



Perfiles Educativos

ISSN: 0185-2698

perfiles@unam.mx

Instituto de Investigaciones sobre la  
Universidad y la Educación  
México

Vélez Rojas, Óscar Alonso; Londoño Pineda, Abraham Allec  
De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia  
Perfiles Educativos, vol. XXXVIII, núm. 151, 2016, pp. 175-187  
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación  
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13243471011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# De la educación ambiental hacia la configuración de redes de sostenibilidad en Colombia

ÓSCAR ALONSO VÉLEZ ROJAS\* | ABRAHAM ALLEC LONDOÑO PINEDA\*\*

La educación ambiental cuenta en Colombia con una institucionalidad que fue definida de forma inicial por la Política Nacional de Educación Ambiental, y que ha sido reforzada de manera reciente con la ley 1549 de 2012. Sin embargo, no puede decirse que su aplicación haya trascendido el compromiso normativo, pues se evidencia una desconexión entre los sectores formal, no formal e informal de la educación; por esta razón se presentan graves problemas ambientales y sociales que reflejan la necesidad de formación de quienes conforman dichos sectores. Este trabajo es de tipo documental y aborda, en primer lugar, el concepto de educación ambiental; luego se presentan la evolución y las prácticas de la misma en los tres sectores mencionados y, por último, se propone una serie de estrategias derivadas del concepto de redes de sostenibilidad, las cuales trazan horizontes para la gestión ambiental de un complejo sistema conformado por diversos agentes con variados intereses.

## Palabras clave

Educación ambiental  
Desarrollo sostenible  
Sector formal  
Sector no formal  
Sector informal  
Estrategias de sostenibilidad

*In Colombia, environmental education relies on an institutional framework that received initial definition by the National Policy on Environmental Education, and has been reinforced recently with the law 1549 in 2012. However, its application cannot be said to have gone beyond the normative commitment, because there is evidence of a clear disconnect between the formal, non-formal and informal education sectors; for this reason there are serious environmental and social problems that reflect the need for training of those who make up these sectors. This work is documentary in nature and addresses, in the first place, the concept of environmental education; it then presents the evolution and the practice of this in the three sectors mentioned above; and finally proposes a series of strategies based on the concept of sustainability networks, which sketch out long-term goals for the environmental management of a complex system made up of various actors with diverse interests.*

## Keywords

Environmental education  
Sustainable development  
Formal sector  
Non-formal sector  
Informal sector  
Strategies for sustainability

Recepción: 29 de abril de 2015 | Aceptación: 2 de septiembre de 2015.

\* Docente de tiempo completo e investigador de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Medellín (Colombia). Doctorando en Desarrollo Sostenible por la Universidad de Manizales (Colombia). Magister en Ingeniería y Especialista en Tecnología de Información y Comunicación por la Universidad EAFIT (Colombia). Licenciado en Educación, Pedagogía y Humanidades por la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín (Colombia). CE: osvelez@udem.edu.co

\*\* Docente de tiempo completo y líder del Grupo de Investigación de Negocios y Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Medellín (Colombia). Doctorando en Desarrollo Sostenible por la Universidad de Manizales (Colombia). Magister en Administración por la Universidad de Medellín y Economista por la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. CE: alondono@udem.edu.co

## INTRODUCCIÓN

Hasta el último cuarto del siglo XX, la educación tuvo una orientación marcadamente antropocéntrica, pues su énfasis estuvo puesto en generar destrezas y habilidades individuales que prepararan profesionales para el mercado (Novo, 2009). Este enfoque, soportado en la idea de un crecimiento indefinido (Wilches *et al.*, 2010), conocería sus límites naturales durante la profundización de la era industrial, mediante sucesos como la acumulación de residuos contaminantes y los derramamientos de petróleo en los océanos, entre muchos otros (López, 1998).

No fue sino hasta 1972 que se reconoció la existencia de una crisis ambiental a nivel planetario; por este motivo se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuya primera Conferencia Mundial se llevó a cabo en la ciudad de Estocolmo, Suecia. Desde allí se empezó a difundir la importancia de la educación ambiental como herramienta necesaria para generar conciencia sobre el uso de los recursos naturales, y acerca de la degradación del ambiente al que ha llevado el modelo de crecimiento económico tradicional (Macedo y Salgado, 2007; Calderón *et al.*, 2011; Flores, 2012).

Posteriormente se realizaron algunos seminarios internacionales como el de Belgrado en 1975 y Tbilisi en 1977; sin embargo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, que convocó de forma masiva, y en la que participaron cerca de 172 gobiernos de manera activa, fue la llamada Cumbre de Río, en 1992, conocida también como Cumbre de la Tierra. De ella resultó la figura del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), firmado en 1994, y que entró en vigor en 1996 (Calderón *et al.*, 2011).

Aparejado al origen del CMNUCC, surge el Movimiento de Educación Ambiental, cuya consolidación internacional llegó a su máxima expresión entre los años 1994 y 1998 (Leal, 2009).

Se trata de un movimiento que no proviene del sector de educación formal (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible/Ministerio de Educación Nacional, 2002), es decir, de la comunidad educativa, sino de foros políticos y económicos del ámbito internacional (McKeown, 2002). En el caso de Colombia, en la medida en que se comenzaron a institucionalizar las políticas nacionales de educación ambiental, se fueron creando las condiciones para que las instituciones del sector educativo formularan sus proyectos ambientales escolares (PRAES), articulándolos a los proyectos educativos institucionales (PEI).

Puede decirse que el país se encuentra en una fase en la que muchas instituciones educativas ya han implementado programas de educación ambiental e, incluso, se tienen casos que han trascendido desde las fronteras de sus claustros hacia una vinculación más activa con la sociedad (Villadiego *et al.*, 2011).

Sin embargo, y pese a que en Colombia ya existe una ley que involucra también a los sectores no formal e informal de la educación, todavía falta mucho por hacer para que la educación ambiental llegue a los diferentes actores de la sociedad; se necesita del apoyo “del sistema socioeconómico, del sistema científico-tecnológico, de la Administración, de las redes ciudadanas” (Novo, 2009: 213). En resumen, se requiere de la configuración de *redes de sostenibilidad* (Karatzoglou, 2013) que faciliten la educación ambiental de los sectores diferentes al educativo, pues la tesis de este escrito es que instituciones civiles como las empresas, las organizaciones no gubernamentales, los gremios y asociaciones, los medios de comunicación y demás agentes de la sociedad, necesitan ser educados en términos ambientales o, mejor, en asuntos asociados al desarrollo sostenible. Por ello, lo que aquí se propone trasciende la imagen tradicional de la educación ambiental, hacia una que aboga por la formación ciudadana y para el desarrollo sostenible.

## LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: UNA DISCUSIÓN BIZANTINA

Mucho se ha discutido sobre si la educación ambiental (EA) y la educación para el desarrollo sostenible (EDS) son diferentes, o si tienen una connotación similar. A continuación se recogen algunos de los aportes que diversos autores han hecho para dar luces acerca de sus objetos de estudio y de la vigencia que estas acepciones tienen en el mundo actual.

El origen de la EA hay que remitirla a la Conferencia de Estocolmo en 1972, no porque antes de ello no existieran problemas ambientales, sino porque fue la primera vez que en el ámbito internacional se convocó a una conferencia que se ocupara de la necesidad de generar conciencia sobre los graves efectos ambientales que estaba provocando la aplicación del modelo de crecimiento tradicional, sustentado en la explotación económica y sin ningún o muy poco cuidado de la naturaleza y de sus recursos (Urquidí, 2007). Para remediar esta situación, desde las conferencias internacionales del medio ambiente se comenzó a proponer la EA como un nuevo paradigma que habría de sustituir el de tipo antropocéntrico por uno que articularía los programas educativos con los elementos ambientales, desde una escala local hacia una global (Novo, 2009).

Una aproximación a los estudios de EA la suministra Flores (2012); este autor especifica que fueron los problemas ambientales los detonantes del surgimiento de la EA, cuyo objeto de estudio es el medio ambiente. Para su difusión era necesario desarrollar diversas estrategias pedagógicas que tenían como finalidad contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del ser humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta.

Es importante resaltar que en sus primeros 20 años de existencia, esto es, entre 1972

y 1992, la EA se centró en presentar cómo las actividades humanas generaban efectos sobre el medio ambiente (Mora, 2009), lo cual era absolutamente normal, debido a que este paradigma apareció, precisamente, para contrarrestar los resultados de un modelo basado en la explotación económica. Además, es importante precisar que este periodo se ubica entre la cumbre de Estocolmo y la de Río; esta última dejó como resultados la creación del CMNUCC y el texto de la Agenda 21. De esta forma, el concepto de desarrollo que en los años setenta involucraba sólo lo económico, para 1992 ya incluía también lo ambiental. Luego de esta cumbre pasarían a considerarse cuatro dimensiones en concreto: económica, ambiental, social e institución; a partir de allí los conceptos de desarrollo económico y desarrollo ambiental comenzaron a ser sustituidos por el de desarrollo sostenible, cuya definición más conocida fue la del llamado informe Bruntland.<sup>1</sup>

Estudios posteriores, sin embargo, evidenciaron la estrechez de dicha definición, pues se centraba sólo en lo económico; ante esto algunos recomendaron separar la acepción “desarrollo sostenible” en dos: sostenibilidad débil y sostenibilidad fuerte. A la definición dada en el informe de Bruntland la vincularon con la sostenibilidad débil (Ove, 2010; Mori y Cristodoulou, 2012), mientras que aquellas que involucraban elementos de las cuatro dimensiones anotadas arriba fueron clasificadas como sostenibilidad fuerte (Gasparatos *et al.*, 2008; Mori y Cristodoulou, 2012).

Desde entonces, las instituciones educativas se apropiaron del discurso ambiental. Para aquella época y por largo tiempo —hasta el inicio del nuevo siglo— la forma más común para vincular la educación ambiental a la sociedad fue a través de un grupo de asignaturas referentes a las temáticas ambientales; sin embargo, ante la evolución de dichas temáticas, producto de los avances y de los

1 Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.

documentos resultantes de las conferencias internacionales sobre medio ambiente, los diferentes gobiernos, entre ellos el de Colombia, comenzaron a institucionalizar, por medio de leyes ambientales, una serie de políticas para que la educación ambiental fuera algo más transversal en los planes de formación, y para que trascendiera desde el ámbito educativo hacia la sociedad misma.

Es importante destacar también que el movimiento de EA no escapó a tensiones y contradicciones, ya que, aunque en los años noventa, especialmente después de la cumbre de Río, los discursos internacionales migraban desde la educación ambiental hacia la temática de desarrollo sostenible, curiosamente entre 1994 y 1998 se daba la consolidación internacional de dicho movimiento (Leal, 2009). Sin embargo, para 1999 el concepto de EA había madurado mucho e incluía las demás dimensiones del desarrollo sostenible; es por ello que en ese año se llevó a cabo la primera cátedra UNESCO sobre EDS; la segunda fue en Sudáfrica (ONU, 2002), y facilitó los lineamientos para que el primero de enero de 2005 se iniciara la denominada Década de la Educación para la Sostenibilidad (UNESCO, 2005-2014) según se expresa a continuación:

El Decenio de las Naciones Unidas para la educación con miras al desarrollo sostenible pretende promover la educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza escolar a todos los niveles. El Decenio intensificará igualmente la cooperación internacional en favor de la elaboración y de la puesta en común de prácticas, políticas y programas innovadores de educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2005: s/p).

Para lograr la eficacia del Decenio, la UNESCO invitó a los gobiernos de los países miembros a que ajustaran sus leyes, de manera que promovieran la EDS en los sectores

formal, no formal e informal, y se avanzara así hacia una cultura de la sostenibilidad que se tradujera en sociedades, también, sostenibles.

Si bien con la difusión del Decenio de la Educación para la Sostenibilidad parecía que el movimiento de EDS desplazaba al de EA, ello no fue así, pues la primera es fruto del progreso de la segunda (Novo, 2009; Wilches *et al.*, 2010): la EA cuenta con más de 40 años de evolución y presenta variantes y conceptualizaciones acordes a cada momento histórico. Por todo lo anterior, en lugar de centrar la discusión en la conveniencia de emplear un concepto u otro, lo importante es comprender que los dos apuntan a la interdisciplinariedad, al uso de múltiples metodologías y al pensamiento crítico sobre el rol del ser humano en el planeta. Por esta razón, en adelante se seguirá haciendo alusión a las EA y EDS de forma indistinta.

## LA EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN COLOMBIA

En Colombia, la primera referencia normativa en términos ambientales aparece un año después de la Conferencia de Estocolmo: en la ley 23 de 1973 se formularon los principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo; además, mediante dicha ley se otorgaban facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales. Precisamente un año más tarde, con el Decreto ley 2811 de 1974 se estableció el Código de los Recursos Naturales Renovables y no Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en el que se define que el ambiente es patrimonio común, del Estado y los particulares, razón por la que éstos deben participar en su preservación y manejo.

Aunque en Colombia el tema ambiental revistió verdadera importancia hasta que el manejo y conservación de los recursos naturales se elevó a la categoría de norma

constitucional (Constitución Política de 1991), a partir de allí, el medio ambiente fue una temática más formal, lo que sentó las bases para la presentación de proyectos de ley que al ser aprobados se constituían en nuevos insumos para ir configurando la institucionalidad de la EDS.

Para el año 1993, con la ley 99 se creó el Ministerio del Medio Ambiente; con ella, no sólo se reformó el sector público encargado de la gestión ambiental, sino que también se organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se exigió la planificación de la gestión ambiental de proyectos. En esta misma vía, con los decretos 1753 de 1994, y 2150 de 1995, se definieron la licencia ambiental y otros permisos. Luego, en 1997, mediante la ley 388, se incluyó la gestión ambiental a los planes de ordenamiento territorial, y posteriormente, en 1999, por el decreto 1124 se reestructuró el Ministerio del Medio Ambiente. Por último, por medio del decreto 3570 de 2011 se modificaron los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se constituyó el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Hasta aquí solamente hemos mostrado la evolución normativa y administrativa de las temáticas medioambientales en Colombia, pero no se había concretado ningún aspecto de la EDS; fue a partir del decreto 1743 de 1994 que se institucionalizó el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal y se fijaron los criterios para la promoción de la EA no formal e informal; es en este momento que ya se puede hablar de la existencia de un instrumento político para la EA en Colombia (Mora, 2009). No obstante lo anterior, fue necesario esperar hasta la formulación de la política nacional de educación ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible/Ministerio de Educación Nacional, 2003) para que se hiciera patente la importancia de la articulación de la EA en los diferentes sectores de la educación: formal, no formal e informal.

El sector formal se compone por las instituciones que ofrecen educación preescolar, básica, media y superior (Ley 1549, 2012). Uno de los propósitos de la política de EA era que ésta se plasmara en los planes de formación de dichas instituciones, lo cual se llevaría a cabo a través de los PRAES y de su inclusión en los PEI.

El sector no formal está compuesto por grupos y organizaciones de la sociedad civil como empresas, museos, jardines botánicos, zoológicos, organizaciones no gubernamentales, educadores de salud pública y extensionistas (McKeown, 2002). Estos agentes tienen la responsabilidad de implementar proyectos ciudadanos de educación ambiental (PROCEDA) que deberán interactuar con los PRAES del sector formal para de esta forma buscar dar solución conjunta a los problemas ambientales locales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible/Ministerio de Educación Nacional, 2003).

Por su parte, el sector informal está compuesto principalmente por los medios de comunicación, como la televisión, la radio y los periódicos locales. Debido a su influencia mediática, máxime cuando se asiste a un siglo en el que las tecnologías permiten que la información se encuentre disponible de forma masiva, los medios tienen la labor de trabajar en conjunto con los otros dos sectores para que la formación de los ciudadanos no se vea distorsionada por los intereses de los grupos particulares a los que representan (Gutiérrez *et al.*, 2002).

En el año 2012, mediante la ley 1549 se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y se incorpora de forma más concreta en el desarrollo territorial; en ésta se definen las responsabilidades de cada ente territorial frente a la EA, se establece una serie de elementos políticos y se definen las agendas intersectoriales e interinstitucionales requeridas para la consolidación de esta política.

Hoy, 12 años después de haber salido a la luz pública, la política nacional de educación ambiental es fuertemente criticada debido a

que el sector formal, esto es, las instituciones educativas, se han concentrado solamente en cumplir las exigencias normativas, de manera que el profesorado tiene una función muy operativa que consiste en apoyarse en cartillas y folletos para reproducir las prácticas que ahí se indican, pero no trasciende hacia una gestión ambiental significativa que lleve a impactos relevantes en la institución y en las comunidades locales (Mora, 2009).

Precisamente el tema de la gestión ambiental en el sector formal en Colombia lo han trabajado algunos autores; en el Cuadro 1 se presentan algunos estudios de caso de EA en instituciones educativas de diferentes niveles: básica, media y superior.

La información que se consigna en el Cuadro 1 parece confirmar la tesis de Mora (2009), quien plantea la existencia de PRAES en las instituciones del sector formal articulados a los PEI, pero hasta ahora debido principalmente al compromiso normativo, pues la política nacional de educación ambiental y la ley 1549 de 2012 llevan a ello; todo esto configura un problema de gestión ambiental, ya que la EA, más que ser un contenido temático de un grupo de asignaturas, debe ser algo tan transversal y participativo que forme parte de la cultura organizacional misma y, además, que trascienda a una acción más directa que incentive a vincular a las comunidades locales aledañas a dichas instituciones.

Uno de los pocos casos en donde se ha avanzado desde lo normativo hacia la gestión ambiental lo registra el Colegio Londres, en Sabaneta, Antioquia, puesto que han orientado su PRAE tanto a la comunidad interna (estudiantes y núcleo familiar de los estudiantes) como a la población aledaña a la institución; esto ha sido posible porque el colegio se ha vinculado a la población con proyectos que solucionan problemas concretos, como el de los ecoladrillos, de gran aplicación social. Se tiene la pretensión de implementar este proyecto en

la construcción de viviendas de la vereda Pan de Azúcar, del mismo municipio. De igual forma, la conformación y consolidación de su huerta escolar ha traído una serie de beneficios a la zona de influencia del colegio, ya que el producto de las siembras ha permitido la repartición de frijol, yuca, cebolla, zanahoria y lechuga a las familias más necesitadas de la localidad.<sup>2</sup>

Lo interesante del caso del Colegio Londres es el hecho de no tener miedo de trascender las fronteras del tradicional rango de acción de los colegios; podría pensarse que el hecho de mejorar los indicadores ambientales al interior del claustro, vinculando a estudiantes y docentes y, a lo sumo, a las familias, sería suficiente para sentirse con el deber cumplido, pero este colegio va más allá, pues con sus prácticas buscan dar soluciones a complejas interacciones entre la naturaleza y la sociedad (Krapivin y Varotsos, 2008; Newsham y Thomas, 2011; Artur y Hilhorst, 2012).

No obstante, para tener éxito, este tipo de modelos educativos debe considerar la coordinación tanto vertical como horizontal (Moreno y Fidélis, 2012). En el primer caso se requiere que los PEI se anclen a los planes de desarrollo local; al respecto, puede notarse que la labor que en materia ambiental ha desempeñado este colegio se encuentra articulado a lo que se propone el Acuerdo 22 de 2009 del Plan de Ordenamiento del Territorio del municipio de Sabaneta, al cual pertenece la institución. Allí se describe como uno de los objetivos específicos en materia ambiental:

...el proceso de valorar, proteger y reconocer los valores ambientales de la comunidad y el territorio que se ocupa, así como la adopción de los instrumentos que permitan un uso racional de los recursos naturales, evitando al máximo el agotamiento y degradación del ecosistema; encaminado hacia la generación de un desarrollo sustentable (Acuerdo 22 de 2009).

2 Véase: Colegio Londres, "Proyecto PRAE", en: <http://www.colegiolondres.edu.co/proyectos/proyectos-institucionales/prae.html> (consulta: 18 de mayo de 2014).



Cuadro 1. Casos de EA en el sector formal en Colombia

Caso	Objetivo	Metodología	Resultados	Autores
Colegio Nicolás Esguerra	Establecer los cimientos conceptuales y teóricos necesarios para la construcción y desarrollo del proyecto ambiental escolar	Encuestas a estudiantes, padres de familia y profesores	El PRAE debe trascender el área de las ciencias naturales, pues debe tener una participación interdisciplinaria.	Torres, 2011
Colegio Cafam	Realizar un índice temático que esté enfocado en la educación ambiental	Investigación acción	Aunque el colegio permite que los estudiantes se acerquen a la temática ambiental por medio de actividades que se encuentran dentro del PRAE, ésta merece ser trabajada de forma transversal e interdisciplinar, para que la comunidad se vea comprometida e incentivada a participar.	Amortegui <i>et al.</i> , 2009
El caso de los proyectos ambientales escolares PRAE en el departamento de Córdoba	Analizar la implementación de los PRAE en el Departamento de Córdoba, Colombia	Diseño muestral aleatorio simple con un tamaño de muestra igual a 24 instituciones.	A pesar de que los PRAE tienen más de 15 años de aplicación en Córdoba, y que se han articulado con el PEI, los resultados obtenidos no han sido favorables debido a que no hay un cambio conductual de la población beneficiada en lo referente al tema ambiental. Dicha estrategia se ha visto como un requisito más que cumplir en la malla curricular y no con el verdadero objetivo para el que fue creado: el de ser una valiosa herramienta de gestión ambiental.	Villadiego <i>et al.</i> , 2011
Caso de tres instituciones en Medellín	Realizar un diagnóstico de la toma de conciencia, los conocimientos, las competencias, la participación y la conducta en diversos aspectos relacionados con el ambiente de los futuros egresados de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín; la Universidad San Buenaventura, Medellín; y el Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA Pedregal	Los métodos estadísticos utilizados para el análisis de la información abarcan varios tópicos: análisis descriptivo de las variables, medidas de tendencia central, y estimaciones de las categorías planteadas en los objetivos.	Incorporar la educación ambiental al currículo plantea la conveniencia de ir más allá de los simples añadidos de temas ambientales a los contenidos, incluso más allá de la creación de algunas asignaturas o áreas específicamente dedicadas al tema, lo que plantea la necesidad de integrarla en el sistema. Ambientalizar el currículo significaría, entonces, ajustarlo coherentemente a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran la educación ambiental.	Gómez, 2011

Fuente: elaboración propia.

En lo que atañe a la coordinación horizontal, se hace necesaria la generación de acuerdos entre las instituciones educativas y los agentes que representan las comunidades de la zona de influencia del colegio, esto es, con

los que hacen parte de los sectores no formal e informal.

A propósito, la propuesta que se hace desde este escrito no sólo se orienta al sector formal; en el siguiente apartado se muestra,



con casos concretos, que los sectores formal e informal se encuentran en deuda en materia de EA. En efecto, a pesar de la existencia de ciertos casos de gestión sostenible, se siguen presentando numerosos ejemplos en donde grupos empresariales y otros tipos de organizaciones afectan los equilibrios naturales y ponen en peligro la salud y la vida de diferentes seres vivos, entre ellos, el ser humano. Ello indica que estos sectores, aún tras cuatro décadas de EA, no han tomado conciencia sobre la importancia de su papel en la relación hombre-naturaleza-sociedad, por lo que requieren con urgencia de una formación en EA, o mejor, en desarrollo sostenible.

### **HACIA UNA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE QUE CONECTE LOS SECTORES NO FORMAL E INFORMAL**

En el año 2012, la revista *Poder* publicó un artículo titulado “Las diez más verdes”, en el que se destacaban las 10 empresas colombianas que presentaban resultados más concretos al conciliar su rentabilidad con la conservación del medio ambiente y el desarrollo social, es decir, en términos de desarrollo sostenible. Se encontró que algunas de ellas poseían instrumentos muy consolidados; por ejemplo, la empresa Alpina, reconocida en Colombia por la producción de lácteos, contaba con una herramienta gerencial interna que se controlaba a través del Índice Ambiental de Plantas (IAP). Por su parte, la corporación Corona, dedicada a la manufactura y comercialización de productos para el hogar y la construcción, hizo una reconversión tecnológica para la utilización de gas natural, lo que contribuye a la mitigación de las emisiones de efecto invernadero (GEI). Así mismo, la compañía Ecopetrol, orientada a actividades comerciales o industriales correspondientes o relacionadas con la exploración, explotación, refinación,

transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos, desde hace ya dos años firmó un acuerdo de colaboración sobre cambio climático con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para estructurar el portafolio de potenciales proyectos de reducción de GEI, los que podrán ser aplicables al protocolo de Kioto, a través de mecanismos de desarrollo limpio (MDL), o a los mercados voluntarios.<sup>3</sup>

En esta misma vía, en 2014 la revista *Semana*, en una edición titulada “Semana sostenible” dedicó una publicación completa a las 20 empresas más sostenibles que se encuentran en territorio colombiano. Se destacan los casos de Bavaria, cuya estrategia de desarrollo sostenible se orienta a “ser un buen vecino”, pues a causa del licor cada minuto mueren personas a manos de conductores ebrios (“Las 20 más sostenibles”, 2014); además, esta empresa cuenta con un proyecto de reciclaje y reutilización denominado “Compromiso empresarial para el reciclaje (CEMPRE)”, en el que incluyen a una buena cantidad de los recicladores del país. Otro caso es el de Cementos Argos, que en 2013 destinó 32 por ciento de sus ganancias en estrategias de sostenibilidad, las cuales se reflejan en una reducción de 27 por ciento de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Otra de las mencionadas es Empresas Públicas de Medellín (EPM), la cual, aunque ha sido cuestionada por los problemas ambientales y sociales que ha originado con la construcción de la hidroeléctrica de Ituango, trabaja en actividades como el rescate de peces, en proyectos de reforestación de más de 15 mil hectáreas de bosques, y en mitigar las emisiones de CO<sub>2</sub> por medio de la sustitución por energía eólica en la zona de Jepirachí, en la Guajira.

A pesar de la existencia de programas ambientales concretos en algunas empresas —y de actividades de desarrollo sostenible en otras— no hay una evidencia abundante de estudios que den cuenta de programas de

<sup>3</sup> Mercados que no están regulados y que son creados por ciudadanos particulares, organizaciones públicas y privadas con el fin de compensar emisiones mediante proyectos limpios. Es una herramienta alterna a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

EA en el sector formal e informal. Al respecto, Salas (2003) presenta uno de esos pocos trabajos; en él se describe el caso de la empresa El Cerrejón, dedicada a la extracción, producción y comercialización de carbón; a través de este caso se confirma que, si bien existen indicadores de seguimiento y de cumplimiento ambiental consignados en el plan de manejo ambiental (PMA), éstos fueron el resultado de la meta de alcanzar la certificación ISO 14001, y no del hecho de contar con un programa de educación ambiental (PEA). Ello hace patente la necesidad de que se diseñe un PEA que conduzca al PMA.

De igual forma, Barrera (2011) trató el tema de la EA en un centro penitenciario en Cali, Colombia. El estudio se centró en la necesidad de implementar estrategias derivadas de la EA para mitigar los efectos del hacinamiento carcelario, como el acceso a recursos de agua y el manejo de recursos sólidos y reciclables; ello, a su vez, se constituyó en una oportunidad para la generación de ingresos para los reclusos y su núcleo familiar. Pudo notarse que aunque el centro penitenciario cuenta con un personal motivado e interesado en el manejo ambiental, no está formado para ello; es por eso que, para que la gestión ambiental sea eficaz, se requiere de la vinculación con otros agentes de la sociedad, como las universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales (ONG). Este caso en concreto confirma la necesidad de articulación entre los sectores formal, no formal e informal de la educación para que la EA se traduzca en hechos reales que contribuyan a la sostenibilidad.

Por otra parte, la realidad en materia de desarrollo sostenible nos muestra algunos ejemplos nefastos, en los que no sólo se descuida el ambiente, sino que se pone en riesgo la existencia de numerosos ecosistemas, se crean nuevos problemas de salud, e incluso se pone en peligro la vida de los seres humanos. Casos concretos de un déficit de EA han ocurrido en diferentes departamentos del

país; por ejemplo, en Antioquia se detectaron cuatro vertimientos de alta toxicidad en el río Medellín, a partir de los cuales se dictaminó una serie de sanciones para una empresa reconocida del sector del cuero. Así mismo, se tiene el caso de la sequía en el Casanare, donde se encontró que una serie de firmas petroleras fueron responsables de la muerte de unos 20 mil animales. Por este tipo de acontecimientos y otros más, se afirma que Colombia aparece como el segundo país en el mundo con más conflictos ambientales (“Las 20 más sostenibles”, 2014).

Cabe recordar que este escrito plantea la inexistencia en la EDS de resultados adecuados debido a la desconexión entre los sectores formal, no formal e informal de la educación. Es decir, debido a la creencia de que la EA es sólo para el sector formal, o que para tomar conciencia en materia de EA bastará con la existencia de una o algunas asignaturas o planes de formación que desde el sector formal toquen esta temática. Al contrario de eso, este trabajo persigue la idea de Karatzoglou (2013), acerca de la necesidad de configurar y consolidar redes de sostenibilidad que requieren, entre otras cosas, del apoyo del sistema socioeconómico, del sistema científico-tecnológico, de la administración y de la conformación de redes ciudadanas (Novo, 2009) que apunten, desde lo local a lo global, a la configuración de un planeta sostenible.

### **PROPUESTA CONCEPTUAL PARA LA CONFIGURACIÓN DE REDES DE SOSTENIBILIDAD**

Para que en los sectores formal, no formal e informal de la educación se pueda configurar y consolidar una genuina EA para el desarrollo sostenible (Novo, 2009) se requiere de dos instancias: la primera es normativa, y en el caso colombiano ya existe, e incluso se ha fortalecido con la ley 1549 de 2012; la segunda está relacionada con la gestión ambiental, que es precisamente la que se encuentra pendiente.

Dicha gestión se puede dar, en un inicio, al interior de cada institución, pero con el paso del tiempo necesariamente deberá vincularse con los diferentes actores de la sociedad; en un mundo en el que se han consolidado procesos de integración y globalización, no se puede operar como un sistema autónomo y autosuficiente, sino que se requiere de la vinculación activa a través de lo que Karatzoglou (2013) definió como “redes de sostenibilidad”.

Como el asunto crítico es de gestión, entonces se requiere de la participación de gestores de la EA para el desarrollo sostenible; su labor no sólo consiste en conectar los proyectos ambientales de los diferentes sectores, sino también en saber mediar a través de un lenguaje que facilite la interacción entre pares, disciplinas y el público en general (Olivé, 2007). Esta labor no es sencilla, en tanto que implica facilitar la interacción entre expertos y no expertos (Tarazana, 2003; Londoño, 2014; Londoño *et al.*, 2015), en este caso en temas ambientales.

Se propondría que, en una primera instancia, estos gestores provinieran del sector formal de la educación, ya que es el que tiene tanto el conocimiento ambiental como las estrategias pedagógicas que pueden ser utilizadas con los sectores no formal e informal. Ello se puede dar de diferentes formas; en algunos casos la estrategia consistiría en que la institución del sector formal, llámese colegio o universidad, de manera proactiva, convocara a los agentes de influencia: pobladores, empresas, iglesias, ONG y, en general, las comunidades circundantes, a que se crearan comités conjuntos para identificar problemas ambientales locales que requieran solución. Al respecto, deben establecerse y dejarse claros los objetivos y los intereses de cada entidad, pues no se trata de dejar de cumplir los elementos misionales para los que fue creada cada una de ellas.

Otra estrategia que puede provenir desde el sector formal de la EA es la puesta en práctica de proyectos de investigación e innovación bajo la figura de los comités universidad-empresa-Estado-sociedad,<sup>4</sup> pues constituyen una oportunidad para que organizaciones de los tres sectores busquen soluciones a problemas ambientales y del desarrollo sostenible de una manera integral.

Una más podría venir desde los sectores no formales e informales. Por ejemplo, una empresa podría detectar que requiere de formación en EA para poder capacitar comunidades en donde piensa operar; en este caso sería la empresa la que convocaría al sector formal y a las comunidades de influencia.

Aunque las estrategias mencionadas son interesantes, no puede dejar de mencionarse que corren grandes riesgos, como el de desdibujar la razón de ser de cada entidad y desgastarse sin encontrar respuesta en sus pares formales, no formales o informales, según fuera el caso. A este tipo de iniciativas las denominamos *propuestas de una vía*, ya que parten de la proactividad de uno de los actores sociales participantes, pero no garantizan el compromiso de los demás.

Para evitar esta situación se sugiere que desde la política pública, se creen las condiciones para la generación de centros regionales de competencias en EA para el desarrollo sostenible (RCE); estos centros se definen como redes de organizaciones educativas formales, no formales e informales que se movilizan para promover la EDS en las comunidades locales y nacionales donde operan. Estos centros encontraron una mayor acogida desde la aparición de la Década para el Desarrollo Sostenible (2005-2010); a la fecha se conocen 116 RCE en todo el mundo (Salinas, 2013).

Al tratarse de una figura muy reciente, no existe abundante literatura sobre estos centros, pero se configuran como una

4 El Comité UEE es un espacio que facilita la sinergia de voluntades y conocimientos de empresarios, delegados de universidades, gremios y gobierno nacional para la formulación de agendas de trabajo en temas de I+D+i de orden departamental que permitan plantear acciones para mejorar la productividad y competitividad de los sectores productivos estratégicos.

estrategia más interesante que las propuestas de una vía para consolidar genuinas redes de sostenibilidad.

## RESULTADOS

En este trabajo lo relevante no es hacer distinciones entre el uso de los conceptos de EA y EDS, pues lo sustancial es que los dos apunten a la interdisciplinariedad, al uso de metodologías mixtas, al pensamiento crítico sobre el rol del ser humano en el planeta, y a la generación de conciencia y difusión de prácticas que propendan hacia una relación armoniosa entre el hombre, la naturaleza y la sociedad.

En Colombia es evidente que en los sectores formal, no formal e informal de la educación hay muchos casos de formulaciones de PRAES y PROCEDAS, pero ello obedece más al compromiso normativo adquirido, pues el país cuenta con una política de educación ambiental que incluso ya ha sido reforzada con la reciente ley 1549 de 2012. Sin embargo, la deuda pendiente de la EA es en lo referente a la gestión. Ello se evidencia tanto en el sector formal como en el no formal y en el informal.

Si bien las instituciones educativas cuentan con sus PRAES, en su mayoría, éstos operan como parte de las asignaturas de ciencias naturales, lo que evidencia una falta de transversalidad y de integración con las demás áreas de dichas organizaciones. Lo que se requiere es que la EA sea parte de la cultura misma de las instituciones del sector formal, aunque se debe reconocer que existen unos pocos casos en los que incluso se ha logrado trascender y generar impactos en las comunidades aledañas.

Por otro lado, algunas organizaciones de los sectores no formal e informal han logrado consolidar programas y actividades que protegen el medio ambiente y promueven el desarrollo sostenible en las comunidades en las que operan (“Las diez más verdes”, 2012; “Las 20 más sostenibles”, 2014); sin embargo, se evidencian también graves casos de

contaminación y deterioro ambiental que han puesto en peligro la salud y la existencia de diferentes formas de vida, razón por lo que se ha llegado a catalogar al país como el segundo en el mundo con más conflictos ambientales (“Las 20 más sostenibles”, 2014).

Una de las estrategias para articular la EA en los tres sectores son las *propuestas de una sola vía*, es decir, aquéllas que provienen de las acciones proactivas de alguno de los sectores; sin embargo, no es la más recomendada, ya que tiene como principal limitante el no garantizar el compromiso de los sectores que no lideran la iniciativa.

Otra estrategia interesante es la de aprovechar la figura de los comités universidad-empresa-Estado-sociedad, pues en ella se vinculan representantes de los sectores formal, no formal e informal; además, tienen la ventaja de soportar dicha interacción en un proceso investigativo que puede traducirse en nuevo conocimiento y en innovaciones, en este caso de tipo ambiental y de desarrollo sostenible.

Una última estrategia, y la que más se recomienda desde este trabajo, es aprovechar la figura de los RCE para consolidar redes de sostenibilidad. Su ventaja consiste en que conduce a que los agentes pertenecientes a los tres sectores a que participen de forma activa; así, desde lo local se construirán las bases que por medio de las interacciones entre los agentes, generen redes de sostenibilidad.

Precisamente, en futuros trabajos se recomienda profundizar sobre la figura de estas redes, lo que requiere de un modelo de gobernanza que propenda hacia ésta. Al respecto, Moreno y Fidélis (2012) hablan de “gobernanza para el desarrollo sostenible”, en referencia al conjunto de patrones institucionalizados para la interpretación y la aplicación de políticas de desarrollo sostenible, puesto que se requiere de la gestión de un complejo sistema conformado por diversos agentes con variados intereses (Kumar *et al.*, 2012).

Lo anterior debe llevar a trascender la dimensión ambiental, es decir, a avanzar hacia

un concepto de formación ciudadana para el desarrollo sostenible. Éste no puede provenir de las acciones aisladas del gobierno o de las universidades; al contrario, para que se dé la

existencia de redes de sostenibilidad, se hace necesario que los gobiernos locales sean los puentes o los facilitadores para la creación y consolidación de las mismas (Kusakabe, 2013).

## REFERENCIAS

- AMORTEGUI, Sonia, Yerly Ortiz y Ángela Rojas (2009), *Programa de educación ambiental para el Colegio Cafam de Bogotá. Una propuesta temática*, Tesis de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Bogotá, Universidad de La Salle, en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/7797/T28.09%20A68p.pdf?sequence=1> (consulta: 22 de noviembre de 2014).
- ARTUR, Luis y Dorothea Hilhors (2012), "Everyday Realities of Climate Change Adaptation in Mozambique", *Global Environmental Change*, vol. 22, núm. 2, pp. 529-536.
- BARRERA, Mauricio (2011), *Programa de educación ambiental no formal en el establecimiento penitenciario de mediana seguridad y carcelario de Cali-EPMSCCAL*, Tesis en Administración del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Santiago de Cali, Universidad Autónoma de Occidente, en: <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/1636/1/TAA00770.pdf> (consulta: 15 de mayo de 2014).
- CALDERÓN, René, Rosa Sumerán, Jorge Chumplitaz y Johnny Campos (2011), *Educación ambiental: aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*, Huánuco, Gráfica Kike.
- FLORES, Raúl (2012), "Investigación en educación ambiental", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 55, pp. 1019-1033.
- GASPARATOS, Alexandros, Mohamed El-Haram y Malcom Horner (2009), "The Argument against a Reductionist Approach for Measuring Sustainable Development Performance and the Need for Methodological Pluralism", *Accounting Forum*, núm. 33, pp. 245-256.
- Gobierno de Colombia-Ministerio de Medio Ambiente/Ministerio de Educación Nacional (2002), "Política nacional de educación ambiental", Bogotá, Ministerio de Medio Ambiente/Ministerio de Educación Nacional, en: [http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703\\_152904399\\_919/politi-ca\\_educacion\\_amb.pdf](http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politi-ca_educacion_amb.pdf) (consulta: 7 de noviembre de 2014).
- Gobierno de Colombia-Presidencia de la República (2012), *Ley 1549*, Bogotá, en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley154905072012.pdf> (consulta: 5 de septiembre de 2014).
- Gobierno del Municipio de Sabaneta (Colombia) (2009), Acuerdo 22 de 2009, en: <http://www.sabaneta.gov.co/institucional/Documents/DocDiagn%C3%B3stico.pdf> (consulta: 15 de mayo de 2014).
- GÓMEZ, Catherine (2011), *La educación ambiental en la formación superior en Medellín: estudio de caso en dos niveles de tres instituciones*, Tesis de Magister en Medio Ambiente y Desarrollo, Medellín, Universidad Nacional de Colombia, en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/4535/1/34001081.2011.pdf> (consulta: 18 de septiembre de 2014).
- KARATZOGLOU, Alexandros (2013), "An In-Depth Literature Review of the Evolving Roles and Contributions of Universities to Education for Sustainable Development", *Journal of Cleaner Production*, núm. 49, pp. 44-53.
- KRAPIVIN, Vladimir y Costas Varotsos (2008), *Biogeochemical Cycles in Globalization and Sustainable Development*, Nueva York, Springer.
- KUMAR, Rajesh, H.R. Murtyb, S. Gupta y A. Dikshitc (2012), "An Overview of Sustainability Assessment Methodologies", *Ecological Indicators*, núm. 15, pp. 281-299.
- KUSAKABE, Emiko (2013), "Advancing Sustainable Development at the Local Level: The case of machizukuri in Japanese cities", *Progress in Planning*, vol. 80, pp. 1-65.
- "Las 20 más sostenibles" (2014), *Revista Semana*, núm. 7, marzo-junio, pp. 1-122.
- "Las diez más verdes" (2012, 11 de marzo), *Revista Poder*, Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia, en: <http://www.incp.org.co/document-author/revista-poder/> (consulta: 3 de noviembre de 2014).
- LEAL, Walter (2009), "La educación para la sostenibilidad: iniciativas internacionales", *Revista de Educación*, núm. extraordinario, pp. 263-277.
- LONDOÑO, Abraham (2014), "Elementos para la construcción colectiva de modelos tecnocientíficos en el contexto de la relación entre la universidad, la empresa y el Estado", *Revista CTS*, vol. 9, núm. 26, pp. 55-77.
- LONDOÑO, Abraham, Oscar Vélez y Juan Daniel Rojas (2015), "Evaluación del grado de preparación para asumir el reto de la internacionalización de las pymes desde un enfoque integrador de las capacidades dinámicas y la gestión del conocimiento", *Espacios*, vol. 36, núm. 7, s/p.

- LÓPEZ, Antonio (1998), "Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos", *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 18, pp. 41-68.
- MACEDO, Beatriz y Carol Salgado (2007), *Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina*, UNESCO-OREALC, en: [http://www.ehu.eus/cdsea/web/revista/numero\\_1/01\\_03macedo.pdf](http://www.ehu.eus/cdsea/web/revista/numero_1/01_03macedo.pdf) (consulta: 21 de agosto de 2014).
- MCKEOWN, Rosalyn (2002), "Manual de educación para el desarrollo sostenible", Knoxville, Universidad de Tennessee, en: [http://www.esdtoolkit.org/manual\\_edsp01.pdf](http://www.esdtoolkit.org/manual_edsp01.pdf) (consulta: 7 de noviembre de 2014).
- MORA, William (2009), "Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado", *TEA: Tecne, Episteme y Didaxis*, núm. 26, pp. 7-35.
- MORENO Pires, Sara y Teresa Fidélis (2012), "A Proposal to Explore the Role of Sustainability Indicators in Local Governance Contexts: The case of Palmela, Portugal", *Ecological Indicators*, núm. 23, pp. 608-615.
- MORI, Koichiro y Aris Christodoulou (2012), "Review of Sustainability Indices and Indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI)", *Environmental Impact Assessment Review*, núm. 32, pp. 94-106.
- NEWSHAM, Artur y Dorothea Thomas (2011), "Knowing, Farming and Climate Change Adaptation in North-Central Namibia", *Global Environmental Change*, vol. 21, núm. 2, pp. 761-770.
- Novo, María (2009), "La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible", *Revista de Educación*, núm. extraordinario, pp. 195-217.
- ONU (2002), "Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible", ONU-Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, en: <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/coverage/> (consulta: 5 de julio de 2014).
- OVE, Sven (2010), "Technology and the Notion of Sustainability", *Technology in Society*, núm. 32, pp. 274-279.
- SALAS, Jaime (2003), "El programa de educación ambiental dentro del plan de manejo ambiental: el caso del Cerrejón", s/l, Banco de la República, en: [http://admin.banrepcultural.org/sites/default/files/programaedambiental\\_1.pdf](http://admin.banrepcultural.org/sites/default/files/programaedambiental_1.pdf) (consulta: 17 de noviembre de 2014).
- SALINAS, Teresa (2013), "Los centros regionales de competencias en educación para el desarrollo sostenible y la EDS", *RCE*, en: <http://www.rcelimacallao.org/page/home> (consulta: 15 de noviembre de 2014).
- TARAZANA, Luis Alberto (2003), "Tecnociencia, sociedad y valores", *Ingeniería y Desarrollo*, núm. 14, pp. 38-59.
- TORRES, Elisa (2011), "Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra", *Universidad Nacional*, en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/4633/> (consulta: 13 de octubre de 2014).
- UNESCO (2005), "Una década de educación para el desarrollo sostenible", UNESCO, en: <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/education-for-sustainable-development/decade-of-education-for-sustainable-development-desd/> (consulta: 25 de octubre de 2014).
- URQUIDI, Víctor (2007), *Desarrollo sustentable y cambio global*, México, El Colegio de México.
- VILLADIEGO, Jorge, Carlos Cardona, Richard Ortiz, Manuel Coneo y Astrid Ramos (2011), "La educación ambiental en el departamento de Córdoba: el caso de los proyectos ambientales escolares PRAE", *Revista de Didáctica Ambiental*, vol. 7, núm. 10, pp. 7-15.
- WILCHES, Amparo, Daniel Gil y Pedro Cañal (2010), "Educación para la sostenibilidad y educación ambiental", *Investigación en la Escuela*, núm. 71, pp. 5-15.