

Los problemas ambientales. Contenidos para la preparación del maestro

Environmental Problems. Contents for the Teachers' Training

Nery Enriquez Uña
neryeu@sma.unica.cu
Sara María Berrío Sánchez
sara@sma.unica.cu

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez

Resumen

El conocimiento de los problemas ambientales de carácter global que repercuten negativamente en la sociedad, constituye un elemento orientador para el tratamiento a la Educación Ambiental, por ello es una necesidad que los maestros identifiquen las causas y consecuencias de los mismos para que puedan encausar acciones didácticas dirigidas a su comprensión y puedan promover hábitos y habilidades que favorezcan la conservación del medio, la práctica pedagógica ha revelado carencias para abordar desde las diferentes asignaturas los contenidos relacionados con los problemas ambientales dirigidos a promover una actuación responsable de los escolares en correspondencia con los preceptos ecológicos, sociales y económicos que establecen un desarrollo sostenible. Este resultado se aplica y su impacto ha quedado evidenciado en eventos y publicaciones.

Palabras clave: Desarrollo sostenible; Educación Ambiental; problemas ambientales; retraso mental

Abstract

Having knowledge of the world's environmental issues affecting society are a guiding element to deal with Environmental Education, that is why there is a need to have teachers identify the causes and effects of these issues in order to conduct didactic actions aimed at their understanding to also promote habits and skills to support the conservation of the environment; the pedagogical practice has shown insufficiencies to deal with these environmental problems- related contents from the different subjects to foster a proper behavior of students in correspondence with the ecological, social and economic principles that support a sustainable development. This outcome has been implemented and presented in events with publications.

Resultado de la actividad científico-metodológica.

Recibido: 10 de enero de 2016

Aprobado: 18 de junio de 2016

Key words: Environmental Education; environmental problems; mental illness; sustainable development

Introducción

El decenio 2005-2014 fue declarado por las Naciones Unidas (ONU) como la década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, encargando para su puesta en práctica a la dependencia por sus siglas en inglés UNESCO, por lo que se le asignó entre sus propósitos la convocatoria generalizada para el logro de una educación para la salud, para la interculturalidad, para el consumo responsable, para la paz entre otros, con el objetivo de incorporar la dimensión de sostenibilidad en las acciones educativas, lo que exige que la denominación con sus elementos asociados acerca de desarrollo sostenible se incorporen a todas las asignaturas y, debido a su amplitud, no pueda enseñarse como una asignatura independiente, sino integrada a las diferentes disciplinas que conforman los niveles educativos.

La sociedad mundial enfrenta en el siglo XXI nuevas y prometedoras posibilidades de evolución. Las disímiles obras creadas por el hombre dibujan un presente y un futuro de progreso y bienestar, pero también lamentablemente bosquejan los contornos de una catástrofe ecológica de terrible dimensión. Sin embargo, nunca como antes existe una toma de conciencia profunda y entendida de la necesidad de restablecer el equilibrio ecológico y asegurar la integridad del medio ambiente.

Se considera importante que los docentes de la Educación Especial aborden desde las diferentes asignaturas los contenidos relacionados con los problemas ambientales para que estos escolares tengan una vida adulta independiente en correspondencia con los planteamientos ecológicos, sociales y económicos que establecen la necesidad de lograr un desarrollo sostenible. Para ello necesitan el conocimiento de las causas y consecuencias de los problemas ambientales y un proceder para la implementación de un programa eficiente de Educación Ambiental.

Valdés et al (2011) reconocen que los problemas ambientales surgen como resultado de la interacción naturaleza-sociedad en aras de satisfacer las necesidades de esta y entre sus miembros, lo que requiere de una interconexión y demandan de un enfoque sistémico para su tratamiento. Por esta razón este artículo tiene como objetivo ofrecer fundamentos teóricos que permiten reflexionar a los maestros de la Educación Especial sobre la forma de transmitir a

los escolares con retraso mental la necesidad de asumir normas de comportamiento y actitudes que garanticen un comportamiento armónico con el medio.

Desarrollo

El informe temático dado por la FAO y la agenda de desarrollo post- 2015 en el tema relacionado con la agricultura sostenible plantea que con el fin de llevar a cabalidad y con éxito los programas de Educación Ambiental, y cumplir eficazmente los objetivos, los persistentes y elevados niveles de hambre y malnutrición - 793 millones de personas en el mundo sufrieron hambre crónica en 2014-2016 - y la carga insostenible y creciente de las actividades humanas sobre la capacidad de la Tierra representan un enorme desafío para la agricultura, agravado aún más por el crecimiento continuo de la población mundial. (FAO, 2015).

Además este informe expresa que para satisfacer la creciente demanda de alimentos de los más de 9 000 millones de personas que poblarán el planeta en 2050, teniendo también en cuenta sus probables cambios dietéticos, será necesario aumentar la producción de alimentos a escala mundial en 60 por ciento en el mismo período. Al mismo tiempo, alrededor de un tercio de los alimentos producidos -1,300 millones de toneladas al año se pierden o desperdician en todo el mundo a lo largo de la cadena de suministro, con enormes costes económicos y medioambientales.

Existe una clara relación entre el crecimiento en la agricultura y la erradicación del hambre y la pobreza. Al mismo tiempo, la agricultura entendida en sentido amplio incluyendo la producción agrícola y ganadera, la pesca y la silvicultura proporciona ingresos, puestos de trabajo, alimentos y otros bienes y servicios a la mayoría de las personas que viven actualmente en la pobreza. Como consecuencia y, de media, el crecimiento global del Producto Interno Bruto (PIB) derivado de la agricultura es al menos dos veces más eficaz en la reducción de la pobreza que el crecimiento generado en los sectores no agrícolas, y hasta cinco veces más eficaz que otros sectores en los países de escasos recursos e ingresos bajos.

El interés por divulgar los problemas ambientales en la conferencia científica de Villach, Austria, convocada en 1985 para evaluar el papel del aumento del dióxido de carbono (CO₂) y otros gases en la atmósfera sobre las variaciones climáticas y sus impactos, concluyó que el calentamiento del clima era prácticamente inevitable y que la magnitud del mismo dependería de las políticas relacionadas con el uso de la energía y de los combustibles fósiles. También la Organización Meteorológica Mundial (1986) arribó a la conclusión de que ha dejado de ser

válida la hipótesis de la que se parte en la actualidad, según la cual los datos sobre el clima pasado constituyen una guía segura para el futuro al adoptar un gran número de decisiones importantes en la esfera económica y social, teniendo en cuenta el calentamiento global. Esta conclusión tiene enormes implicaciones particularmente en el campo del diseño de los sistemas de refrigeración y climatización y de los grandes proyectos de ingeniería.

Un decisivo impulso al problema del cambio climático relacionado con la influencia de las actividades humanas sobre el clima, lo propició la aprobación de la resolución titulada *La protección del clima para las generaciones presentes y futuras* por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1988. Esta resolución condujo a la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, conocido como IPCC (por sus siglas en inglés) ese mismo año, auspiciado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA). El Grupo realiza evaluaciones periódicas sobre el cambio climático - cada cinco años aproximadamente incluyendo sus posibles impactos y medidas para adaptarse y para mitigarlo; hasta la fecha ha elaborado cuatro informes de evaluación y ya inició la preparación del quinto.

La acumulación de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, está ocurriendo en una proporción tal, que el incremento de las concentraciones atmosféricas de estos gases podría producir efectos combinados equivalentes al doble de la concentración preindustrial de dióxido de carbono en el presente siglo. Esto ocasionaría el reforzamiento del efecto invernadero y el consiguiente aumento de la temperatura, produciendo lo que se conoce como calentamiento global. El empleo de la palabra reforzamiento (del efecto invernadero) tiene especial importancia para hacer notar que el efecto invernadero es natural y que la causa del aumento de la temperatura como consecuencia de las actividades humanas se asocia con su intensificación y no con su existencia.

Con el reforzamiento del efecto invernadero se está produciendo lo que se conoce como un forzamiento radiactivo, consistente en la alteración del balance entre la energía entrante y saliente del sistema tierra-atmósfera. El sistema responde a ese forzamiento radiactivo tratando de restablecer el balance mediante un cambio de su temperatura y de otras características. El resultado final es el cambio climático antropogénico que tanta preocupación causa a escala mundial. Si bien se ha afirmado que el clima de la Tierra ha sufrido cambios en épocas anteriores, éste tiene el agravante de producirse en un plazo de tiempo tan breve que

no permitirá la adaptación natural de los ecosistemas naturales y los sistemas socio-económicos actuales.

Se señala también que las evidencias que emergen de las observaciones muestran que: muchos sistemas naturales de todos los continentes y gran parte de los océanos están siendo afectados por los cambios regionales del clima, particularmente por el incremento de la temperatura; en los sistemas hidrológicos se aprecian aumentos en el caudal y adelantos de los deshielos primaverales en ríos abastecidos por nieves y glaciares; y el adelanto en las migraciones y ciclos reproductivos de aves y peces, el corrimiento hacia los polos de especies terrestres de animales y vegetales, así como de las poblaciones de algas, plancton y peces, son evidencias de cambios apreciados en los sistemas biológicos.

Son diversos los sectores socioeconómicos que contribuyen al cambio climático por sus emisiones de gases de efecto invernadero (energético, industria, agricultura y el manejo de desechos). Se calcula que el sector energético es el responsable de más de la mitad del calentamiento global, por el predominio de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) en el consumo de energía (Pichs, 2008). La deforestación genera también grandes emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero, por este concepto se estima que a finales de los años noventa su aporte era el 20% de las emisiones globales anuales.

La contribución de la República de Cuba al calentamiento global es muy reducida. Por ejemplo, en el año 2004 aportaba aproximadamente sólo el 0,1 % de las emisiones globales de dióxido de carbono (López et al, 2007, citado por Paz, p.7). Programas como la Revolución Energética en Cuba, en marcha desde 2005, son una contribución a la mitigación del cambio climático. Calificada como una experiencia importante en la lucha contra la ineficiencia energética y el cambio climático, incluye otros pilares como el ahorro de energía, el desarrollo de las fuentes renovables de energía y la concientización y educación ambiental sobre temas de energía y medio ambiente de la población en general (Pichs, 2008). Este esfuerzo realizado por un pequeño país muestra cuanto se puede hacer por mitigar el cambio climático con medidas que están al alcance de la mano, que a la vez representan importantes beneficios económicos, cuando existe la voluntad política para realizarlo.

Según el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2007) el incremento del área forestal a partir del triunfo de la Revolución ha sido una importante contribución al medio ambiente en Cuba. En el 2005 casi el 25 % de la superficie del país estaba cubierta por bosques. Los bosques juegan un importante papel en la remoción por la absorción del CO₂ de

la atmósfera fijando el carbono a la madera mediante la fotosíntesis y por la fijación del carbono en el suelo. El sector forestal en Cuba ha sido un sumidero neto de dióxido de carbono en los años 1990 – 2002 (López et al, 2007, citado por Paz, p.7).

Varias metas de la Estrategia Ambiental Nacional 2007 – 2010 (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, 2007) son también contribuciones a la mitigación del cambio climático en el corto plazo. Efectuar el 80% del control de plagas y enfermedades con productos naturales o biopreparados; incrementar la cubierta forestal nacional en el 2010 de modo que el índice de boscosidad alcance el 26,7% del territorio nacional; la conclusión de las acciones del subprograma de bosques energéticos; disminuir en 2 ha o menos, las afectaciones provocadas por incendios forestales, por cada 1 000 ha de superficie boscosa con respecto al año 2000; que la energía proveniente de fuentes renovables represente al menos el 20% de la matriz energética nacional; y el aprovechamiento del 90% del gas acompañante en la extracción de petróleo; son las que tendrían un impacto más directo en la mitigación del cambio climático.

En Cuba, en fecha tan temprana como 1991, la Academia de Ciencias estableció la Comisión sobre Cambio Climático que convocó a unos 70 especialistas de más de 15 instituciones y ministerios para la realización de una evaluación preliminar sobre las repercusiones potenciales del cambio climático global en Cuba; las capacidades y necesidades en materia de datos e informaciones disponibles; y las limitaciones relacionadas con la observación del clima y la composición atmosférica.

Los problemas ambientales se agudizan y los desastres naturales destruyen regiones y países, por lo que se necesita la puesta en práctica de voluntades políticas y acciones prácticas por los estados y gobiernos, así como desarrollar estrategias y acciones integradas de colaboración para proteger el medio ambiente. Cuba demuestra al mundo resultados e impactos positivos logrados a favor del desarrollo sostenible, en cuyo centro están los niños y niñas, dentro de ellos los que presentan retraso mental y la sociedad en general.

Con el fin de llevar a cabalidad y con éxito los programas de Educación Ambiental (así mismo cumplir eficazmente los objetivos), es recomendable llevar a cabo las siguientes estrategias:

1. Coordinación intersectorial e interinstitucional: Para poder que el proceso de la educación ambiental tenga un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario que se realice un trabajo conjunto entre los diferentes sectores

(Privado y estatal) y las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el tema ambiental.

2. Inclusión de la educación Ambiental en la educación formal y no formal: Este se realice con el fin que dentro de la educación formal se lleve la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de la Educación Especial. Y la educación no formal se hace necesario la implementación de proyectos donde de incluya la Educación Ambiental, donde se incluyan acciones como son: hay charlas, celebraciones de días de importancia ambiental, entre otros.
3. Participación ciudadana: Convocar a la realización de diferentes actividades con la participación de la escuela, la familia y la comunidad como pueden ser: siembra de árboles frutales y maderables, limpieza y embellecimiento de lugares dentro de la comunidad, limpieza de la orilla de ríos, playas, presas u otros cercanos a la comunidad, limpieza y embellecimiento de la comunidad, recogida de micro vertederos.
4. Investigación: Este proceso permite la comprensión y la solución, a través de un conocimiento más profundo de los problemas ambientales, buscando las causas y los efectos que estos generan no solo en el entorno del hombre, sino que también la influencia de estos en las actividades antropogénicas.
5. Formación de educadores ambientales: Esta estrategia favorece que la educación ambiental implique un trabajo interdisciplinario derivado del carácter sistémico del ambiente y de la necesidad de aportar los instrumentos de razonamiento, de contenido y de acción desde las diversas disciplinas, las diversas áreas de conocimientos y las diversas perspectivas.
6. Diseño, implementación, apoyo y promoción de planes y acciones de comunicación y divulgación: A través de este se favorece la promulgación de la Educación Ambiental, con los diferentes medios de comunicación actual, como son la radio, la televisión y la red.

Impactos potenciales del cambio climático en Cuba

La adaptación al cambio climático requiere contar con evaluaciones adecuadas de los impactos del cambio, que permitan identificar las posibles opciones de adaptación para minimizar los impactos negativos y sacar provecho de aquellos que pudieran resultar positivos.

Como se señala en la sección de antecedentes, se realizó una evaluación preliminar sobre los efectos potenciales del cambio climático en Cuba en 1992. Se evaluaron los sectores: agricultura; hidrología y recursos hídricos; ecosistemas naturales terrestres; áreas oceánicas y costeras; asentamientos poblacionales; salud y turismo. Se utilizó el método del juicio de expertos y se tomaron como base los informes de evaluación del IPCC de 1991 y 1992 y las publicaciones disponibles e investigaciones realizadas en Cuba. Los resultados se integraron en un informe de evaluación único, con carácter preliminar tomando en cuenta las incertidumbres existentes sobre los escenarios climáticos utilizados y la falta de escenarios a nivel regional y local. Sus resultados mostraron el alto nivel de vulnerabilidad de la República Cuba ante los impactos potenciales del cambio climático.

Posteriormente se realizó una nueva evaluación que abarcó un análisis integral de los impactos de cambio climático y de las medidas de adaptación en cinco sectores: recursos hídricos, zonas costeras y recursos marinos, agricultura y silvicultura, asentamientos humanos, biodiversidad y vida silvestre, y salud humana (enfermedades infecciones respiratorias agudas, asma bronquial, hepatitis viral, enfermedad meningocócica, varicela y las enfermedades diarreicas agudas). Se desarrolló en el marco de un proyecto de investigación desarrollado como parte del Programa Nacional de Cambios Globales y la Evolución del Medio Ambiente Cubano, titulado: *Impactos del cambio climático y medidas de adaptación en Cuba* (Planos Gutiérrez, et al., 2015).

Debido a la intensificación y expansión de la aridez y la sequía se produciría una notable disminución de los recursos hídricos potenciales. La posible evolución de los paisajes cubanos hacia ecosistemas más áridos y más susceptibles a los procesos de desertificación, produciría la disminución de la densidad potencial de biomasa y de la producción primaria neta de los bosques, especialmente en la región oriental del país.

En el caso de la agricultura de no ocurrir el llamado efecto de fertilización por el dióxido de carbono, se produciría una disminución de los rendimientos potenciales de todos los cultivos estudiados alrededor del año 2100. En la caña de azúcar, las disminuciones en los rendimientos serían menores, mientras que en la papa decaerían notablemente. Si el efecto de fertilización por dióxido de carbono se produce, estos impactos cambiarían. Por ejemplo, el frijol, la soya y el arroz elevarían sus rendimientos, a pesar de que en la papa los rendimientos seguirían disminuyendo.

Con relación a las zonas costeras y los recursos marinos, se estimó que los principales impactos sobre los recursos bióticos se producirían debido a las alteraciones que ocasionen el incremento de la temperatura en los ciclos reproductivos; la mayor incidencia de enfermedades; y el blanqueamiento de los corales.

El ascenso del nivel del mar tendría serias implicaciones para los sectores analizados. Para los recursos hídricos la intrusión marina en el agua subterránea sería uno de los impactos más graves, debido a que la mayoría de los acuíferos en Cuba son abiertos al mar. El efecto combinado del ascenso del nivel mar con el aumento de la aridez tendría un notable impacto sobre los bosques semicaducifolios. La reducción considerable de la superficie de las cayerías interiores de los Golfos de Batabanó, Ana María y Guacanayabo es otro de los impactos esperados por el ascenso del nivel del mar.

Para los asentamientos humanos, los mayores impactos estarían vinculados con el ascenso del nivel del mar; para los numerosos asentamientos costeros existe una alta vulnerabilidad y un elevado peligro por inundaciones costeras; un ascenso del nivel del mar de un metro afectaría a 3 200 ha de cultivos y a 374 096 ha de pastos y forrajes. Sobre la biodiversidad terrestre los impactos relacionados con el ascenso del mar serían los más importantes, debido a la elevada fragilidad de los ecosistemas costeros. Se estimó que un 14% de área boscosa de Cuba podría ser afectada, incluyendo a buena parte de la vida animal y vegetal a ella asociados.

Para el sector de la salud humana, de las seis enfermedades evaluadas, los impactos futuros producirían un incremento en la afectación de todas, con la excepción del asma bronquial, cuyos efectos económicos podrían provocar la posible duplicación de los costos relacionados con la atención médica. Una fuente importante de incertidumbres es la dependencia de las enfermedades a los futuros factores de riesgo (grupo étnico, grado de urbanización, importancia del asentamiento poblacional, entre otros), los cuales atenúan o agravan la magnitud de impactos.

Medidas encaminadas a garantizar el uso racional de los recursos:

- El uso racional y protección del agua.
- La conservación y protección de las playas y ríos.
- Cultivo de alimentos.
- La conservación y protección de los árboles.
- Uso adecuado de la Tierra.

- La conservación y protección de todos los seres vivos.

Las acciones dirigidas a los maestros al conocimiento de los principales problemas ambientales, entre los que se encuentran: el cambio climático, protección del agua, desarrollo de la agricultura sostenible, reforestación, protección de los ríos y embalses, protección de los seres vivos y la transformación en la actuación de los escolares con retraso al asumir normas de comportamiento y actitudes que garanticen un intercambio armónico con el medio y su adaptación al clima cambiante que vivimos, permiten su comprensión y que puedan promover hábitos y habilidades que favorezcan la conservación del medio. Estos contenidos relacionados con los problemas ambientales se pueden abordar desde las diferentes asignaturas del currículo escolar.

Conclusiones

El maestro de la Educación Especial debe poseer una preparación de los fundamentos teóricos que permiten reflexionar sobre la forma de transmitir a los escolares con retraso mental la necesidad de asumir normas de comportamiento y actitudes que garanticen un comportamiento armónico con el medio. Debe lograr identificar las causas y consecuencias de problemas ambientales para que puedan encausar acciones didácticas dirigidas a su comprensión y promover hábitos y habilidades que favorezcan la conservación del medio desde las asignaturas, a partir de los contenidos dirigidos a promover una actuación responsable de los escolares en correspondencia con los preceptos ecológicos, sociales y económicos que establecen un desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

- FAO. (2015). *Agricultura sostenible. Informe temático*. Consultado el 1 de abril de 2016 desde: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/mdg/doc/12._agricultura_es-1.pdf.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2007). *Estrategia Ambiental Nacional 2007 / 2010*. La Habana: Editorial Academia.
- Organización Meteorológica Mundial. (1986). La función del anhídrido carbónico y de otros gases que producen efecto invernadero sobre las variaciones climáticas y las repercusiones de estas variaciones. *Boletín de la OMM*, 35(2).
- Paz Castro, L. (2011). *El cambio climático y sus consecuencias para Cuba*. Consultado el 12 de abril de 2016 desde: <http://www.bimestrecubana.cult.cu/ojs/index.php/revistabimestre/article/download/58/39>

- Pichs, R. (2008). *Cambio Climático Globalización y Subdesarrollo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- Planos, E. O., Guevara, A., Rivero, R., Pérez, R., Centella, A., Fernández, A... Rodríguez, C. (2015). Impactos del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 5 (3).
- Organización General de Naciones Unidas. (1988). *Resolución 43/53: La protección del clima mundial para las generaciones presentes y futuras*. Consultado 2 de abril de 2016 desde: <http://www.un.org/es/comun/docs/>
- Valdés, O., Romero, E., Rodríguez, M., Hernández, M., Amador, E. L., Ramos, P. J., Pentón,... Lugo, N. (2009). *Integración didáctico-metodológica de la educación ambiental y prevención de desastres en los proyectos curriculares de las escuelas para las comunidades adultas*. Curso 13 Congreso Internacional de Pedagogía 2011. La Habana. Cuba.