta en la obtención de la sal común? Representa con un cuadro sinóptico el proceso que ocurre en la obtención de este producto.
- ✓ Cita tres medidas que tomas en cuenta para la protección de las aguas del mar.

Unidad # 3: Diversidad y unidad de los seres vivos.

Ejercicio:

Luisito va a trasplantar de lugar una planta medicinal y, al hacerlo, ha dañado sin querer las células y tejidos de la raíz.

- ✓ ¿Qué consecuencias traería este lamentable incidente para las funciones del tallo y las hojas de esa planta? Argumenta tus razones basándote en las funciones que realizan estos órganos en la planta.
- ✓ Aconseja a Luisito para que no se repita esta triste situación.
- ✓ Invita a tus compañeros a sembrar una planta medicinal en el jardín de la escuela.

Unidad # 4: Las plantas con flores.

Ejercicio:

Como resultado de una visita al Jardín Botánico, Estela compró dos plantas: una malanga y un cactus. Al llegar a su casa, las colocó en el mismo lugar y las regó. Comprobó, además, que en ese lugar diera el sol fuerte para garantizar que pudieran realizar la fotosíntesis. Estela tuvo que ir a casa de su familia por unos días y al regresar encontró la malanga muerta.

- ✓ Ayuda a Estela a encontrar su error.
- ✓ Explica cómo procederías tú.
- ✓ Elabora una nota para el mural de la escuela en la que hagas un llamado a la protección de las plantas.

Unidad # 5: El hombre.

Ejercicio:

Analiza las tablas que aparecen a continuación y compara las diferentes combinaciones de alimentos de cada una:

EJEMPLOS DE DESAYUNOS		
naranja	platanito	toronja
leche con cereal	atole de avena	batido de leche y trigo
pan con mantequilla	pan con queso	pan con mayonesa
EJEMPLOS DE ALMUERZOS		
potaje de frijoles	arroz moro	potaje de frijoles
carne con vegetales	huevo con vegetales	pescado con vegetales
arroz	vianda	arroz
fruta	fruta	fruta
EJEMPLOS DE COMIDAS		
sopa de pescado	pollo asado	vegetales
pescado asado	arroz con frijoles	huevos en salsa
arroz con vegetales	vegetales	arroz blanco
mermelada de frutas	dulce de frutas	vianda asada
pan integral	pan integral	pasta de frutas

Fuente: Elaboración propia

- ✓ Confecciona una indicación general que le permita, a cualquier persona, elaborar el desayuno, el almuerzo y la comida, de forma tal que se garantice el aporte al organismo de los nutrientes necesarios, al estar presentes alimentos de los tres grupos.
- ✓ Interpreta la siguiente expresión: “Comer mucho no significa estar bien alimentado”

En otro orden de ideas, se reconoce el valor instructivo y educativo de los trabajos prácticos, por las potencialidades que poseen al establecer relación exacta entre el contenido asimilado y su aplicación; permitir la formación y desarrollo de intereses cognoscitivos, lo que se revierte en un mayor rendimiento de los escolares; vincular la teoría con la práctica, por lo que influyen en la consolidación de los contenidos; demostrar la relación causa efecto de los fenómenos y sentar las bases para el reconocimiento de la materialidad del mundo.

Por ello, se sugieren los siguientes trabajos prácticos, como modelos de ejercicios, para realizarse en los diferentes grados de la Educación Primaria, siempre que se tomen en cuenta las características de los escolares, por niveles de desarrollo:

- Realizar una excursión por los alrededores de la escuela para identificar los problemas ambientales del entorno escolar.
- Investigar cómo resolver un problema ambiental del entorno escolar, a partir de determinar causas, consecuencias y responsables.
- Elaborar y divulgar mensajes de bien público, en correspondencia con los problemas identificados.
- Participar en labores de conservación y protección del medio ambiente.
- Coleccionar y divulgar fotos, láminas, afiches en los que se observen modelos de desarrollo sostenible: estilos de vida, modos y prácticas de producción.

Como puede apreciarse, esta pequeña muestra de ejercicios constituye un modesto aporte al cumplimiento de las exigencias que Román y Murillo hacen a la evaluación:

- "... debe validar y reforzar la idea de que la educación busca el desarrollo integral de la persona..."
- ... necesita contextualizar los aprendizajes medidos...
- ... ha de ofrecer criterios y estrategias para mejorar su uso a nivel de las escuelas y las comunidades educativas..." (2009:6)

Como respuesta a esta última exigencia, se pondera la divulgación de estas propuestas en las sesiones de preparación metodológica y cursos de posgrado para docentes de la Educación Primaria, de la provincia de Villa Clara.

7. Conclusiones

Los resultados científicos presentados (recomendaciones didácticas, dimensiones e indicadores para la evaluación y modelos de ejercicios) permiten la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Primaria.

Estos han sido socializados en diversos espacios, a partir de su presentación en eventos de carácter provincial e internacional y de su publicación.

Por su valor, se han incluido como contenidos de la preparación metodológica y de los programas de cursos de posgrado, tributando a la formación continua de los docentes.

Su validación, como vía esencial para evaluar la efectividad en la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las Ciencias de la Naturaleza, constituye propósito de empeños futuros, pues es una tarea de investigación del nuevo proyecto que dirigirá la autora, titulado: "La educación ambiental para el desarrollo sostenible en las escuelas de Villa Clara".

Referencias

- Álvarez, I. M. (2005). *Investigación cualitativa. Diseños humanísticos interpretativos. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas*. Departamento de Psicología. UCLV Marta Abreu. Villa Clara, Cuba.

- Amador, E. L. (2008). *Estrategia metodológica para integrar la educación ambiental en la formación permanente del profesor general integral habilitado de secundaria básica*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana, Cuba.
- CITMA. (2008). *Sistema de nacional de indicadores ambientales, 2*. La Habana: Ediciones La Habana.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana.
- González, V., Castellanos, D., Córdova, M. D., Rebollar, M., Martínez, M., Fernández, A. M., et al. (1995). *Psicología para educadores*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana: Ediciones La Habana.
- González, A. M. y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana: Ediciones La Habana.
- González, M.C. (2008). Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. En: *Revista Iberoamericana de educación, (11)*. Monográfico. Educación ambiental: Teoría y Práctica.
- Jara, O. (1994). *Para sistematizar experiencias*. San José de Costa Rica: Alforja.
- Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics channels of group life: social planning and action research. *Human relation, 43-53*.
- McKeown, R. y Hopkins, C. (2002). Weaving Sustainability into PreService Teacher Education. En W. Leal Fihlo, *Teaching Sustainability at Universities: Toward Greening the Curriculum* (pp. 19-21). Alemania: Lange Scientific.
- MINED. (2001). *Programas 1. a 6. grados*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- MINED. (2004). *Tabloide V Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- MINED-IPLAC. (2005). *Para ti, maestro*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Montt, P. (2009). La experiencia chilena de instalación de estándares de aprendizaje y la nueva institucionalidad para la calidad de la educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2(1)*, 5-6.
- Moré, M. (2008). *Recomendaciones didácticas encaminadas a reorientar el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Ciencias Naturales, 5. grado, para incorporar la educación ambiental para el desarrollo sostenible*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Moré, M. (2010). *La formación ambiental permanente del directivo educacional del siglo veintiuno*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Villa Clara, Cuba.
- Novo, M. (2008). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación, 11*, art 2.
- Román, M. y Murillo, F.J. (2009). La evaluación de los aprendizajes escolares: un recurso estratégico para mejorar la calidad educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2(1)*, 5-6
- Roque, M. G. (2003). *Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior, orientada al desarrollo sostenible*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana, Cuba.
- Roque, M. G. (2007). *Papel de la educación en el tránsito hacia el desarrollo sostenible, desde una perspectiva cubana*. Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. UNESCO.
- Santos, I. (2002). *Estrategia para la formación continuada del personal docente*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Villa Clara, Cuba.

- Santos, I. y McPherson, M. (2007). *Concepciones pedagógicas para la formación del docente en educación ambiental*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Soberats, Y. M. (2004a). *Las Ciencias Naturales en la Enseñanza Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Soberats, Y. M. (2004b). *El sistema de métodos, procedimientos y medios de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Soberats, Y. M. (2004c). *Las formas de organización en la enseñanza de las Ciencias Naturales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- UNESCO (2005). *Directrices y recomendaciones encaminadas a reorientar la formación de docentes para abordar el tema de la sostenibilidad. La educación para el desarrollo sostenible en la práctica. Documento técnico*. UNESCO.