

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA  
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA, EDUCACIÓN PRIMARIA.**

**THE ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN  
THE NATURE'S SCIENCES DIDACTICS, ELEMENTAL EDUCATION.**

Mavel Moré Estupiñán<sup>1</sup>

[mavel@ucp.vc.rimed.cu](mailto:mavel@ucp.vc.rimed.cu)

**RESUMEN**

La incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al proceso de enseñanza aprendizaje constituye un reto para los sistemas educativos. Con la investigación se persigue atender y evaluar ese desafío, desde la didáctica de las Ciencias de la Naturaleza, en la Educación Primaria. Para ello, a partir de los fundamentos que se asumen, se realiza un análisis crítico de los documentos normativos de las asignaturas. Sobre esa base, se elaboran recomendaciones didácticas y dimensiones e indicadores para la evaluación. Los resultados se convierten en un valioso material para la formación continua del docente.

**Palabras claves:** educación ambiental para el desarrollo sostenible, didáctica, evaluación, Ciencias de la Naturaleza, Educación Primaria.

**ABSTRACT**

The incorporation of the educational environmental for the sustainable development to the teaching and learning process constitutes a challenge for the educational systems. This study pretends to show and evaluate itself from Nature's Sciences Didactics at the Elementary Schools. We assume as basics to realize a critical analysis of the subjects in Sciences of the Nature, it's normative documents. The document has didactic recommendations and dimensions and indicators for the evaluation. 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.

---

<sup>1</sup> Directora del Centro de Estudios de Educación Ambiental, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales" de Villa Clara, Profesor Auxiliar, Doctor en Ciencias Pedagógicas.

## INTRODUCCIÓN

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, p.21); se recogieron en el capítulo 36 de este Programa, titulado: “Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia” (México, 1995, p. 22).

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. p.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 y 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.

## DESARROLLO

### **Ante la problemática ambiental actual: ¿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, p.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 hoy se habla comúnmente de educación para el desarrollo sostenible; pero esta no es más que “una orientación... 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, p.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.

### **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 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 ideas para la acción propuestas por la UNESCO en el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible. (UNESCO, 2005, p.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, p.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, p.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, 1995, p. 117-118); mientras que las aptitudes “son un conjunto de disposiciones naturales determinadas por las particularidades de la estructura anátomo -fisiológica de los analizadores y de la actividad analítico-sintética del cerebro humano que favorecen la formación de una determinada capacidad” (González, 1995, p. 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) aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a ser y 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 el desarrollo sostenible. Pues en realidad, se plantea problemas tan amplios y monumentales que precisa la contribución de muchas.

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 primero a cuarto grados, y “Ciencias Naturales”, quinto y sexto 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)

Énfasis especial requiere la evaluación, como componente del proceso de enseñanza aprendizaje, pues según (Román, 2009) “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”

Por ello, los propósitos que debe seguir la evaluación, a partir de una resignificación necesaria, según (González y Reinoso, 2002) son evaluar para que sirva de referente al individuo, evaluar para que sirva como referente al mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje y evaluar para que sirva como referente social.

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.

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: dominio de la tierra, dominio de la materia y de la energía (6. grado), dominio de los seres vivos, dominio del ambiente y 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.

**Hacia una propuesta de solución.**

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, posibilitó a la autora un proceso sistemático de aproximación teórico-práctica al problema planteado y la elaboración como alternativas solución de las 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 y las dimensiones e indicadores para su evaluación.

### **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, 2004, p.4-5) se recomienda:

- Rediseñar el 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” y 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:

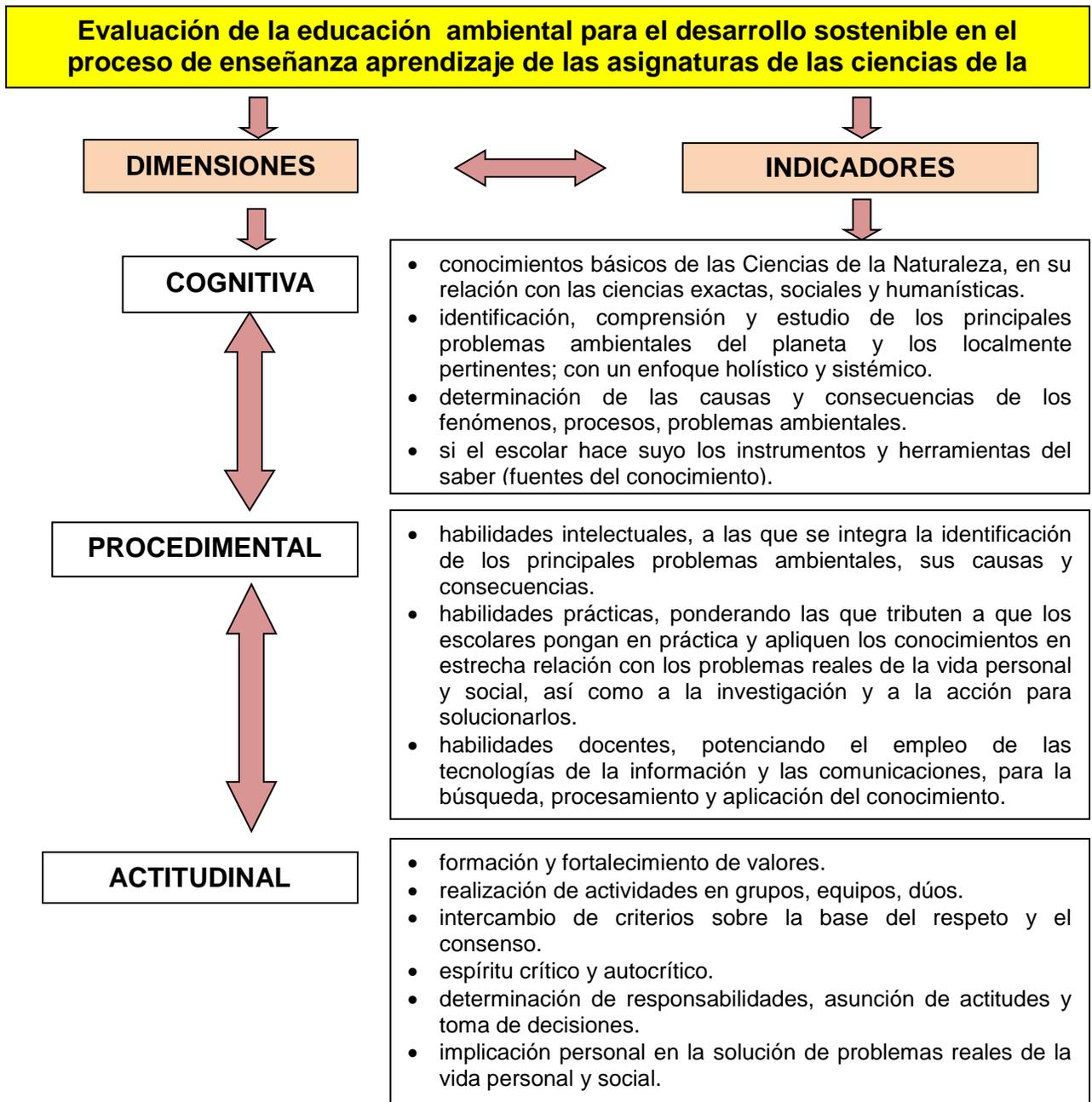
- Insertar, sin alterar la estructura actual de las unidades de los programas de estudio, los contenidos propuestos realizando adecuaciones, no significativas, en la distribución general del tiempo.
- Considerar la utilización de un sistema de métodos, medios de enseñanza y formas de organización que 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, 2004, p.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, 2004, p.333-334)

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) (Moré, 2010) (Amador, 2008) (Novo, 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.

## Dimensiones e indicadores.

Como otro hallazgo del proceso investigativo, se presentan las dimensiones e indicadores (Figura 1.), muy útiles en el diseño 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.



**Figura 1. Dimensiones e indicadores. Fuente: Elaboración propia.**

Esta propuesta de dimensiones e indicadores 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 y... ha de ofrecer criterios y estrategias para mejorar su uso a nivel de las escuelas y las comunidades educativas” (2009: 6)

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

## CONCLUSIONES

Los resultados científicos presentados (recomendaciones didácticas y dimensiones e indicadores para la evaluación) 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 proyecto que dirige la autora, titulado: “La educación ambiental para el desarrollo sostenible en las escuelas de Villa Clara”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, E. (2008). *Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Estrategia metodológica para integrar la educación ambiental en la formación permanente del profesor general integral habilitado de secundaria básica*. La Habana.

CITMA. (2008). *Sistema de nacional de indicadores ambientales*. La Habana: CITMA.

- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid: Ediciones UNSCO, Santillana.
- González, A., Castellanos, D., Córdova, M. D., Rebollar, M., Martínez, M., Fernández, A. M. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Edit. Pueblo y Educación.
- González, V. C. (1995). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- México. (1995). *Agenda 21*. Cumbre de Río (p. 22). Ciudad México.
- McKeown, R. y Hopkins, C. (2002). Weaving Sustainability into PreService Teacher Education. En W. L. Fihlo, *Teaching Sustainability at Universities: Toward Greening the Curriculum* (pp. 19-21). Alemania: Lange Scientific.
- 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. [CD-ROM]. V Congreso de Didáctica. La Habana, La Habana.
- Moré, M. (2010). *Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La formación ambiental permanente del directivo educacional del siglo veintiuno*. Villa Clara.
- Novo, M. (2008). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y Práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Román, M. y Murillo, F. (2009). La evaluación de los aprendizajes escolares: un recurso estratégico para mejorar la calidad educativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5-6.
- 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*. Paris: UNESCO.
- Roque, M. G. (2003). *Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos de nivel superior, orientada al desarrollo sostenible*. La Habana.
- Santos, I. (2002). *Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Estrategia para la formación continuada del personal docente*. Villa Clara.
- Santos, I. y McPherson, M. (2007). *Concepciones pedagógicas para la formación del docente en educación ambiental*. La Habana: Órgano Editor Educación Cubana.
- Soberats, Y. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: Edit. 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 # 2. Sector de Educación de la UNESCO*. París: UNESCO.

**Recibido:** septiembre de 2013  
**Aceptado para su publicación:** diciembre de 2013