



Revista de CIENCIAS AMBIENTALES



Tropical Journal of Environmental Sciences

Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica

Environmental Education in the Framework of a Participatory Strategy to Address Climate Change at the Local Level: Experiences in Costa Rica

Vanessa Valerio-Hernández^a, Sonia Arguedas-Quirós^b, Alina Aguilar-Arguedas^c

^a Master en planificación social y especialista en desarrollo local; investigadora y extensionista en la Escuela de Ciencias Ambientales (EDECA) de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA); vvalerio@una.cr.

^b Máster en planificación regional y especialista en educación ambiental; investigadora y extensionista en la EDECA-UNA; sargued@una.cr.

^c Licenciada en gestión ambiental; investigadora y extensionista en la EDECA-UNA; alinaguilara4@hotmail.com.

Director y Editor:

Dr. Sergio A. Molina-Murillo

Consejo Editorial:

Dra. Mónica Araya-Salas, Costa Rica Limpia, Costa Rica

Dr. Gerardo Ávalos-Rodríguez. SFS y UCR, USA y Costa Rica

Dr. Manuel Guariguata. CIFOR-Perú

Dr. Luko Hilge-Quirós, CATIE, Costa Rica

Dr. Arturo Sánchez Azofeifa. Universidad de Alberta-Canadá

Asistente:

Rebeca Bolaños-Cerdas

Editorial:

Editorial de la Universidad Nacional de Costa Rica (EUNA)





Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica

Environmental Education in the Framework of a Participatory Strategy to Address Climate Change at the Local Level: Experiences in Costa Rica

Vanessa Valerio-Hernández^a, Sonia Arguedas-Quirós^b, Alina Aguilar-Arguedas^c

[Recibido: 22 de diciembre 2015; Aceptado: 17 de marzo 2016; Corregido: 10 de abril 2016; Publicado: 30 de mayo 2016]

Resumen

En el tema de cambio climático, Costa Rica ha avanzado en la definición de políticas públicas, mecanismos financieros, incentivos de mercado y otros temas en los sectores considerados prioritarios en relación con la generación de emisiones de gases efecto invernadero. Localmente, se han realizado esfuerzos importantes, pero aún existen vacíos en el abordaje del tema. Los espacios locales resultan importantes, pues es ahí donde se suman los esfuerzos para operativizar las políticas y las acciones planteadas a nivel nacional y global. El objetivo de este trabajo fue sistematizar los resultados de un proceso de educación ambiental en tres experiencias locales en donde se ha trabajado una estrategia de cambio climático a nivel local en Costa Rica. Se detalla el abordaje metodológico y los resultados por modalidad de educación ambiental a través de cuatro años de relaciones con proyectos de gestión y educación ambiental. La principal conclusión es que la educación ambiental en las diferentes modalidades es complementaria, y constituye un eje clave para trabajar el tema de cambio climático a nivel local, donde las comunidades y los actores sociales ambientalmente educados pueden convertirse en sujetos del desarrollo, participantes en la toma de decisiones, y en la definición de políticas públicas para su territorio.

Palabras claves: Educación ambiental, cambio climático, participación social, experiencias locales.

Abstract

On the issue of the climate change, Costa Rica, has made progress in establishing public policies, financing mechanisms, market incentives and other matters in sectors considered as a priority in relation to generating greenhouse gas emissions. At domestic level, important efforts have been made, but there are deficits at approaching the issue. Local spaces are important, since it is there that efforts are joined to implement the policies and actions proposed at national and global levels. The objective of this work is to systematize the results of a process of environmental education in three local experiences where a climate change strategy has been applied at the local level in Costa Rica. The methodological approach and the outcomes are described following modalities of environmental education throughout four years of relation to management projects and environmental education. The main conclusion is that environmental education in different modalities is complementary, and constitutes a key element to work on the climate change issue at the local level where communities and social actors, educated in environmental topics, can become subjects of development, as well as participants in decision-making processes and in defining public policies for their territory.

Keywords: Climate change, environmental education, local experiences, social participation.

^a Master en planificación social y especialista en desarrollo local; investigadora y extensionista en la Escuela de Ciencias Ambientales (EDECA) de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA); vvalerio@una.cr.

^b Máster en planificación regional y especialista en educación ambiental; investigadora y extensionista en la EDECA-UNA; sargued@una.cr.

^c Licenciada en gestión ambiental; investigadora y extensionista en la EDECA-UNA; alinaguilara4@hotmail.com.



1. Introducción

Costa Rica en el año 2012 propuso, como parte de su política ambiental y como estrategia de posicionamiento internacional, ser carbono neutro para el año 2021. Un reciente informe del Estado de la Nación (PNUD, 2014) señala que la Costa Rica actual muestra transformaciones demográficas, económicas, sociales, políticas y ambientales. Se indica que en 20 años la población aumentó más de un millón y medio de personas, es más urbana, con una economía moderna abierta al mundo y a la tecnología, el comercio internacional se multiplicó, se desplegaron esfuerzos importantes de conservación ambiental cuyos logros revirtieron la deforestación que predominó en el siglo XX, lo cual dio pie a que la actividad turística (basada principalmente en el recurso natural) se convirtiera en la principal fuente de divisas del país.

Como en la mayoría de los países latinoamericanos, aún persisten las contradicciones entre la política internacional y la realidad nacional. El PNUD (2014) indica que, en las últimas décadas, las desigualdades en los ingresos creció, la pobreza no se redujo (más de un millón cien mil pobres en nuestro país), persisten fallas en los mercados internacionales (pese los tratados de libre comercio internacional a los que Costa Rica se ha adscrito), y la insostenibilidad ambiental genera un peso creciente en la conflictividad social del país, debido principalmente a la competencia por el uso de la tierra y los recursos naturales.

En el tema que nos ocupa, la educación ambiental en Costa Rica, se define, según el Plan Estratégico del SINAC 2010 – 2015, como:

La educación orientada a enseñar cómo funcionan los ambientes naturales, y en particular, cómo los seres humanos pueden cuidar los ecosistemas para vivir de modo sostenible. Implica construir información, conocimientos, valores y actitudes, que son las herramientas fundamentales con las cuales actuar sobre los problemas ambientales. (SINAC, 2010, p. 30)

Así mismo, el Ministerio de Educación Pública indica:

Es el instrumento idóneo para la construcción de una cultura ambiental de las personas y las sociedades, en función de alcanzar un desarrollo humano sostenible, mediante un proceso que les permita conocer su interdependencia con el entorno. (MEP, 2011, p. 35)

La educación ambiental se viene trabajando, con altibajos, desde hace más de dos décadas en la educación formal. Existe un acuerdo con los lineamientos emanados del Consejo Superior de Educación (SE 339-2003), donde se señala que el único eje transversal del currículo costarricense es el de valores, dentro de los cuales, el vinculado con el tema ambiental es el denominado “Cultura ambiental para el desarrollo sostenible”. Pese a su inclusión, no se imparte sistemáticamente ni aparece de manera estructurada en el currículo, y hay falta de transferencia de capacidades e información sobre su aplicación al personal responsable encargado de la enseñanza escolar (MEP, 2004).

En materia de educación no formal, se han realizado esfuerzos aislados con la promoción de certificaciones de política pública en el sector turístico, agrícola, forestal, recurso hídrico,



industria, y otros, que han motivado a empresas, organizaciones sociales, productores agrícolas, centros educativos y comunidades a trabajar de forma voluntaria en el tema ambiental; muchos de estos mecanismos incorporan la variable de educación ambiental formal o no formal. Solo el Programa de Bandera Azul Ecológica (PBAE, 2013) reporta un total de 2 959 entidades en las diferentes categorías de certificación y la norma de C-Neutralidad aprobada recientemente (2012) refiere 33 empresas y entidades públicas que se han certificado, muchas de las cuales ya cuentan con otras certificaciones de calidad y ambiente. Otra iniciativa nacional que trabaja la educación ambiental no formal (según decreto N° 36499 MINAET-MS) es la ambientalización para el sector público, la cual rige tanto para ministerios, instituciones autónomas y semiautónomas, como para empresas públicas y municipalidades. Se reporta que 236 instituciones (DIGECA, 2013) cuentan con los planes de gestión ambiental institucional (PGAI), los cuales integran los programas de gestión ambiental, cambio climático y eficiencia energética.

La educación ambiental parte de analizar la problemática ambiental desde las diferentes percepciones, respetando las visiones para actuar con una mira más analítica, entendiendo las complejas relaciones sociedad-naturaleza, con visión global (Villaverde, 1999). Según Novo (2009), en la educación ambiental no basta con crear opinión o brindar información, se requiere trabajar para la toma de decisiones, desde la educación infantil hasta la universitaria. Luque (2009) es coincidente con este planteamiento, y menciona que educar ambientalmente es formar pensamiento crítico, creativo, analítico; crear una conciencia capaz de analizar las complejas relaciones entre procesos naturales y sociales, para actuar en el ambiente con una perspectiva global.

Específicamente, en el tema de cambio climático, existen diferentes percepciones, todas igualmente legítimas y fundamentadas desde diversas disciplinas como la ciencia, la economía, la política, lo legal, el comercio internacional, la teología, el conocimiento popular. Es importante trabajar atendiendo estas miradas y comprender que el tema requiere de las diferentes perspectivas y enfoques para poder ser atendido. Se muestran, aquí, a manera de ejemplo, algunas de estas percepciones.

Según la visión legal, desde el año 1992 con el Convenio Internacional de Cambio Climático, y el Convenio Regional sobre Cambios Climáticos (Ley 7513), se plantea que cada Estado debe elaborar una ley nacional sobre la atención al clima; se menciona que la atención al problema del cambio climático es un derecho del ciudadano y que se requiere facilitar programas nacionales de educación y acceso a la información; esto, según los diferentes marcos normativos. Por otro lado, el secretario general de la ONU, Ban Ki-Moon, indica: “el cambio climático es uno de los mayores retos que afronta la humanidad y que es un asunto moral que requiere de un diálogo respetuoso con todas las partes de la sociedad” (Mora, 2015, p. 9).

Desde la mira del Banco Mundial, se señala con preocupación el cambio climático. Se menciona: “... de no adoptarse medidas audaces ahora, el calentamiento del planeta puede hacer que la prosperidad sea inalcanzable para millones de personas y provocar el retroceso de décadas de avances en materia de desarrollo...” (Grupo del Banco Mundial, 2009). Se plantea que el nuevo acuerdo climático mundial de París debe poner el acento tanto en la transformación económica como en las metas de emisiones de carbono (Banco Mundial, 2015); todos los países que forman parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático



deben preparar sus contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (INDC, por sus siglas en inglés) y sus instrumentos de políticas públicas para impulsar su propio avance hacia un crecimiento con bajo nivel de emisiones de carbono.

Desde una visión más teológica, por primera vez, una autoridad mundial, como lo es el Papa Francisco, hace un llamado a todos los líderes mundiales y a la población, a través de la encíclica “*Laudato Si*”, en la cual convoca a todos y cada uno de los individuos, familias, colectivos locales, nacionales, y la comunidad internacional a una conversión ecológica con rostro humano (Vaticano, 2015). Se señala “una ecología integral, como un nuevo paradigma de justicia, una ecología que incorpore el lugar peculiar del ser humano en este mundo y sus relaciones con la realidad que lo rodea...” (p. 19). Se aborda explícitamente el tema de cambio climático, en el cual, se menciona “...el clima es un bien común de todos y para todos, el impacto más grave de su alteración recae en los pobres, pero muchos de los que “tienen más recursos y poder económico o político parecen concentrarse sobre todo en enmascarar los problemas o en ocultar los síntomas, tratando de reducir algunos impactos negativos del calentamiento...” (Monterrosa, 2015, p. 4). Por otra parte, la encíclica en el capítulo final menciona la educación y la formación como desafíos medulares: “Todo cambio requiere motivación y un camino educativo” debe trabajar el tema en los diferentes ambientes educativos: escuela, familia, organizaciones y medios de comunicaciones.

Desde la percepción social, la problemática del cambio climático se considera muchas veces ajena a la realidad local, se concibe que las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático se definen en reuniones de personas expertas, en encuentros internacionales, en convenciones con jefaturas de Estado, y no se percibe que este problema debe ser atendido desde lo local, con cambios y acciones puntuales que contribuyan a ello. En una consulta realizada sobre cambio climático y energía a una población de 79 países —donde se incluyó a Costa Rica— e involucró alrededor de 10 000 individuos (World Wide Views, 2015), se indica que a la población consultada le preocupa el cambio climático, y los datos muestran una mayor preocupación en nuestro país, que en el resto del mundo.

Cuando se pregunta si el tema es responsabilidad global, tanto el 69,7% de la población del resto del mundo como el 67,5% de la costarricense así lo afirmaron. Por otro lado, la mayoría de la población costarricense (62,16%) opina que el cambio climático es responsabilidad también de la ciudadanía y de las iniciativas de la sociedad civil, en comparación con un 48% de la población del resto del mundo; esto muestra que la sociedad costarricense percibe la problemática del cambio climático y la considera como un asunto de actuación local.

Las diferentes percepciones son coincidentes en al menos tres aspectos: 1) El cambio en el clima nos afecta a toda la población, rica y pobre, y puede representar un retroceso de décadas en materia de desarrollo, e incrementar las asimetrías; 2) Los países requieren definir acciones concretas para atender la problemática, especialmente los países en vías de desarrollo (los cuales serán los más afectados); 3) La educación y la formación son medulares en el proceso de cambio de actitudes y valores que requiere la sociedad. Según Rinauldo (2014), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) dio a conocer datos alarmantes sobre la aceleración del cambio climático en todo el planeta, con especial referencia a América Latina. Esta región podría ser uno de los lugares más castigados por el aumento de las temperaturas, donde el Caribe, las localidades tropicales y las poblaciones con altos índices de pobreza constituyen las zonas más vulnerables.



Dado este contexto, el objetivo central de este artículo es brindar información sobre el abordaje metodológico del proceso de educación ambiental, considerando las modalidades de educación formal, no formal e informal, que pueden ser consideradas en el desarrollo de iniciativas de cambio climático a nivel local. Se expone, así, de manera resumida, el trabajo realizado —en la dimensión de educación ambiental— en el proyecto de investigación-extensión *Estrategias participativas de cambio climático, desarrollado en tres comunidades locales de Costa Rica*. Se presentan los resultados de cuatro años de experiencia —del 2011 hasta el 2015—, donde se plantea que, para lograr un mayor impacto en las iniciativas locales, es fundamental trabajar con una estrategia que integre las diferentes modalidades de educación ambiental.

2. Metodología

La dimensión de educación ambiental retoma el enfoque metodológico de investigación acción participativa (IAP), utilizado en el proyecto de investigación; el cual se basa en el paradigma participativo de la investigación social, donde es esencial asumir que el conocimiento se genera de modo conjunto con otros sujetos que participan activamente en ese proceso de encuentro (Heron & Reason, 1997). En cuanto a lo metodológico, se articula una investigación basada en relaciones de cooperación en las que todos los sujetos involucrados articulan un diálogo democrático como co-investigadores y co-sujetos de investigación. Por tanto, se retoman los principios de este paradigma, donde la construcción de la propuesta de educación ambiental formal y no formal se trabaja tomando en cuenta las diferentes perspectivas de los sujetos de investigación, en un proceso progresivo, con el aporte y los conocimientos de protagonistas que conocen la realidad de su entorno.

La educación ambiental se trabaja en el marco del proyecto de investigación, el cual contó con tres etapas bien definidas:

- a. Investigación documental de la temática de trabajo así como de la caracterización de las comunidades meta.
- b. Inserción en la comunidad, presentación de la propuesta de trabajo y la puesta en práctica de la estrategia metodológica. Inicialmente la educación ambiental juega un papel protagónico, con la puesta en común de los conocimientos previos de las comunidades sobre la temática de cambio climático y sus efectos a nivel local, y el desarrollo de capacidades de las comunidades para que incidan en la política pública local.
- c. Experiencia compartida en comunidades con características diferentes, así como validación del trabajo realizado y mejora del proceso.

Se hace uso de diferentes técnicas de la investigación cualitativa: entrevista semiestructurada de percepción de los conocimientos previos de participantes y los construidos durante el proceso de capacitación de educación ambiental formal y no formal; revisión de marcos conceptuales generales de la disciplina de educación ambiental; consulta a personas expertas para el diseño del proceso de capacitación; validación de las propuestas de educación ambiental con los diferentes grupos de trabajo que realimentan y mejoran las iniciativas.



3. Resultados y discusión

Se presentan los resultados de un proceso de educación ambiental para la mitigación del cambio climático en tres comunidades de Costa Rica. Este proceso se inició en el año 2011, donde se retoman, como ejes medulares, la educación y el fortalecimiento de las capacidades locales en los diferentes actores sociales, para prepararles en el tema y para que, así, atiendan de forma preventiva las afectaciones futuras del cambio climático en sus localidades. Según Rinauldo (2014), la importancia vital en el cambio climático radica en la capacidad de adaptación, en que las sociedades y comunidades en general adquieran un “sentido de pertenencia” hacia el entorno, con especial énfasis en la toma de control sobre conocimientos acerca del nuevo clima del planeta y la toma de decisiones de forma preventiva.

El proceso contempló la educación formal, la no formal y la informal. La primera estuvo dirigida a docentes como personal facilitador de la educación ambiental en el aula y en el centro educativo; la segunda, a diferentes actores sociales como: la comisión de cambio climático, la sociedad civil, funcionarios y funcionarias municipales, las empresas y grupos agricultores. La selección y priorización de los sectores por capacitar la definieron las comisiones de cambio climático de cada localidad, con base en las principales fuentes de emisiones de gases efecto invernadero que consideran relevante atender. A manera de ejemplo, en una localidad donde las principales emisiones de gases efecto invernadero ocurren en la agricultura y ganadería, se torna importante darle prioridad a la formación y concientización de las personas dedicadas a la siembra de cultivos y la producción de animales (avícola, caprina, porcina, bovina) para que contribuyan a definir acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. La tercera modalidad de educación ambiental se trabajó con los canales y los medios de comunicación más efectivos de cada comunidad. Por ejemplo, en las comunidades más rurales se usaron programas radiales locales para informar sobre el tema de cambio climático, sus efectos, y el trabajo que realizan las comisiones; por su parte, en las comunidades más urbanas se usaron otros medios como: publicidad, talleres o foros de discusión sobre la temática.

3.1 Acciones para atender el cambio climático con participación ciudadana

La educación ambiental se concibe como el eje fundamental para generar una cultura de cambio, a través de las distintas formas de educación ambiental formal, no formal e informal, que permite trabajar en los diferentes sectores educativos: escuela, familia, organizaciones, responsables de la toma de decisiones, medios de comunicación.

3.1.2. Educación formal

El diseño inicial de la propuesta de educación ambiental fue formulado por la parte técnica, la cual se fue realimentando con el aporte de los diferentes actores sociales miembros de las comisiones de cambio climático de las tres comunidades, con el aporte de educadores y educadoras, que brindaron sugerencias sobre aspectos metodológicos, de viabilidad y pertinencia.

Se diseñó e implementó un módulo para docentes de primaria en la temática de educación ambiental con énfasis en cambio climático. Este módulo cuenta con el reconocimiento del Ministerio de Educación Pública, ente rector de la educación en el país. La estrategia metodológica consistió en formar directamente al personal docente de los centros educativos en el tema, para

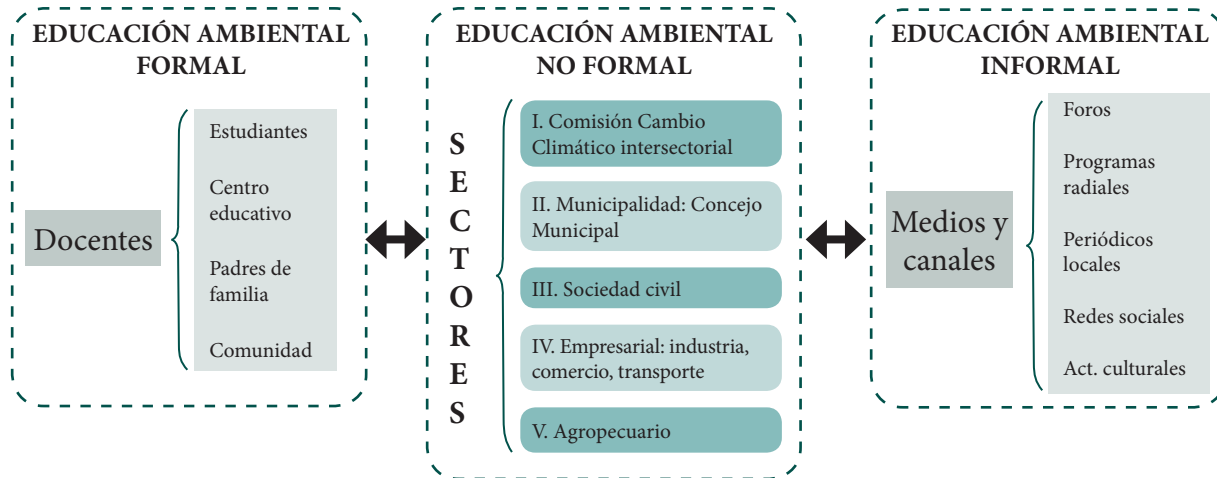


Figura 1. Abordaje de la educación ambiental en el marco de Estrategia de Cambio Climático a nivel local (Arguedas, Valerio y Rodríguez, 2013).

que pudieran multiplicar sus experiencias en el aula y con sus pares en los centros educativos, a través de un proyecto de educación ambiental con enfoque transversal e implementado en el aula con sus estudiantes.

El módulo integró diferentes temáticas, entre ellas: educación ambiental y transversalidad, cambio climático, gestión del agua, gestión de residuos, riesgos naturales, reforestación. Se incorporó la tecnología de la información a través de la modalidad de enseñanza bimodal en donde, a través del componente presencial, se brindaron los aspectos teóricos de las diferentes temáticas y, a través del componente virtual, se acompañó el trabajo independiente de sus participantes, la atención de dudas, la discusión de lecturas, la participación en foros, y la presentación de los avances.

El desarrollo de la experiencia de educación ambiental formal en las tres comunidades fue muy diferente. En la primera experiencia (San Rafael de Heredia) se trabajó el proceso de enseñanza y aprendizaje enfocado en que el personal docente reconociera su realidad, entorno, problemática ambiental y en la elaboración de los proyectos educativos transversales. La metodología contempló un componente teórico-práctico, desarrollado por el personal docente participante y el equipo interdisciplinario de profesionales como facilitadores; el otro componente consistió en un trabajo independiente para elaborar el proyecto de educación ambiental, con el compromiso de cada docente de implementarlo —posteriormente en aula—; aunque esto finalmente dificultó el adecuado seguimiento.

En la segunda experiencia (comunidad de Belén) se modificó el módulo para contemplar, desde la formulación del proyecto, la educación ambiental como un eje transversal para su implementación en el aula. Esto se logró junto con la Comisión de Cambio Climático.

En Grecia, donde tuvimos la tercera experiencia, se trabajó directamente con el Ministerio de Educación, la Comisión local de Cambio Climático y educadoras experimentadas, lo que



permitió precisar aún más los perfiles y requisitos de las personas participantes, áreas temáticas, y aspectos metodológicos, entre otros. Otro aspecto que se contempló en la propuesta fue asignar horas independientes para que el personal docente tuviera la oportunidad de intercambiar la experiencia de enseñanza y aprendizaje con sus pares en el centro educativo.

Como resultado cuantitativo de este proceso, se logró capacitar aproximadamente a 100 docentes de las tres comunidades, se formularon 66 proyectos transversales de cambio climático, se dio seguimiento a 40 proyectos implementados en el aula. Los proyectos transversales incluyeron diferentes temáticas como: gestión de agua, huertas escolares, manejo de residuos, reforestación, protección de fauna. Estas fueron abordadas en las materias básicas como español, estudios sociales, ciencias y matemática, pero también en materias como inglés, informática y educación especial.

Según nuestras evaluaciones, las características más relevantes de los proyectos implementados fueron: a) La diversidad y creatividad de técnicas usadas como recursos de mediación pedagógica acorde con los niveles escolares; b) El uso de las tecnologías como: celulares, videoconferencias circuito cerrado, chat, otros; c) El desarrollo de la competencia de investigación, capacidad crítica, analítica en los niños y niñas; d) El reflejo de la transversalidad del tema cambio climático en las materias básicas; e) La consistencia metodológica de los proyectos educativos transversales.

Otra característica relevante de estos proyectos educativos es que integran la educación ambiental formal y la educación no formal, involucrando a la niñez, los padres y madres de familia, el centro educativo y la comunidad. Por ello, el impacto de este tipo de proyectos es amplio, puede influir de manera directa e indirecta aproximadamente en unas 1 000 personas (solo considerando las dos comunidades de Belén y Grecia) donde se implementaron las iniciativas. No obstante, el proceso presentó algunas dificultades como: débil formación de docentes en proyectos educativos transversales (por parte del MEP), enfoque educativo nacional muy fragmentado (por asignaturas) y percepción de la capacitación como un recargo de trabajo que genera, por un lado, dificultad para la comprensión del tema, y, por otro, una resistencia para integrar contenidos, ejes transversales y valores en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.1.2. Educación no formal

La educación ambiental no formal se considera como complementaria a la educación formal. Hoy, no se puede hablar de una educación ambiental escolar que no se apoye en recursos organizados *ad hoc* por los gobiernos locales, las instituciones, o las comunidades y que no se vea beneficiada por la inmensa e interesante labor que están llevando a cabo diferentes actores sociales (Novo, 1996).

Según Novo (2009), se requiere que la educación ambiental no venga desde afuera, no copiar modelos ajenos; resulta indispensable educar considerando las estructuras mentales, afectivas, culturales, de las personas y los grupos que en ese momento son sujetos del aprendizaje. Tomando en cuenta estos principios, se trabaja la propuesta de educación no formal atendiendo los contextos, las dinámicas y los actores sociales de cada comunidad donde se trabaja. Por ejemplo, en la experiencia en la comunidad de San Rafael, la composición del territorio es más urbano-rural, donde aún el sector agrícola tiene alguna importancia; la segunda comunidad



(Belén) es más urbana-industrial y, por lo tanto, el comportamiento de las emisiones y de los actores sociales es diferente, pues aquí el sector industrial es muy representativo y se requiere involucrarlo en el proceso educativo. Finalmente, la comunidad de Grecia es más rural-agrícola, por lo cual el sector agropecuario —junto con sus dinámicas rurales— adquiere mayor relevancia.

Los módulos de educación no formal se diseñaron por ejes temáticos, teórico-prácticos (40 horas); con el uso de diferentes recursos pedagógicos, como, por ejemplo, videos, tarjetas y presentaciones. Quienes facilitan o median los procesos son personas expertas en diferentes disciplinas de la Universidad Nacional y miembros de las Comisiones de Cambio Climático de cada comunidad, estos últimos se involucran con el fin de facilitar y afianzar conocimientos en la temática de cambio climático, además se convierten en activos partícipes del proceso de capacitación.

Como resultados de este proceso, se diseñaron 6 módulos para los diferentes sectores: Comisión de Cambio Climático, Concejo Municipal (tomador de decisión a nivel local), funcionarios y funcionarias municipales, comunidades, sector transporte, sector industrial y sector agrícola, estos tres últimos están actualmente en proceso de implementación. En las tres comunidades se conformó una Comisión de Cambio Climático Intersectorial encargada de la gestión de la estrategia; se desarrolló el módulo de cambio climático para dichas comisiones junto con el personal de la municipalidad. Teniendo en cuenta que cada comisión es la entidad coordinadora de la estrategia, esta requiere estar informando de forma permanente a la población sobre el tema, y desarrollando conocimiento, conciencia y compromiso. Así, el módulo de cambio climático dirigido a cada comisión incluyó los siguientes temas: generalidades de cambio climático; contexto internacional y nacional; inventarios de emisiones e inventarios de captura de carbono; cómo llenar registros de información para los inventarios; así como la formulación y gestión de proyectos relacionados a la temática.

El resultado de este proceso dio lugar a tres comisiones de cambio climático conformadas, capacitadas y oficializadas; alrededor de 50 personas (en las 3 comunidades) cuentan con una estructura de organización básica para desarrollar el trabajo en cambio climático, misión, visión, políticas ambientales con énfasis en cambio climático (oficializadas), mecanismos administrativos de trabajo: plan de trabajo, actas, informes anuales, presupuesto, otros. Desde el trabajo de estas comisiones se han logrado mejorar algunos procesos internos municipales como: el ordenamiento territorial, la definición de criterios ambientales para la construcción, así como la aplicación del reglamento de gestión integral de residuos sólidos. Las comisiones son las que definen las prioridades del proceso de formación a otros actores de las comunidades, considerando: a) el interés que tenga el sector en la formación; b) la importancia que tenga el sector como fuente de emisión en la localidad, según el inventario de emisiones; c) la disponibilidad de facilitadores.

A nivel de la estructura organizativa municipal, se trabajó con el Concejo Municipal y con los funcionarios y funcionarias municipales. El Concejo se consideró como actor clave en la toma de decisiones municipales. Se realizaron talleres informativos (en las 3 comunidades) sobre generalidades de cambio climático, análisis de la problemática ambiental local, importancia de la estrategia de cambio climático, en otros. Para los funcionarios municipales, el módulo se desarrolló (San Rafael y Grecia) con el objetivo de sensibilizar sobre el tema de cambio climático y cómo los procesos municipales internos requieren institucionalizar el tema y contribuir con el registro actualizado de la información para los inventarios de emisiones de gases efecto invernadero (GEI); se capacitaban aproximadamente 120 individuos de este personal.



El módulo de cambio climático dirigido a las comunidades y grupos de la sociedad civil en la primera experiencia (comunidad de San Rafael) se trabajó con los grupos interesados del Programa Bandera Azul Ecológica (aproximadamente 50 personas) así como 15 personas pertenecientes a la Comisión Cantonal de Emergencias. Este último grupo es clave ya que abordar los riesgos naturales hoy constituye el primer paso en la adaptación local a los riesgos naturales futuros. En este módulo se abordaron los temas generales del cambio climático, se enfatizó la gestión del recurso hídrico, los riesgos naturales, la gestión de residuos sólidos, la reforestación, y aspectos relacionados con las certificaciones sobre reducción de emisiones.

En la comunidad de Grecia, adicionalmente, se desarrollaron talleres participativos con aproximadamente 40 personas de grupos organizados, dando especial importancia al personal administrador de los acueductos rurales (ASADAS) quienes fueron identificados como actores clave en la protección y gestión del recurso hídrico del cantón.

En la comunidad de Belén, la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad cuenta con un programa denominado “Aula en el bosque”, como parte del proyecto de educación ambiental, dirigido a escolares de los centros educativos del cantón. Este programa fue apoyado con la elaboración de materiales sobre cambio climático para usarlos en el proceso de formación. Este recurso es un ejemplo de la interacción de las diferentes modalidades de educación ambiental.

3.1.3. Educación informal

La educación ambiental informal es concebida como un aprendizaje espontáneo que cumple una función complementaria, se encuentra fuera del marco de la educación formal y no formal, y proyecta el trabajo a la sociedad como un hecho social y lo logra por diferentes medios (Trelléz, 2009). Los medios van a estar determinados según las condiciones de las comunidades y estos pueden ser muy variados: la radio local, boletines, ferias ambientales, conferencias de prensa, videos y redes sociales. Las tres comunidades hacen uso de los diferentes medios para educar a la población en el tema de interés.

En la comunidad de San Rafael se utilizó la conferencia de prensa (apoyo brindado por la Universidad Nacional) para hacer la declaración oficial de la estrategia cantonal de cambio climático y divulgar los resultados del primer inventario de emisiones en el cantón. Se confeccionó un boletín informático de la Estrategia Participativa de Cambio Climático de San Rafael de Heredia, folletos informativos, logo de la comisión, *banner*, póster de cada proyecto de la estrategia, participación en ferias ambientales, foros sobre temas ambientales de interés de la población, videos cortos (con apoyo de la universidad) que recogen la vivencia de las comunidades en el abordaje del cambio climático local.

En Belén desde el inicio de la organización del trabajo de la comisión de cambio climático se hizo uso de las redes sociales: espacio en la página “web” de la municipalidad para colocar información de la Comisión de Cambio Climático, administrada por el coordinador de la Unidad de Gestión Ambiental; se trabajó en una estrategia de comunicación formal con el apoyo del comunicador de la Municipalidad, para divulgar anuncios, lema de la estrategia, consejos prácticos para enfrentar el cambio climático dirigido a la población en general, anuncios publicitarios ubicados en sitios estratégicos del cantón. Además, se hizo uso de los periódicos locales para divulgar los resultados de la estrategia.



Finalmente, en la comunidad de Grecia el medio más utilizado fue la radio local para informar a la población sobre los avances de la estrategia local de cambio climático, posiblemente por ser un medio efectivo por tratarse de una población rural-agrícola. Los miembros de la Comisión de Cambio Climático tuvieron a cargo estar comunicando, con un lenguaje sencillo, que transmitiera información técnica. Otro medio de comunicación utilizado en esta comunidad fue la entrega de información en las actividades culturales y efemérides ambientales; participación en desfiles con mensajes ambientales y de cambio climático donde se involucraban los miembros de la Comisión y los centros educativos de la localidad; además, se proyectó el trabajo en las festividades de navidad, año nuevo, celebraciones patrias, entre otras.

4. Conclusiones

La principal conclusión fue que las diferentes modalidades de educación ambiental son complementarias. Ellas constituyen un eje clave para trabajar el tema de cambio climático a nivel local, donde las comunidades y los actores sociales ambientalmente educados pueden convertirse en sujetos del desarrollo, participantes en la toma de decisiones, y en la definición de políticas públicas para su territorio. La ejecución de medidas de mitigación y adaptación al clima pueden contribuir a no incrementar la pobreza y las desigualdades sociales principalmente en los países de América Latina, que serán uno de los más afectados con el cambio en el clima.

La educación ambiental, al enmarcarse en el contexto de una estrategia de cambio climático local, permitió que las iniciativas no se trabajen de forma aislada y esporádica. La metodológica favoreció el proceso de articulación de los diferentes componentes de la estrategia y la creación de capacidades locales para informar y atender las afectaciones del clima. Contar con una estrategia de abordaje de la educación ambiental, en sus diferentes formas; tener claro los grupos metas, así como el contexto, la cultura, las formas de aprendizaje y sus dinámicas permitió que las propuestas fueran pertinentes y aceptadas por los diferentes actores sociales.

5. Referencias

- Arguedas, S., Valerio, V. y Rodríguez, D. (2013). *Sistematización estrategia participativa de cambio climático del cantón de San Rafael de Heredia*. Proyecto de Investigación y Extensión, Proyecto de Manejo de Carbono: Caso San Rafael de Heredia. Heredia, Costa Rica: Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional. [Sin publicar].
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. *Ley 7513 Convenio regional sobre cambios climáticos*. Disponible en: <http://repository.unm.edu/handle/1928/19042>
- Banco Mundial. (2015). *Cambio climático: Panorama general*. Disponible en: <http://www.banco-mundial.org/es/topic/climatechange/overview>
- Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA). (s.f). *Semáforo de implementación de PGAI*. Disponible en: <http://www.digeca.go.cr/areas/semaforo-de-implementacion-pgai>
- Grupo del Banco Mundial. (2009). *Informe sobre el desarrollo mundial: Desarrollo y cambio climático*. Washington D.C., Estados Unidos de América: BID/BM.



- Heron, J. y Reason, P. (1997). A participatory Inquiry paradigm. *Qualitative Inquiry*, 3 (3), 274-294.
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A. & Guba, E. G. (2011) *Paradigmatic controversies, Contradictions, and emerging confluences, revisited*. In Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research*. California, US: Sage.
- Luque, D. (2009). Reseña de “Discursos sustentables” de Enrique Leff. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 8(24), 419-423. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30512210022>
- Ministerio de Educación Pública. (2004). *La transversalidad en los programas de estudio*. Disponible en: <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/descargas/programas-de-estudio/filosofia.pdf>
- Ministerio del Ambiente y Telecomunicaciones (MINAE). (2010). *Plan Estratégico Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) 2010 – 2015*. San José, Costa Rica.
- Monterrosa, M. (28 de junio de 2015). Conversión ecológica con rostro humano. *Eco Católico*, p. 3-7.
- Mora, D. (2013). *Informe de Galardones Bandera Azul Ecológica*. Programa Bandera Azul Ecológica, San José, Costa Rica.
- Mora, G. (28 de junio de 2015). *Costa Rica de cara a la encíclica Laudo Si'*. *Eco Católico*, Sección Actualidad, p. 8-9.
- Novo, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: Dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación: 11*, 75–102. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1020056>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, Número extraordinario, 195-217. Disponible en: http://www.revistae-educacion.mec.es/re2009_09.htm
- PNUD. (2014). *XX Informe del Estado de la Nacional*. Capítulo 4. Armonía con la Naturaleza. San José, Costa Rica: PNUD.
- Rinaudo, M. (2014). Enfoque sostenibles en el estudio de cambio climático en América Latina. *Revista Ciencias Ambientales y Sostenibilidad CAS*, 1(1), 50-68. Disponible en: <http://www.observatoriocambioclimatico.org/node/5900>
- Tréllez, E. (2009). Educación ambiental y sustentabilidad política: Democracia y participación. *Polis. Revista Latinoamericana*, 8(24), 2-13. Disponible en: <http://polis.revues.org/5167>
- Vaticano. (2015). Carta Encíclica LAUDATO SI' del Santo Padre Francisco, Sobre el Cuidado de la Casa Común. Disponible en: http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si_sp.pdf
- World Wide Views y Costa Rica Limpia (2015). *Resultados de la 1ª consulta ciudadana sobre clima y energía en Costa Rica*. Disponible en: <https://drive.google.com/a/una.cr/file/d/0B11Eb0PcFjCSejFMTDRhQ2pleVU/view>