

Revista Científica RUNAE
Monográfico 01 (2017), pp. 167-184
Educación Ambiental: importancia crucial para nuestro planeta
ISSN 2550-6846 Impreso
ISSN 2550-6854 Digital
Fecha de recepción: 09-10-2017, Fecha de resultado: 10-12-2017



La educación ambiental en Puerto Rico: propuesta para un modelo interdisciplina- rio de educación formal

**ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PUERTO
RICO: PROPOSAL FOR AN INTERDISCIPLINARY
MODEL OF FORMAL EDUCATION**

Marta Rivera Rondón¹
marta.rivera8@upr.edu
Universidad de Puerto Rico

¹ Maestría en Liderazgo de Organizaciones Educativas de la Facultad de Educación del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico. Asistente de investigación de la Universidad de Puerto Rico. Culminó su bachillerato en el programa interdisciplinario de la Facultad de Ciencias Sociales. Llevó a cabo el Syracuse University Internship & Green PR, proyecto de educación ambiental y acción comunitaria. Coordinó, junto al personal del Centro Ambiental Santa Ana, el Proyecto: Forest, Nature, and a Purpose... the Adventure Begins! (FNPAB), que estuvo subvencionado por el Servicio Forestal y el Instituto de Dasonomía Tropical del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en colaboración con diversas instituciones locales y nacionales, ofreciéndoles actividades sabatinas en bosques a niños(as) de 8 a 12 años diagnosticados con el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).

RESUMEN

Las múltiples discusiones acerca de la importancia de la educación ambiental (EA) y el desarrollo sostenible no han sido suficientes para generar avances significativos en ambas áreas. Esta investigación cualitativa responde a la necesidad de examinar las implicaciones que han tenido acciones concretas que se han llevado a cabo a favor de la educación ambiental informal y formal, y el desarrollo sostenible desde la perspectiva interdisciplinaria. Se llevó a cabo una revisión de literatura para analizar la perspectiva y el desarrollo interdisciplinario que ha tenido la educación informal. Asimismo, se examina los intentos por formalizarla, específicamente luego de hacer un recorrido de la historia de la educación ambiental, utilizando como modelo el contexto de Puerto Rico. A partir de los hallazgos se llega a la conclusión que la perspectiva interdisciplinaria no debe ser obstáculo para crear la disciplina de la educación ambiental que integre el desarrollo sostenible. El modelo educativo formal es una opción a considerar, necesaria ante la incapacidad del modelo educativo informal de lograr avances significativos para contrarrestar el cambio climático. Desde la creación de política pública, el desarrollo de programas formales de educación ambiental y la implementación de los cursos en las escuelas son propuestas que veremos a continuación.

Palabras clave: Cambio Climático, Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible, Puerto Rico.

ABSTRACT

There have been many discussions about the importance of environmental education (EE) and sustainable development but they have not been enough to generate significant advances in both areas. This next qualitative research responds to the needs to examine the implications that have had concrete actions that have been carried out in favor of informal and formal environmental education, and sustainable development from the interdisciplinary perspective. A literature review was carried out to analyze the perspective and interdisciplinary development that informal education has had. Likewise, the attempts to formalize it are examined, specifically after making a tour of the history of environmental education, using as a model the context of Puerto Rico. Based on the recent findings, it is concluded that the interdisciplinary perspective should not be an obstacle to creating the discipline of environmental education that integrates sustainable development. The formal educational model is an option

to consider, necessary in the face of the inability of the informal educational model to achieve significant advances to counteract climate change. Since the creation of public policy, the development of formal environmental education programs and the implementation of courses in schools are proposals that we will see below.

Keywords: Climate Change, Environmental Education, Puerto Rico, Sustainable Development.

INTRODUCCIÓN

El proceso reflexivo de análisis acerca de la importancia de formalizar la educación ambiental como rama de la educación es necesaria para atender las causas y consecuencias que trae consigo el cambio climático. El Caribe, ejemplo específico de un fenómeno global de estos cambios, se ha visto afectado severamente por las sequías y los huracanes que han causado estragos en la región. Las islas de Puerto Rico, ubicadas en el extremo noreste del Caribe antillano, están sufriendo las consecuencias de los recientes huracanes categoría 4 y 5: Irma y María, ocurridos en septiembre del 2017. La situación colonial de la isla como Estado Libre Asociado de Estados Unidos circunscribe la toma de decisiones políticas, económicas y sociales a las leyes estadounidenses. Algunas situaciones como el desparrame urbano, la pobre planificación, la ausencia de proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y falta de compromiso constante gubernamental para llevar la educación ambiental a todos los sectores sociales tienen a la isla sumida en una crisis histórica sin precedentes.

La Educación Ambiental (EA) en la isla se atribuye directamente a las ciencias ambientales. Las ciencias ambientales han enfocado su quehacer a la investigación dejando a un lado el componente educativo. Las ciencias sociales suelen estar excluidas cuando se discuten los temas ambientales. La investigación es la base de la ciencia, pero la educación y sus procesos son fundamentales para compartir el conocimiento de las investigaciones y en el tema que nos ocupa, siendo éste el acto de promover el desarrollo sostenible, la EA así como contrarrestar el cambio climático. Según Sauvé (1999), “la EA ha sido vinculada con la adquisición de conocimientos sobre el ambiente, dando muy poco espacio al desarrollo de competencias éticas, críticas y estratégicas. Si bien el objetivo de la acción ambiental es considerado cada vez más por lo educadores, debe destacarse que la acción emprendida ha sido de naturaleza instrumental y raramente reflexiva” (p.11).

DESARROLLO

La educación ambiental a nivel mundial surge en la década de 1970 como alternativa para enfrentar el rápido deterioro ambiental del planeta que resultó de las guerras y del modelo de desarrollo industrial. La educación ambiental por primera vez aparece en foros internacionales en 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, en Estocolmo. Ese mismo año se crea el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (PNUMA). En 1975 se establecen los objetivos de la disciplina con la Declaración de Belgrado y se fomenta la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales y la prevención de éstos. Dos años más tarde, en 1977, la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental que organizó la UNESCO en Tbilisi, Georgia buscó definir los principios pedagógicos de la EA.

El informe sobre esta conferencia menciona las funciones y la importancia que la EA debería tener para las naciones. A estos fines, la educación ambiental debería integrarse dentro de todo el sistema de enseñanza formal en todos los niveles con objeto de inculcar los conocimientos, la comprensión, los valores, y las aptitudes necesarias al público en general y a muchos grupos profesionales para facilitar su participación en la búsqueda de soluciones a problemas ambientales (UNESCO, 1977).

Es valioso destacar algunos de las funciones importantes de la EA mencionadas en el informe. Las mismas son: la examinación de las relaciones entre el ser humano y el ambiente, la creación de conciencia sobre la interdependencia económica, política y ecológica del mundo, la acentuación del espíritu de responsabilidad y solidaridad entre las naciones, y la reconsideración de los modelos de crecimiento y desarrollo. La educación ambiental debe adoptar una perspectiva holística en la que se examinen los aspectos ecológicos, sociales, y culturales y otros que pudieran ser propios de problemas específicos (UNESCO, 1977).

El carácter interdisciplinario de la educación ambiental es fundamental en el aprendizaje holístico mencionado anteriormente. Para 1977, se realizaban actividades de carácter informal que promovían la EA y se habían creado cursos y seminarios sobre temas ambientales. A pesar de esto, eran pocos los educadores que fomentaban las actividades en el campo de la educación no formal y en las escuelas los estudiantes de primaria estaban más familiarizados con los temas ambientales que los estudiantes de la secundaria. Del mismo modo, en las universidades eran muy pocos docentes capacitados en los temas ambientales.

Por otra parte, algunas de las recomendaciones del informe fueron integrar la educación ambiental a los currículos escolares, elaborar estrategias para el desarrollo de currículos ambientales específicos y la cooperación internacional para intercambiar las experiencias e información adquiridas a nivel regional. En este sentido, el objetivo de la educación ambiental es comprender los distintos elementos que componen el ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos; adquirir actitudes y comportamientos necesarios que afronten los problemas ambientales actuales y garantizar las necesidades de las generaciones actuales y futuras siempre y cuando que contribuyan a un desarrollo sostenible (Colón Ortiz, 2011).

Los conceptos relacionados a la educación ambiental que surgieron en la Conferencia de Tbilisi permanecen en la actualidad. Aunque han surgido avances significativos en la difusión de la educación ambiental falta mucho por recorrer para lograr los objetivos que se establecieron hace más de treinta años.

En la década de 1990 se celebró la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible organizada por Naciones Unidas en Río de Janeiro (Brasil) el año 1992. Esta conferencia se llamó la Cumbre de la Tierra y creó la Agenda del Siglo XXI que fue aceptada por 172 países miembros de las Naciones Unidas.

Los países se comprometieron a aplicar políticas ambientales, económicas y sociales en el ámbito local encaminadas a lograr un desarrollo sostenible. Es en esta cumbre donde se le proporciona mayor importancia al concepto de desarrollo sostenible como herramienta indispensable de la educación ambiental. En el año 2000 surge la declaración llamada Carta de la Tierra que recogió los principios éticos y morales para una forma de vida sostenible, como fundamento común mediante el cual se deben guiar y valorar la conducta de las personas, organizaciones, empresas, gobiernos e instituciones transnacionales (Murga Menoyo, 2009). El 1ero de enero de 2005, la UNESCO reconoce la importancia de del desarrollo sostenible, y da inicio a la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. El Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) tiene como finalidad reorientar las políticas, las prácticas y la inversión en materia de educación, con miras a la sostenibilidad (UNESCO, 2011).

TRANSFONDO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PUERTO RICO

Acorde con las tendencias que se dieron a nivel internacional durante la década de 1970, en Puerto Rico el medio ambiente toma una importancia relevante no sólo desde el ámbito comunitario, sino también desde el ámbito político y legislativo. Durante esta época, se llevaron a cabo numerosas iniciativas. El ámbito gubernamental se creó la Ley Núm. 9 de Política Pública Ambiental de 1970. Las agencias de gobierno crearon departamentos o divisiones dedicadas a la educación ambiental y a brindar información a la comunidad, a través de eventos educativos tales como: seminarios y conferencias cónsonos con la nueva ley.

El establecimiento de esta ley permitió la creación de instituciones gubernamentales tales como: la Junta de Calidad Ambiental y abrió el camino para nuevas leyes que resultaron en la creación del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en 1972. Según Muriente Pérez (2007), “la aprobación de dicha ley se debió a la imposición sobre Puerto Rico por el Congreso de Estados Unidos, precisamente en 1970 de la *National Environmental Policy Act* y otras leyes ambientales dirigidas a enfrentar el deterioro ambiental acumulado por mucho tiempo en aquel país. Además, asumió jurisdicción sobre los asuntos ambientales de Puerto Rico la *Environmental Protection Agency* (Agencia para la Protección del Ambiente), EPA. De esa manera, se incorpora a la Isla, “el esquema estadounidense sobre derecho ambiental y fueron aprobadas numerosas leyes” (p. 204).

Entre las iniciativas educativas de la década, estuvieron las siguientes: el seminario: *Taller en Educación Ambiental* celebrado en 1974, el proyecto: *Talleres en Educación Ambiental* en 1975, el debate: *La degradación del ambiente: realidad y futuro*, promovido por la Asociación de Maestros de Puerto Rico en el mismo año y, en 1976 se realizó el segundo seminario: *Taller en Educación Ambiental* en los programas de enseñanza.

El seminario: *Taller en Educación Ambiental* fue organizado por la Escuela Graduada de Planificación de la Universidad de Puerto Rico y la Junta de Calidad ambiental. De este seminario taller, surge un comité con representantes de las distintas agencias que estaban trabajando en el área de calidad ambiental y educación. Asimismo, el proyecto: *Talleres en Educación Ambiental*, fue coordinado por el Departamento de Instrucción Pública (ahora Departamento de Educación) con la ayuda de fondos federales y estatales para enriquecer la conciencia ambiental

de estudiantes de escuela intermedia y superior, a través de la participación de ellos en 32 campamentos. El segundo seminario taller fue coordinado por el Departamento de Instrucción Pública y la Asociación de Maestros. En este seminario se debatió la eficacia de las actividades desarrolladas por la División de Educación de la Junta de Calidad Ambiental y por el Departamento de Instrucción Pública en las áreas de salud, sociales, y en los Programas de Educación Superior.

La década de 1980 se distinguió por las luchas ambientales, la creación de nuevos ofrecimientos universitarios relacionados a la conservación del ambiente y la difusión de material educativo desde las agencias gubernamentales y otras organizaciones del tercer sector. Se debe reconocer en esta gesta, la labor realizada por el Servicio de Extensión Agrícola, el Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico, el Fondo de Mejoramiento y el Programa Sea Grant adscrito a la Universidad de Puerto Rico (Vilches Norat, 2012). Además, se llevó a cabo las publicaciones de la revista Acta Científica de la Asociación de Maestros de Ciencia de Puerto Rico en la cual se incluían trabajos originales relacionados a las diferentes ramas de ciencia y matemáticas.

Durante la década de 1990, hubo una gran cantidad de iniciativas que promovieron la educación ambiental en Puerto Rico. Se crearon materiales y currículos especializados para la educación formal, como para la educación no formal. Se creó el curso electivo de Ciencias Ambientales del Programa de Ciencias del Departamento de Educación. En 1991 el Instituto de Educación Ambiental de la Universidad Metropolitana (UMET) de Puerto Rico, creó la *Guía Curricular en Educación Ambiental para Maestros de Ciencias de Séptimo Grado*. En 1992 representantes de la educación ambiental en Puerto Rico asistieron a la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro. Ese mismo año, el Departamento de Educación y el Sistema Universitario Ana. G. Méndez elaboraron un currículo en ciencias ambientales para el nivel superior de las escuelas públicas. En 1994, se publica la *Guía Curricular de Ciencias Ambientales* y comienza a impartirse el curso electivo de ciencias ambientales en el nivel superior de las escuelas públicas. Igualmente, ese mismo año se estableció la Asociación de Educadores Ambientales que llegaron a celebrar solamente tres asambleas y el Fideicomiso de Conservación creó una iniciativa para promover en las escuelas la conservación ambiental. Además, hubo un adiestramiento para los educadores ambientales de la Autoridad de Desperdicios Sólidos de Puerto Rico, para el diseño de actividades en EA.

En 1995, el Centro de Recursos para Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Puerto Rico, estableció un programa de desarrollo profesional para los maestros asignados a impartir el curso de ciencias ambientales. En 1996, la Autoridad de Desperdicios Sólidos publicó *Compendio de Actividades Interactivas para Educadores Ambientales*. Ese mismo año, la sede en Puerto Rico del Servicio Forestal de los Estados Unidos, desarrolló materiales educativos para la conservación de los bosques. En 1997, la UMET creó la primera Maestría en Artes en Estudios Ambientales con la Especialidad en Educación Ambiental. También en el 1997, el Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico publicó la guía para maestros *Conoce tu naturaleza: actividades para enriquecer la experiencia educativa ambiental*. En 1998, se crea un espacio en la radio local para conversar sobre problemas en la educación ambiental en el programa *Hablando Claro*.

Durante la década de 2000, los medios de comunicación incursionaron en el grupo de educación no formal que promueve la educación ambiental. En el 2001, se creó el primer programa de televisión, *Geoambiente* dedicado a la conservación ambiental y a la discusión de los problemas ambientales de la isla. En el 2002, se creó el Centro de Estudios para el Desarrollo Sostenible (CEDES), del Sistema Universitario Ana G. Méndez, el cual lleva a cabo proyectos especiales en investigación y educación dirigidos a la ciudadanía. Ese mismo año, se llevó a cabo el Seminario Binacional sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible y estuvo dirigido a expertos de Puerto Rico y de República Dominicana. En el 2003, el Instituto de Renovación Curricular propone la educación ambiental como uno de los seis temas fundamentales en el currículo escolar. En el año 2004, se enmienda la Ley de Política Pública Ambiental y se crea el Instituto de Educación Ambiental, adscrito a la Junta de Calidad Ambiental, cuyo propósito es capacitar líderes para que promuevan la protección y conservación ambiental a través de la educación. Durante el año 2009, se llevó a cabo en Puerto Rico, un proceso para la elaboración de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Este proyecto planteaba posibles soluciones para mejorar la práctica de la EA en el país.

A partir del año 2010, los maestros de ciencias, en el Departamento de Educación, trabajaron en las revisiones curriculares y los estándares que deben seguir los estudiantes de los niveles kínder a grado 12 (K-12) dentro del área de ciencias. Ellos son los encargados de impartir a final del segundo semestre escolar, en la última unidad temática los conceptos ambientales y de esta manera contribuir a la educación ambiental de los niños y los jóvenes. Además, fueron seleccionados en este ámbito, diversos maestros que imparten la asignatura

electiva de ciencias ambientales para el nivel superior, al ser ellos responsables directos de lo que sucede en el día a día en el salón de clases.

La EA cobra mayor relevancia para el gobierno en el año 2015 con la aprobación de la Ley Núm. 36 del Programa Contacto Verde, esta ley establece que el Departamento de Educación ofrecerá talleres, charlas educativas y visitas guiadas a reservas naturales o áreas de alto valor ecológico. Estas podrán coordinarse con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. El Departamento de Educación crea la normativa para implementar el *Programa de Contacto Verde* que establece que los estudiantes participarán de actividades coordinadas por los maestros en áreas naturales un mínimo de diez horas semestrales.

ANÁLISIS E IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

Los esfuerzos de EA en Puerto Rico han estado y continúan enfocados mayoritariamente en actividades educativas informales. La práctica de EA que se tiene en la isla en su mayoría ha estado desvinculada de los procesos pedagógicos formales. El Departamento de Educación no se ha responsabilizado por el proceso de educación ambiental y quienes hacen esta labor a pesar de los pocos recursos son las organizaciones no gubernamentales y de base comunitaria (Tabla 1). Lo relacionado al medioambiente lo trabajan las agencias gubernamentales pertinentes cuyos programas educativos varían en contenido y propósito dependiendo de la ideología del partido que esté gobernando (Tabla 2). Los pocos esfuerzos para formalizar la EA han sido infructuosos y no han contemplado el desarrollo sustentable como parte integral de las actividades llevadas a cabo porque el sistema educativo no facilita el proceso. El proyecto más abarcador para trabajar la EA lo fue la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, que pasó de ser un proyecto de tesis a un borrador de propuesta luego de varias reuniones con representantes de la academia y el gobierno. Posteriormente, no se ha documentado la continuidad en esos trabajos y, al mismo tiempo, ese documento forma parte de las investigaciones en el área sin pertinencia alguna.

Algunas ONGs que promueven la educación ambiental informal en la isla
Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico —su unidad Para la Naturaleza
Misión Industrial de Puerto Rico
Fondo de Mejoramiento
Sociedad Geológica de Puerto Rico (SGPR)
Sociedad Espeleológica de Puerto Rico
Comité Timón de Calidad Ambiental (COTICAM)

Comunidades Unidas Contra la Contaminación (CUCCO)
Casa Pueblo de Adjuntas
Bosque de San Patricio
Corredor Ecológico del Noreste
Ciudadanos del Carso, Inc.
Coalición Pro Bosque Seco y Ventanas de Punta Verraco
Amigos de la Tierra (Friends of the Earth)
Concilio Insular de Educación y Recuperación de Recursos de Agua
Consortio de Agua Pura, Inc.
Concilio de Comunidades Puertorriqueñas de Asuntos Ambientales
Coalición Antiruidos de Puerto Rico
Red Virtual de Monitoreo de Recursos Marinos
Organización Pro Ambiente Sustentable
Programa del Estuario de la Bahía de San Juan

TABLA 1. ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES Y DE BASE COMUNITARIA QUE ATIENDEN LOS ASUNTOS AMBIENTALES EN LA ISLA.

Agencias gubernamentales que atienden asuntos ambientales de la isla	Agencias del gobierno de Estados Unidos que atienden asuntos ambientales y tienen jurisdicción en Puerto Rico
Junta de Calidad Ambiental	Environmental Protection Agency
Junta de Planificación	Fish and Wild Life Service
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA)
Oficina de Gerencia de Permisos	U.S. Coast Guard
Instituto de Cultura Puertorriqueña	U.S. ARMY Corps of Engineers
Departamento de Agricultura	Natural Resources Conservation Service
Autoridad de Acueductos y Alcantarillados	U.S Department of Agriculture
Departamento de Salud	U.S. Forest Service
Autoridad de Desperdicios Solidos	
Autoridad de Energía Eléctrica	

TABLA 2. AGENCIAS QUE ATIENDEN LOS ASUNTOS AMBIENTALES EN LA ISLA.

FUENTE: PÉREZ (2009).

Tal como ha sido mencionado, las iniciativas llevadas a cabo para promover la educación ambiental son aisladas y no se llevan a cabo en coordinación con el sistema educativo del país. Según Fernández Arribas (2010), “el sistema educativo no ha conseguido llevar a buen término los débiles intentos realizados en crear relaciones transdisciplinarias y transversales entre los distintos saberes. Como consecuencia, los distintos aprendizajes no están conectados entre sí, y,

menos aún, con la realidad en la que se imparten” (p. 228). La ley de Contacto Verde y la Maestría en Artes en Estudios Ambientales con la Especialidad en Educación Ambiental evidencian la fragmentación en términos de enfoque y hacia quién va dirigida la EA en Puerto Rico. La coordinación de ambas iniciativas no guarda relación alguna entre sí desde el punto de vista pedagógico, pero sí desde su enfoque hacia las ciencias. La educación ambiental en Puerto Rico necesita replantearse cuál es su enfoque epistemológico y cómo se estarán abordando, desde la educación los innumerables retos que experimenta la isla actualmente como consecuencia del cambio climático.

CONCLUSIONES

Las resoluciones que se pueden destacar a partir de lo expuesto son:

- La educación ambiental como nueva concepción educativa. Debe haber un cambio de enfoque y objetivos didácticos a criterios ecológicos. Se debe abordar la historia de la educación ambiental y su evolución. Redefinir la educación ambiental como un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida que afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social y a la preservación ecológica.
- El valor y la pertinencia actual de coordinar los esfuerzos de colaboración en la educación formal para promover la educación ambiental teniendo en cuenta el gran auge de este momento.
- La necesidad de continuar y optimizar la formación de profesionales capaces de desempeñar con éxito las tareas de educador ambiental.
- La inclusión de valores ambientales a cualquier tipo de profesional a través del currículo universitario, ampliar y fortalecer los programas de educación ambiental dirigidos a la comunidad asimismo como lograr comunicar efectivamente estos valores a los ámbitos políticos y de toma de decisiones para conseguir un respaldo a la hora de tomar acción, así como un respaldo económico.
- La exposición y divulgación del modelo de Puerto Rico como un caso que no está aislado de otros contextos a nivel internacional. Cuando observamos los esfuerzos llevados a cabo por los países latinoamericanos vemos una cantidad sustancial de congresos, talleres e incluso

sus propias estrategias nacionales de educación ambiental que tienen resultados similares a los de Puerto Rico.

- La educación ambiental debe integrarse en el currículo escolar por las características que tiene en la educación tales como: el desarrollo de la habilidad de pensar críticamente y la destreza de resolver problemas en los participantes, la definición de las ideas que demarcan las relaciones entre los seres humanos y el ambiente, el desarrollo de la capacidad de evaluación en los participantes sobre los fundamentos de la educación ambiental (Rodríguez Ramos, 2012).
- La clarificación de la relación entre la economía, el medio ambiente y la sociedad. Se propone establecer y reafirmarse los objetivos de la educación para el desarrollo sostenible. Algunos de los objetivos principales son: mejorar el acceso a la educación básica de calidad, reorientar los programas educativos hacia la sustentabilidad y aumentar el conocimiento y la conciencia de las personas acerca de la sostenibilidad (Morales Delgado, 2010).
- La importancia de entender el concepto de desarrollo sostenible e integrarlo en procesos de adiestramiento, desarrollo de currículo y gestión en todos los niveles de los sistemas educativos, administración central, superintendencias y escuelas es fundamental para la integración de la EA.
- El concepto de desarrollo sostenible puede servir como el marco en el cual se formule un programa de educación ambiental formal. Para lograr implementar esta propuesta es necesario definir el concepto de desarrollo sostenible, afirmar su importancia dentro de la educación ambiental y abordar los modelos desarrollistas desde la época industrial (Ríos González, 2005).
- La inclusión de los medios alternativos de educación ambiental en colaboración con las instituciones que forman parte de la educación formal es de vital importancia para la difusión de la EA más allá de las escuelas. Las instituciones educativas tradicionales practican una educación confinada, en la que alumnos y alumnas, alejados en las aulas del entorno real en el que se desenvuelve su vida, desarrollan unos conocimientos, actitudes y capacidades que, con mucha dificultad, ellos mismos han de intentar transferir posteriormente a situaciones reales.

- La educación multimedia ofrece una formación vinculada al contexto de lo que se está trabajando. El sistema multimedia es especialmente importante para la educación ambiental por la necesidad de soluciones urgentes a los problemas ambientales (Novo, 1998).
- La educación ambiental debe promoverse como estimulante para la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad. Otra alternativa a considerar es la “ambientalización” del currículo y la transversalidad, analizándose las características de un diseño curricular para presentar alternativas a la integración de la educación ambiental en el sistema escolar (González Muñoz, 1996).
- Las prácticas educativas ambientales deben enfatizar la importancia de la relación con el desarrollo sostenible, la necesidad de esclarecimiento del concepto de transversalidad y la construcción de currículos flexibles y participativos que permitan contextualizar la educación ambiental en los distintos países, regiones y espacios escolares. Según Godemann (2006) “La interdisciplinariedad significa cooperación entre distintas disciplinas y la “integración de distintas perspectivas, teorías y métodos disciplinarios.” La transdisciplinariedad se refiere a “cooperar con expertos que tienen experiencia práctica fuera del mundo académico”(p. 52).
- Se debe insistir en los ámbitos académicos y políticos acerca de la importancia de establecer nexos entre la educación formal y no formal y de diseñar estrategias globales de educación ambiental (González Muñoz, 1996). La importancia de tener claros los conceptos fundamentales de la educación ambiental es un asunto que debe trabajarse más. Las definiciones deben expresar la importancia, similitudes y diferencias entre la educación ambiental y la conservación ambiental. El desarrollo sostenible debe definirse, como aquel que satisface la necesidad de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.
- La educación ambiental se concibe como una dimensión que debe integrarse en las propuestas educativas dirigidas a la sociedad y dentro de esas propuestas se encuentra el desarrollo sostenible. La tolerancia, la pluralidad y el compromiso social son algunos de los valores esenciales que se deberían promover como parte de la educación ambiental. La

aceptación del discurso ambiental como políticamente correcto, no garantiza la integración a la educación formal.

- Existen ciertas inercias en los espacios educativos que obstaculizan la inserción de nuevas propuestas educativas. (Guillén Rodríguez, 1996). Las instituciones de educación superior tienen un deber y una responsabilidad ambiental que compartir con los estudiantes.
- Las organizaciones civiles deben comprometerse con los ciudadanos para colaborar con las escuelas y las comunidades en la educación ambiental del país. Existe una responsabilidad ambiental y social que todos comparten (González Carrillo; Alvarado Monroy & García Estrada, 2009).
- La EA tiene un rol principal para que estas recomendaciones puedan llevarse a cabo y se debe sistematizar e institucionalizar como disciplina. La propuesta es promover la educación ambiental transversal e interdisciplinaria partiendo de la estructura y la legitimidad que le otorga la oficialidad de ser una rama educativa completa (Figura 1.).



FIGURA 1. MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

1. Estrategia nacional de educación ambiental- Cada país puede preparar de acuerdo a sus particularidades un proyecto que trabaje la educación ambiental para llegar a todos los sectores de la sociedad, de acuerdo a los principios de desarrollo sostenible. Este proyecto requiere la participación de un grupo interdisciplinario

que atienda todas las áreas ambientales y sociales. El objetivo es reorientar el sistema educativo hacia la sostenibilidad, el desarrollo de capacidad en todos los niveles y el fortalecimiento de la conciencia sobre temas clave (UNESCO, 2017). Estos objetivos deben ser medibles y revisarse cada 6 años o cuando se entienda necesario (desastres naturales en la región).

2. Política Pública- se debe crear una coalición representativa de todos los sectores sociales que están procurando promover la educación ambiental y el desarrollo sostenible para lograr la creación de leyes que impulsen la creación del curso de educación ambiental como parte esencial de los currículos escolares.
3. Formar educadores ambientales- las universidades y su profesorado deben tener el compromiso social de crear el programa de educación ambiental y desarrollo sostenible como parte de los ofrecimientos académicos en el área de educación, en colaboración con las facultades de ciencias naturales y ciencias sociales. Estos programas no deben limitarse a los estudiantes de un área específica de estudio y debe estar abierto a recibir a los estudiantes de distintas áreas del saber.
4. La creación del curso de EA con un currículo inclusivo teniendo como eje central el aprendizaje holístico de los estudiantes desde como parte de los ofrecimientos académicos del sistema público de enseñanza y crear un mapa curricular que pueda utilizar el sistema educativo privado.
5. Creación de proyectos- los proyectos basados en la investigación en acción y el aprendizaje cooperativo buscarán atender los problemas ambientales de cada país y prevenir posibles situaciones en el futuro. Según la (UNESCO, 2017) "Practicar una pedagogía transformadora orientada a la acción que involucre a los alumnos en procesos de pensamiento y acción participativos, sistémicos, creativos e innovadores en el contexto de las comunidades locales y las vidas cotidianas de los alumnos (p. 52). Estos proyectos servirán para evaluar la Estrategia nacional de educación ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- Caraballo Cobas, E. (2006). La educación ambiental en el uso de los recursos por las comunidades desde la perspectiva del Manejo Integrado de Zonas Costeras. *Revista Santiago*. 111, 101-114.
- Castillo González, M. (2006). Educación ambiental: un análisis crítico de su evolución hasta la actualidad. *Revista Santiago*. 111, 39-47.
- Colón Ortiz, A. (2011). La educación ambiental: una herramienta para la protección y conservación del entorno. *Revista Virtual 360*. 6, 1-5. Recuperado de: <http://cremc.ponce.inter.edu/360/revista360/ciencia/La%20Educacion%20Ambiental%20%28Revista%20360%206%20edicion%29.pdf>
- Echarri, F. (2012). Los valores del Bosque. *Revista de Antiguos Alumnos del IEEM*. 15(2), 14-15.

- Encarnación González, J. (1996). El ambientalismo en los estudios sociales. San Juan: Facultad de Educación / Universidad de Puerto Rico, Río Piedras. (Tesis doctoral inédita, 60-67)
- Fernández Arribas, M. (2011). Educación Ambiental en Puerto Rico: desarrollo de una estrategia nacional de educación ambiental a partir de un proceso de investigación-acción. Madrid: Facultad de Ciencias/Universidad Autónoma de Madrid. (Tesis doctoral inédita, 347) Recuperada de: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/educacion-ambiental-puerto-rico-desarrollo-estrategia-nacional-educacion-ambiental-partir/id/52898586.html.
- Godemann, J. (2006). Promoción de la competencia interdisciplinaria como un desafío para la educación superior. *Journal of Social Science Education*, 5(2), 51-61.
- González Carrillo, G; Alvarado Monroy, G. S. & García Estrada, R. A. (2009). Compromiso y responsabilidad social y ambiental de las organizaciones. *Revista Administración y Organizaciones*. 12(23), 5-7.
- González Muñoz, M. (1996). Informe sobre el Proyecto: La educación ambiental en Iberoamérica en el nivel medio. Balance Provisional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 171-194. Recuperado de: <http://www.rieoci.org/oeivirt/rie11a06.pdf>
- González Muñoz, M. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. 11, 13-74. Recuperado de: <http://www.rieoci.org/oeivirt/rie11a01.pdf>
- Guillén Rodríguez, F. (1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de Educación*. 11, 103-110. Recuperado de: <http://www.rieoci.org/oeivirt/rie11a03.pdf>
- Ley de Política Pública Ambiental de 2004, Ley Núm. 416 del 22 de septiembre de 2004. Recuperado el 15 de agosto de 2017 de <http://www.lexjuris.com>.
- Ley del Programa Contacto Verde, Ley Núm. 36 del 23 de marzo de 2015. Recuperado el 15 de agosto de 2017 de <http://www.lexjuris.com>.
- Morales Delgado, L. (2010). Experiencias Ecopedagógicas en la Escuela Elemental de la Universidad de Puerto Rico: sistematización hacia un proyecto escolar. San Juan: Facultad de Educación / Universidad de Puerto Rico, Río Piedras. (Tesis inédita, 89-112)
- Murga Menoyo, M. (2009). La Carta de la Tierra: un referente de la Década por la Educación para el Desarrollo Sostenible. *Revista de Educación*. 239-262. Recuperado de: http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_11.pdf
- Novo, M. (1998). La Educación Ambiental a distancia: su alcance y posibilidades. *Revista Iberoamericana de Educación*. 16, 101-115. Recuperado de: <http://www.rieoci.org/oeivirt/rie16a05.pdf>
- Oliva, G. (2007). Utopías del Milenio: hacia una Ética de la Responsabilidad Solidaria. *Revista Investigación + Acción FAUD*. 11(10), 27-43.
- Palma de Agarra, L. (1998). Fortalecimiento de la capacidad interdisciplinaria en Educación Ambiental. *Revista Iberoamericana de Educación*. 16, 65-99. Recuperado de: <http://www.rieoci.org/oeivirt/rie16a04.pdf>

- Pérez Robles, M. & Vilches Norat, M. (2009). *Lecciones Ambientales para Maestros de Secundaria*. San Juan: Universidad Metropolitana de Puerto Rico.
- Puerto Rico. Departamento de Educación. (2013). *Política pública sobre la organización y la oferta curricular del Programa de ciencias para los niveles elemental, intermedio y superior de las escuelas públicas de Puerto Rico (Carta circular Núm. 27, 2013-2014)*. Documento interno no publicado.
- Puerto Rico. Departamento de Educación. (2015). *Programa “Contacto Verde” para los estudiantes de todos los niveles del Sistema de Educación Pública de Puerto Rico (Carta circular Núm. 19, 2015-2016)*. Documento interno no publicado.
- Ríos González, A. (2005). Reflexiones sobre el uso del concepto de Desarrollo Sustentable en la Educación Ambiental. *Revista Virtual 360*, 1, 1-6. Recuperado de: <http://cremc.ponce.inter.edu/360/revista360/ciencia/Reflexiones%20sobre%20Desarrollo%20Sustentable.pdf>
- Rodríguez Ramos, T. (2012). *Desarrollo curricular, conciencia ambiental y tecnología para estudiantes de intermedia: una investigación en acción*. San Juan: Facultad de Educación / Universidad de Puerto Rico, Río Piedras. (manuscrito inédito, 39-70).
- Sauvé, L. (1999) La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2). 7-27.
- Solano Muñoz, E. (2006). La evolución de la Educación Ambiental en Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, 111 (1), 71-80.
- UNESCO. (1977). *Informe de Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental*. Tbilisi: UNESCO. recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>.
- UNESCO. (2011). *Informe de Educación para el Desarrollo Sostenible. División de Educación para la Paz y el Desarrollo Sostenible*. París: UNESCO. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001914/191442s.pdf>.
- [UNESCO. \(2017\). Informe de Educación para los objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje. París: UNESCO. Recuperado de: http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002524/252423s.pdf](#)
- Vilches Norat, M. (2003). *Integración de la Educación Ambiental K-6: Guía Curricular para los Maestros de Puerto Rico*. San Juan: Departamento de Educación, Estado Libre Asociado de Puerto Rico.
- Vilches Norat, M. (2012). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental para Puerto Rico*. San Juan: Universidad Metropolitana de Puerto Rico.