

# Problemas de la educación rural colombiana generados a partir de la interpretación y uso de lo científico y tecnológico

## *Problems of the Colombian rural education generated starting from the interpretation and use of the scientific and technological*

**Lic. José Dario Guzmán Rodríguez.** Profesor. Institución Educativa Técnico Superior. Colombia, Correo electrónico: [jodaguz2705@yahoo.es](mailto:jodaguz2705@yahoo.es)

**Dr. C. Miguel Pérez Bejano.** Profesor Titular. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Correo electrónico: [miguelpb@ucpejv.edu.cu](mailto:miguelpb@ucpejv.edu.cu)

**Recibido:** abril 2018

**Aceptado:** diciembre 2018

### RESUMEN

El presente artículo es una reflexión acerca de la interpretación y el uso de lo científico y tecnológico en el contexto de la educación rural colombiana. Con él se pretenden resaltar elementos para establecer que en las escuelas rurales de los distintos departamentos y municipios se presentan múltiples problemáticas. Aun cuando se hacen esfuerzos de diferente índole por parte del Estado colombiano para mejorar las condiciones académicas, de infraestructura, de acceso tecnológico, cobertura y calidad de la educación rural, ésta sigue presentando innumerables dificultades. Se considera que en Colombia, el problema de fondo está en la interpretación y mal uso de lo científico y tecnológico dado que, por un lado, se establecen políticas públicas y programas de desarrollo en ciencia y tecnología que no tienen continuidad al terminar los mandatos de turno, y por otro, que existe mucha disparidad e inequidad en las inversiones económicas, sociales, culturales y educativas que hacen en las distintas regiones del país, mientras unas zonas presentan buenos desarrollos porque hay mayor atención e inversión en tecnología, irónicamente, otras que más lo necesitan tienen poco. Esto desencadena una profunda dificultad para que las escuelas rurales de básica primaria alcancen sus propósitos educativos.

**Palabras clave:** educación básica primaria rural, ciencia y tecnología, Colombia

### ABSTRACT

The present article is a reflection on the interpretation and use of the scientific and technological in the context of rural education in Colombia. With it, we intend to highlight elements to establish that multiple problems arise in the rural schools of the different departments and municipalities. Even though different efforts are made by the Colombian State to improve the academic, infrastructure, technological access, coverage and quality of rural education, it continues to present innumerable difficulties. It is considered that in Colombia, the underlying problem lies in the interpretation and misuse of the scientific and technological, given that, on the one hand, public policies and development programs in science and technology are established that have no continuity at the end of the mandates of turn, and on the other hand, that there is a lot of disparity and inequality in the economic, social, cultural and educational investments that they make in the different regions of the country, while some areas present good developments because there is greater attention and investment in technology, ironically, others that the more they need it they have little. This triggers a deep difficulty for rural primary schools to achieve their educational purposes.

**Keywords:** education rural primary, science and technology, Colombia

## Introducción

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los grandes avances del hombre, que incuestionablemente, ha contribuido a la transformación de la sociedad desde todos sus ámbitos. Para el caso de Colombia no hay excepción. Las grandes revoluciones industriales, sociales, culturales y políticas llevan implícitos los aportes de la ciencia y tecnología en niveles incalculables. Los conceptos para referirse a la sociedad de hoy día como: *la sociedad moderna*, *la posmodernidad*, *la sociedad del conocimiento*, entre muchos más, no es otra cosa que la aceptación de la evolución científica y tecnológica como un lenguaje mundial. Ella define una premisa, que se sostiene como irrechazable por sus bondades y alcances. En Colombia, campos del conocimiento como la salud, educación, ingeniería, ciencias administrativas, entre muchas más, por no decir que todas, se ajustan al conocimiento y uso de la misma porque les permite ingresar de forma majestuosa a lo que denomina Tedesco, “*la era del conocimiento*”. En el campo de la educación es innegable, que la ciencia y la tecnología, son grandes cómplices de su desarrollo. Cuando se habla de ciencia y tecnología en educación la cuestión es clara: la era de la modernización que lleva a la transformación del ciudadano de pie al ciudadano digital. Sin embargo, la historia de la educación colombiana ha presentado grandes retrocesos producto de las ambigüedades y por supuesto, acepciones que se generan frente a diferentes teorías del conocimiento. Dentro de este mismo recorrido histórico la Educación Rural ha sido protagonista si se tiene en cuenta que en ella cualquier presencia y desarrollo de la ciencia y la tecnología se constituye en algo que deslumbra por las condiciones en que se da la educación rural en Colombia y que ya todos conocemos: de pocos desarrollos debido a sus condiciones geográficas, contextuales, etc. Si bien es cierto, en nuestro país, a la ciencia y la tecnología se le atribuyen importantes avances en educación (por supuesto, que esto incluye la educación rural) vale la pena preguntarse ¿qué tan real es la aparición y el alcance de todas las regiones colombianas a dichas transformaciones tecnológicas y sociales a través de las políticas públicas que ejecutan los gobiernos de turno? En pleno siglo XXI vale la pena cuestionarse a un más: ¿desde los procesos educativos rurales, se debe seguir privilegiando el uso masivo de la ciencia y la tecnología con mayor inversión en unas regiones que en otras, cuando en muchos departamentos (especialmente las zonas rurales más apartadas) del país los estados de descomposición social son enormes? (*La descomposición social referida a los altos índices de pobreza, el desempleo, los grupos ilegales armados al margen de la ley, analfabetismo especialmente en zonas rurales, niños y jóvenes por fuera del sistema educativo, entre muchos más aspectos*). Se considera que la educación rural con todos sus aspectos constitutivos (pedagogía, didáctica, currículo, la evaluación, entre otras) posee enormes problemas que se derivan de la interpretación que se le da a la ciencia y la tecnología y por supuesto su uso. En el presente texto titulado “*problemas de la educación rural en Colombia generados a partir de la interpretación y uso de lo científico y tecnológico*”, se pretende dar una mirada crítica y reflexiva entorno a la influencia de la ciencia y la tecnología en la construcción de una sociedad colombiana justificada en importantes aspectos de la educación, que se circunscriben desde un nuevo *orden mundial*. Es adecuado advertir que no por generar y develar, lo que se estima a juicio propio, problemas de la educación rural a partir del uso de la ciencia y la tecnología en Colombia, se considera las mismas como causantes de muchos males que sufre los colombianos actualmente. Por el contrario, se sabe que las dos son las grandes generadoras de los cambios y transformaciones sociales a nivel de cultura, política, salud, educación, infraestructura, entre muchos más aspectos, que hoy posee el campo

colombiano. Como se dijo inicialmente, se pretende es advertir de los problemas y sus consecuencias teniendo en cuenta la interpretación y el mal uso que se le da actualmente a los mencionados aspectos.

## Desarrollo

Si se aborda la dimensión ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Cultura Política en la enseñanza media superior se debe involucrar la espiritualidad del hombre, al decir de Delgado Díaz "(...) lo que sienten y lo que piensa, su sistema de valores, lo que saben y lo que pretende hacer, sus creencias y convicciones no pueden ser excluidas." (Delgado, 2012: 267-293)

Cultura Política "es el término que define los comportamientos de los seres humanos en una realidad históricamente condicionada, fundamentados por el sistema de ideas, lo cual permite la comprensión y concientización de los problemas y antagonismos que rigen su realidad y que hacen posible una práctica para solucionar según intereses socioclasistas a partir de un proyecto histórico social." (Calderón, 2015: 82)

El proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Cultura Política, tiene como fin modelar, en el proceso de formación ciudadana, una cultura política revolucionaria en los jóvenes estudiantes, que responda a las exigencias del proyecto de construcción socialista en Cuba y su sistema político, y si hemos declarado desde los lineamientos de la política económica y social cubana que debemos construir un país próspero y sostenible es de vital importancia abordar estos contenidos desde el compromiso espiritual del joven que recibe dicho contenidos.

En Cuba, de manera específica, la Cultura Política constituye aquella parte de la formación ciudadana que define el grado de dominio de una concepción, que es la ideología de la Revolución cubana, el conocimiento y concientización de los problemas del mundo y su reflejo en el país, así como, el modo en que los sujetos de nuestra sociedad utilizan esa concepción e información, lo que se revela en actitudes y comportamientos, que expresan su posición, tipo de relación y forma de participación en el proceso histórico cubano, en su proyecto socialista y sistema político, todo esto condicionado por los intereses socio clasistas y su proyecto de vida.

Por tanto y teniendo en cuenta que el significado de las categorías expuestas constituyen el principal sustento teórico y metodológico del tema abordado el perfeccionamiento de la asignatura Cultura Política y su proceso de enseñanza aprendizaje debe partir además del presupuesto que los problemas ambientales se han generado como resultado de una relación fatídica del hombre con los elementos de su propio hábitat, causado por la industrialización, la urbanización, la explotación irracional de los recursos, la explosión demográfica, entre otros elementos , a partir de la interacción de la cultura y medio ambiente, de la cultura de la naturaleza que tenga el hombre y este es su principal Nodo Cognitivo.

Entender los problemas ecológicos en el marco de la cultura del hombre significa encontrar los verdaderos límites que tiene el propio hombre de dar solución a estos problemas y sobre todo de construirse socialmente, por tanto ofrecer los conocimientos necesarios para este propósito le concierne también a las humanidades.

Muchas asignaturas pueden aportar desde sus contenidos a particularizar sobre los procesos sociales mediante las relaciones hombre – medio ambiente – sociedad y pueden abordar la temática ambiental en las formas en que los hombres se articulan para la producción material y cultural recurriendo al medio ambiente, la asignatura de Cultura Política tiene especial significación en este particular desde sus contenidos, y se ejemplifican a continuación algunas de las ideas rectoras que direccionan el programa con el objetivo de un mejor análisis.

Para el 10mo grado se proponen como Ideas Rectoras, entre otras.

- El sistema capitalista en su fase imperialista transnacional se expresa en un proceso de globalización con una ideología neoliberal, que impone formas de dominación y patrones culturales mercantilistas y consumistas, que promueve el uso irracional de los recursos naturales y provoca el peligro de extinción de la especie humana.
- El sistema socialista constituye una alternativa para la solución de los problemas generados por el capitalismo en el mundo contemporáneo, la emancipación social y la dignificación humana de los pueblos, así como; el camino en Cuba para preservar la independencia plena y alcanzar el desarrollo próspero y sostenible en condiciones de justicia social.
- La Filosofía marxista y leninista, con su método dialéctico materialista, permite comprender los problemas del mundo actual, la insostenibilidad del régimen capitalista en su fase imperialista transnacional y su necesaria transformación revolucionaria en un sistema más justo que garantice la paz, el desarrollo y el bienestar de los ciudadanos.

El hombre experimenta una pérdida del sentido de unidad que tiene la realidad ambiental y se comprenden a sí mismos como seres aislados de la naturaleza, que observan desde afuera, ignorando las posibilidades y condiciones que el medio ambiente establece para su vida, ignorando la interdependencia con las demás especies y consigo mismo. Esto es precisamente lo que hay que cambiar.

El valor teórico para el análisis de la problemática ambiental parte de la determinación biológica, psicológica y social del hombre, su pertenencia a la naturaleza en tanto ser natural y su distinción de ella por su conciencia y su cultura.

¿Qué elementos, del contenido, se pueden abordar, en la asignatura de la Cultura Política, que devienen problema ambiental?

Si tenemos en cuenta que los problemas ambientales se generan a partir de la interacción de dos elementos medulares Cultura - Medio Ambiente en par dialéctico indisoluble y las consecuencias negativas de esta relación se considera un problema ambiental, entonces muchas son los elementos del contenido de la asignatura que podrían aportar al análisis holístico del problema. Se debe significar en este artículo lo expresado por los doctores Santos y McPherson: “Existe una gran variedad de problemas sociales que afectan severamente el ambiente por tanto constituyen problemas ambientales e inciden notablemente en la calidad de vida de las poblaciones humanas, en todos los estratos o capas sociales, tales como: analfabetismo, insalubridad, tanto física como social (somática,

psíquica, anímica), desnutrición y sus secuelas, las perturbación social en sus múltiples manifestaciones (homicidio, suicidio, terrorismo) manifestaciones anómalas del comportamiento personal (agresividad, drogadicción, prostitución, etc.) degradación de la familia (abandono, irrespeto entre miembros de la familia) divorcio etc. Además de los procesos migratorios que contribuyen al desarraigo cultural de los emigrantes, con pérdida de sus valores e identidad.” (Santos, y McPherson, 2007: 21)

Se ejemplifica a continuación algunos de los contenidos del programa de Cultura Política que pueden responder a esta demanda (...)

- La revolución científica y tecnológica en el contexto de la globalización neoliberal y la lucha ideológica (explica la esencia de la concepción científica del mundo como teoría método e ideología para la formación de valores humanistas. La ciencia como fuerza productiva directa del desarrollo social. El desarrollo científico técnico: impactos sociales. Se abordan elementos relacionados con: el carácter social de la producción científica. La dialéctica ciencia-individuo, ciencia- sociedad, ciencia-cultura y los impactos sociales.
- Los problemas globales de la humanidad. Sus contradicciones (demuestra la naturaleza explotadora universal del capitalismo, sus leyes y contradicciones, así como la incapacidad del sistema para solucionar los problemas globales y llegar a la paz, se abordan los intentos de homogenizar la cultura. El deterioro de los valores humanos universales. El impacto del desarrollo y las consecuencias sociales del progreso científico. La relación ciencia, economía y desarrollo en las condiciones de riqueza y pobreza. Además en esta temática se relacionan contenidos con los problemas sociales, la pobreza, la explotación infantil, el tráfico humano, la discriminación racial y de género, la cultura del consumo y el medio ambiente, extinción y sobrevivencia del género humano. El tratamiento de los problemas medioambientales en la legislación cubana. El desarrollo sostenible sin contaminación.

### **¿Cómo debemos abordar la problemática ambiental desde estos contenidos?**

El perfeccionamiento de la EApDS del Sistema Nacional de Educación debe pertrecharse de métodos que le permiten acercarse a la complejidad conceptual y metodológica del problema. Por tanto, al analizar la historia del pensamiento del hombre, que no es más que el análisis histórico de la relación hombre - medio ambiente - sociedad, se hace necesario tratarlo a partir de un nuevo saber, que se distinga de aquel que condicionó la intervención del hombre sobre las leyes de la naturaleza y condujo a la crisis sistémica que hoy vive el planeta y que el núcleo de esta crisis es el peligro de supervivencia del ser humano.

### **¿Qué se propone? utilizar Nodos Cognitivos**

¿Qué son los nodos cognitivos? Los nodos cognitivos son una propuesta de elementos mediadores utilizados desde el punto de vista metodológico para introducir la dimensión ambiental con una concepción didáctica integradora, un punto de articulación de conocimientos en torno a un término, que se distinguen por su relevancia conceptual y

propicia una estructura nuclear a partir de saberes anteriores y nuevos saberes adquiridos. (Laportilla, 2008)

La Integración de contenidos desde nodos cognitivos, se valora como la síntesis que se produce a partir del análisis de un conjunto de elementos que se agrupan en un contenido objeto de estudio, y cuya interacción engendra una nueva cualidad, alrededor de un punto de acumulación de conocimientos, que se proyecta hacia el logro de un nivel superior en torno a un concepto, una habilidad, o los valores asociados que sirven de base a un proceso de articulación interdisciplinaria. (Duconger, 2013:192)

Los nodos cognitivos que se proponen constituyen elementos significativos y se relacionan en par dialéctico, en unidad de contrarios, constituyen saberes esenciales para entender el mundo, contenidos que se abordan en los diversos programas, tienen valor como contenido para entender las contradicciones y dan una visión del todo.

Se proponen nodos cognitivos derivados de Cultura - Medio Ambiente como nodo principal.

Guerra - Paz	Barbarie – Socialismo
Terrorismo –Patrimonio	Crecimiento económico -Desarrollo humano
Pobreza – Desarrollo	Explotación infantil - Derechos humanos
Discriminación - Igualdad	Deterioro ambiental – Desarrollo sostenible

Acciones metodológica utilizando los nodos cognitivos.

- Activar los nodos cognitivos y declarar desde el inicio del programa, de cada tema o temática, y en cada actividad docente que se planifique.
- Conformar su estructura desde la planificación de las tareas docentes y en correspondencia con los sistemas de contenidos.
- Presentar los nodos cognitivos en unidad de contrarios o par dialéctico para provocar el debate.
- Construir el conocimiento a partir de su carácter integrador constituyendo un recurso metodológico.
- Definir objetivos, contenidos y enriquecer métodos, medios, formas de organización y evaluación a partir de la selección de los nodos.
- Evaluar desde lo cognitivo, procedimental y actitudinal a través de los nodos.
- Emplear la interdisciplinariedad como principio, a partir de un enfoque sistémico, racional y complejo de la realidad.

Se proponen objetivos generales para incorporarla dimensión ambiental en la asignatura:

- Contribuir, desde un pensamiento dialéctico materialista al conocimiento y comprensión de la problemática ambiental.

- Contribuir a una educación ambiental orientada a la transformación de los patrones de producción, distribución y consumo de valores materiales y espirituales que propicien nuevos estilos de vida y convivencia.
- Contribuir a dar a la actividad humana, un significado más coherente con el ideal de relaciones de respeto entre los hombres, la sociedad, la cultura y el medio ambiente.
- Contribuir a una educación ambiental condicionada por una convivencia pacífica basada en la justicia y la equidad entre las actuales y futuras generaciones.

### **Apuntes éticos para perfeccionar la EApDS en la asignatura de Cultura Política**

El mundo cultural del hombre contemporáneo ha producido esta realidad ambiental en la que vivimos y lo reproduce cada día, de nada vale que intentemos dotar a este mismo hombre contemporáneo de conocimientos sobre las leyes de la naturaleza y las nefastas consecuencias de romperlas.

La asignatura Cultura Política, en perfeccionamiento, debe provocar el debate en torno a un argumento central... los límites culturales del hombre son los que han provocado el daño a su propio hábitat, y diría más los límites éticos del hombre son los que han provocado la desastrosa crisis sistémica

Se debe analizar ¿La sociedad actual sería capaz de convivir en un medio ambiente no dañando, o conservado sin provocar los mismo daños?

Es un problema que no puede estudiarse al margen de la sociedad, al margen de la cultura, al margen de las asignaturas de humanidades. Sin la acción consciente de los seres humanos probablemente dichos problemas no existiría. Está ligado indisolublemente a la subjetividad humana y a lo social. Entonces es un problema de interacción de un tipo de sociedad históricamente determinada que se caracteriza por un tipo de hombre moderno abusivo que sustenta sus necesidades en extraer indiscriminada e intolerantemente los recursos naturales para satisfacer los siempre crecientes caprichos consumistas de la vida material. (Delgado, 2012: 267-293).

Sin embargo,

(...) hay una amenaza más sutil, estrechamente vinculada a la crisis ambiental, que ya está dando indicios nefastos y consecuencias imprevisibles a la humanidad pero pasa desapercibida en un medio dominado por las trasnacionales y el neoliberalismo, tratado en sus discurso pragmáticos y racionales: la degeneración de la condición humana como consecuencia del deterioro de las condiciones histórico-naturales que dieron origen a su desarrollo, y específicamente, de las cualidades estéticas de la naturaleza no humana y de los valores estéticos generados en el proceso de socialización del hombre. (Arteaga, 2008: 43)

La asignatura Cultura Política considera desde sus contenidos el análisis de un estilo de vida humano que promueve el consumo desmedido de bienes materiales (muchas veces en detrimento del consumo de bienes de carácter espiritual) no podía sino conducir al estadio de enajenación genérica en que se encuentra hoy la especie humana, con ello, tal vez a la pérdida más sensible que enfrentamos hoy: la de los valores, conquistados por la humanidad en la que se perfiló su singularidad dentro del reino animal.

La asignatura de Cultura Política puede contribuir a la formación de valores a partir del análisis de esa especificidad del ser humano que se corresponden en mayor o menor medida con los sistemas subjetivos, las tradiciones, idiosincrasia, costumbres de los pueblos y están codificados en la obra de pensamiento y acción de sus hombres más ilustres, los que por su situación en la sociedad, su liderazgo y capacidad expresan en sus reflexiones y actuación los valores que han rectorado a la nación en los distintos momentos.

Por tanto se considera que los valores constituyen el significado social que conceden los hombres a su medio ambiente y a su interrelación con ello que depende mucho de su conocimiento sobre la importancia del medio ambiente en su propia existencia y que se concreta en una actitud ante él, de protección, respeto, sin egocentrismo antropológico a partir del criterio de que el hombre forma parte de la naturaleza en tanto ser biológico pero su condición de ser psicosocial le concede un lugar especial que no significa omitir las necesidades de esta.

La llamada ética instrumentalista, utilitarista o individualista postula el derecho del hombre a tomar del medio lo necesario para su existencia aunque tenga que sacrificarla. Esta concepción ha justificado la destrucción del medio ambiente en aras de un interés superior del hombre, no siempre moral. En las condiciones del consumismo de la sociedad capitalista este criterio ha reducido “el interés superior del hombre” a una objetivación sin precedentes en que el afán de posesión de bienes materiales y el hedonismo de las clases dominantes ha desatado una acción totalmente descontrolada, más en interés de los grandes sectores oligárquicos que de las verdaderas necesidades del hombre.

Se trata hoy de lograr un equilibrio en esa interrelación e interacción sociedad- medio ambiente, en que el hombre como ser consciente evalúe sus verdaderas necesidades y sea capaz de renunciar a la satisfacción de falsas necesidades en aras de conservar el medio y aprovechar sus recursos de forma sostenible, de dirigir sus acciones en correspondencia con determinados principios morales teniendo en cuenta las necesidades, fines, objetivos, costos y beneficios que produce un desarrollo sostenible.

## Conclusiones

Abordar la dimensión ambiental en las en la asignatura de Cultura Política debe constituir un proceso sistémico que incluya acciones pedagógicas que integren concepciones gnoseológicas, metodológicas y éticas de la problemática ambiental con un enfoque socio histórico, axiológico y holístico desde los contenidos. El medio ambiente no es en sí mismo un ser moral, es el hombre quien le confiere esa peculiaridad al darle un significado como contexto, condición de su propia existencia, como proveedor para satisfacer necesidades y como fuente de paz, tranquilidad y belleza.

## Referencias bibliográficas

- Arteaga, S. (2008). *Propuesta de una estrategia educativa para el trabajo de formación de valores en el nivel medio superior*. (Tesis en opción al título académico de Máster). Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela. Santa Clara.
- Baxter, E. (2003) *¿Cuándo y cómo educar en valores?* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Betancourt, M. (2013). *Didáctica, Currículo y Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación inicial del docente*. (Ponencia en VIII Taller Internacional EDUCAMBIE). Matanzas.
- Calderón, O. (2015). *Cultura Política breve glosario para su enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chacón, N. (2015). *Educación en valores. Retos y experiencias*. La Habana: Centro Félix Varela Publicaciones Acuario.
- CITMA. (2016). *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible: 2016-2020* (Proyecto). La Habana: Autor
- Delgado, C. J. (2012). *El holismo ambiental*. En: Bidart L Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber. Mapa verde en el contexto cubano. La Habana: Publicaciones Acuario.
- Duconger, O. (2013 sep-oct). La integración de contenidos desde nodos cognitivos a través de la gestión de los conocimientos. *Revista IPLAC*, (5): 192.
- Engels, F. (1976). *Introducción a la Dialéctica de la Naturaleza*. En: Obras Escogidas (t. 3). Moscú: Progreso.
- Hernández, H. (1993). *Didáctica de la Matemática*. Artículos para debates. Quito. Ecuador.
- Hurrutinier, P. (2009). *La universidad cubana: el modelo de formación*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Ingenieros, J. (1973). *Las fuerzas morales*. Buenos Aires: ORGUE.
- Laportilla, N. D. (2008). *La formación ambiental inicial del profesional de las Ciencias Humanísticas*. (Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela. Santa Clara.
- MINED. (2016). *Programa de Cultura Política e ideología de la Revolución Cubana*. (Proyecto). La Habana: Autor.
- Novo, M. (1998). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitarias, S.A.
- 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). ISP Enrique José Varona. La Habana.
- Santos, I. y McPherson, M. (2007). *Concepciones pedagógicas para la formación del docente en educación ambiental*. La Habana: Editorial cubanas