

**Educación para el cambio climático en la provincia de Villa Clara, Cuba.
Contribución a la creación de capacidades para el desarrollo local**

***Education for climate change in Villa Clara, Cuba.
Contribution to the creation of capacities for local development***

Mavel Moré Estupiñán^{1*}

Ariel Jesús Fragoso Martínez¹

Ismael Cristóbal Santos Abreu¹

Merling Murguía Moré¹

Vivian Martínez de la Vega²

¹Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera Camajuaní km 5 ½, Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

²Centro de Capacitación del Turismo de Villa Clara, Cuba.

*E-mail: mavel@uclv.cu

Estupiñán, M. M.; Fragoso Martínez, A. J.; Santos Abreu, I. C.; Murguía Moré, M.; Martínez de la Vega, V. (2022). Educación para el cambio climático en la provincia de Villa Clara, Cuba. Contribución a la creación de capacidades para el desarrollo local. *Revista Estudios Ambientales*, 10(1), 51-63.

Recibido: 06/06/2022 - **Aceptado:** 14/06/2022 - **Publicado:** 15/07/2022

RESUMEN

La educación para el cambio climático precisa, desde una perspectiva local, el aprovechamiento de todos los escenarios concebidos con tal propósito y la implicación de diversos públicos, por el rol que les corresponde a todos en la adaptación y mitigación de tal problema ambiental. Este constituyó el móvil del trabajo que se presenta, en el que se ofrece un conjunto de generalizaciones en función de la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, que resultaron de la sistematización de experiencias a partir del análisis del programa de la primera versión del curso Educación para el cambio climático (2011) diseñado para profesionales de la

educación y sus actualizaciones (2013, 2017 y 2018). Las generalizaciones ofrecidas pueden aplicarse en el diseño de acciones de superación profesional y/o capacitación dirigidas a diversos públicos, implicados en la educación y sensibilización de la población para el enfrentamiento al cambio climático. Se convierten en una modesta contribución al desarrollo local, desde un enfoque sociocultural; y al cumplimiento de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras Clave: cambio climático; capacitación; creación de capacidades; objetivos de desarrollo sostenible; superación profesional.

ABSTRACT

From the local perspective, education for climate change requires the use of all the scenarios conceived for this purpose and the involvement of different publics, given the role that corresponds to everybody in the adaptation and reduction of the effects of this environmental problem. With this objective in mind, we offer a set of valid generalizations based on education for climate change for the creation of local development capacities. These generalizations resulted from two sources. On the one hand, the systematization of experiences that stemmed from the analysis of the first version course program "Education for climate change" (2011) and its updates (2013, 2017 and 2018), which was addressed to education professionals. On the other hand, the results of the initial and final diagnoses of different editions implemented. The generalizations offered can be applied to design professional development and/or training actions that would benefit different sectors involved in educating and raising awareness to confront climate change. We expect to contribute to local development, from a sociocultural approach; to the implementation of the Food Sovereignty and Nutritional Education Program, to the "One Health" Strategy; and in the compliance with the 2030 Agenda and its Sustainable Development Goals.

Keywords: climate change; training; capacity building; sustainable development goals; advanced professional.



INTRODUCCIÓN

El cambio climático es reconocido como un problema ambiental de carácter global. De manera particular, la atención a sus efectos debe constituir una prioridad para los estados insulares. Por lo que en el caso de Cuba, se asume como un problema ambiental en la Estrategia Ambiental Nacional, 2011-2015, que, entre sus objetivos, destaca la necesidad de elevar la cultura de la sociedad ante esta problemática. Mientras que, en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, 2011-2015, se refieren los temas priorizados para la educación y comunicación ambiental dirigida a todos los públicos, precisando la importancia de otorgar preferencia a los problemas ambientales locales.

La atención a los efectos del cambio climático encuentra continuidad en la Estrategia Ambiental Nacional y en el Programa Nacional de Educación Ambiental, ciclos estratégicos 2016-2020 y 2021-2026. Pero su mayor alcance y jerarquía, se logra con la aprobación por el Consejo de Ministros, en 2017, del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, más conocido como Tarea Vida (Cubaenergía, 2018), que constituye una propuesta integral, donde se presenta una primera identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer. Es la respuesta de Cuba a la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y a su Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 Acción por el clima. (Unesco, 2015)

De esta forma, en los documentos que norman la política ambiental cubana, se definen objetivos y acciones para el enfrentamiento al cambio climático en los procesos económicos, sociales y culturales.

Consecuentemente, el Ministerio de Educación (Mined) y el de Educación Superior, realizan esfuerzos dirigidos a la actualización de los contenidos referidos a este problema ambiental, como base para contribuir a la educación para el cambio climático de toda la población. En tal sentido, constituyen valiosos referentes los resultados científicos de los proyectos de investigación: Formación ambiental de los profesionales de la educación en condiciones de universalización (ciclos 2008-2011 y 2012-2015), asociado al programa La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar; y Perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación (ciclo 2016-2020), asociado al programa Problemas actuales del Sistema Educativo Cubano: perspectivas de desarrollo.

Dichos resultados incorporan las ideas de Monroe *et al.*, 2017, al criticar la posición de muchos profesionales de la educación que piensan que su trabajo es proporcionar información científica fiable sobre las ciencias del clima (educar sobre el clima), es decir, una alfabetización climática, ecológica o científica.

Por otra parte, también identifican la existencia de profesionales de la educación que, en menor número, intentan desarrollar habilidades de pensamiento crítico y para la acción; y de otros pocos que admiten la relevancia de los aspectos psicosociales, evolutivos y éticos de la problemática (Cruz y Páramo, 2020). Todos orientados, en mayor o menor medida, a educar para el cambio.

Sobre esta base, diferentes autores realizan propuestas dirigidas a la educación para el cambio climático de los profesionales de la educación: Ricardo *et al.* (2019), sistematizan los fundamentos



epistemológicos del rol de la universidad en la educación para el cambio climático desde el proceso de formación; Villalón *et al.* (2021), ofrecen consideraciones teóricas y sugieren contenidos para el tratamiento de la problemática con los profesionales en formación y en ejercicio; y Núñez (2021), a partir del análisis de los conceptos incertidumbre, vulnerabilidad y complejidad ambiental, redimensiona el rol de dichos profesionales en los escenarios presente y futuro del cambio climático.

En otro orden de ideas, González y Meira (2020), al referirse a la educación para el cambio climático, relacionan, con motivos didácticos, los tipos de cambios a promover, no excluyentes entre sí: cambiar para corregir los desajustes del sistema; cambiar para adaptarnos; cambiar para la agencia humana; cambiar para participar en la transición socio-ecológica; cambiar para descarbonizar; cambiar para el decrecimiento.

Es por ello que la educación para el cambio climático comprende, en principio, definir: a) qué tanto se quiere cambiar y en qué dirección; b) qué tanto se está dispuesto a renunciar al confort que ofrece el estilo de vida actual frente las amenazas que se ciernen sobre todos; y c) cuánto más se puede continuar postergando las decisiones que, como individuos y sociedad, ya se tendrían que haber tomado. (González y Meira, 2020)

De las ideas expuestas, se infiere que la educación para el cambio climático no debe poseer como beneficiarios solo a los profesionales de la educación, sin desconocer el rol que a estos les compete; sino que debe trascender a todos los públicos que se implican en la educación y sensibilización de la población para el enfrentamiento a esta problemática. Así, se reconoce en el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, cuando

se promueve la participación de diferentes institutos, ministerios, organismos, asociaciones, gobiernos municipales. (Cubaenergía, 2018)

En el Plan de Estado se responsabiliza al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente con la integración de las acciones de educación y sensibilización para el enfrentamiento al cambio climático que deben realizar otros ministerios (de Educación, de Educación Superior, de Salud, de Cultura) e institutos (de Radio y Televisión; de Deporte y Recreación).

Igualmente, en dicho documento, se significa el valor de lo local, por ser el escenario que propicia la acción en las opciones tanto de adaptación como de mitigación ante el cambio climático. De esta manera, se alude a la creación de capacidades para el desarrollo local en todos los escenarios definidos en el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, 2021-2025.

En correspondencia, la educación para el cambio climático requiere entender, en el orden conceptual, definiciones, causas y consecuencias, vínculo con otros problemas ambientales desde una perspectiva local; pero también propiciar el desarrollo de habilidades para la acción y la educación de actitudes que favorezcan una adecuada proyección educativa desde el desempeño de directivos, profesionales y otros trabajadores de los diferentes sectores de la producción y los servicios, organizaciones, organismos, pobladores; en fin, los diversos públicos reconocidos por el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, 2021-2025.

Es por ello que, en el presente trabajo, a partir de la sistematización de experiencias, se ofrecen generalizaciones en función de la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, de utilidad en el diseño de acciones



de superación profesional y/o capacitación dirigidas a aquellos públicos implicados en la educación y sensibilización de la población para el enfrentamiento al cambio climático, por el rol que les corresponde a todos en la adaptación y mitigación ante este problema ambiental.

METODOLOGÍA

El método dialéctico-materialista constituyó el soporte de este estudio, con un enfoque predominantemente cualitativo, y la sistematización de experiencias como estrategia metodológica general.

Para la sistematización de experiencias se definieron los siguientes objetivos:

- Analizar las experiencias en la implementación de diversas ediciones del curso Educación para el cambio climático.
- Identificar aprendizajes en cada una de las experiencias en función de su contribución a la creación de capacidades para el desarrollo local.
- Promover la reflexión teórica respecto a la educación para el cambio climático y su contribución a la creación de capacidades para el desarrollo local.

El objeto de sistematización fue la implementación de las ediciones del curso Educación para el cambio climático. El eje de sistematización se centró en la contribución de la educación para el cambio climático a la creación de capacidades para el desarrollo local. Los programas de las diferentes ediciones del curso se convirtieron en las fuentes de información.

Entre los métodos del nivel del conocimiento empírico, se utilizó el análisis de documentos para la revisión de cuatro programas del curso: primera versión (2011) y tres actualizaciones (2013; 2017 y 2018). Constituyeron asuntos de interés

para el análisis: los beneficiarios, el objetivo general definido, los contenidos delimitados y los fundamentos teórico-metodológicos asumidos.

Del nivel del conocimiento teórico se emplearon los métodos: histórico-lógico, analítico-sintético e inductivo-deductivo; que permitieron la interpretación de los datos empíricos encontrados, el establecimiento de nexos y la sistematización de las informaciones obtenidas, para arribar a generalizaciones.

El proceso se desarrolló en el periodo enero-junio de 2021, como respuesta a una tarea de investigación del proyecto Creación de capacidades para el desarrollo local. Papel de la Educación Superior (Código: PN211LH002), asociado al Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Desarrollo local en Cuba.

Para la presentación de los resultados de la sistematización de experiencias se estructuró el informe atendiendo a las secciones: análisis de las experiencias, lecciones de aprendizaje y propuesta de mejora.

RESULTADOS

Análisis de las experiencias

El tratamiento del cambio climático en la formación permanente de los profesionales de la educación tuvo sus antecedentes en una primera versión del curso Educación para el cambio climático (2011), elaborado por investigadores del proyecto Formación ambiental de los profesionales de la educación en condiciones de universalización, coordinado por la Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales de Villa Clara.

En el año 2013, profesores del Centro de Estudios de Educación Ambiental de la citada universidad, como una tarea de



investigación del mismo proyecto, diseñaron una primera versión a distancia que garantizó la superación de un grupo de profesionales para la multiplicación del curso en los municipios de Santa Clara, Manicaragua, Remedios.

En el año 2017, como tarea del proyecto Perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación, se decidió la actualización del programa del curso, para atender a las exigencias de la integración de las universidades.

En el año 2018, a partir de la aprobación del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, se realizó una nueva actualización del programa del curso, por investigadores del proyecto anteriormente mencionado.

Estos programas, creados y coordinados por profesionales de universidades de la provincia de Villa Clara, y aprobados como acciones de superación profesional (curso de posgrado), fueron sometidos a análisis, atendiendo a los asuntos de interés para la sistematización de experiencias.

Lecciones de aprendizaje

Entre el programa del año 2011 y la actualización del año 2013, la diferencia radicó en la asunción de la modalidad a distancia, con sus consecuentes modificaciones en la metodología, actividades y recursos; pero sin generar cambios en los objetivos, contenidos y fundamentos teórico-metodológicos. (Tabla 1)

Tabla 1. Análisis de los programas del curso Educación para el cambio climático, años 2011 y 2013.

Programa	Ediciones	Beneficiarios	Objetivo general	Contenidos	Fundamentos
2011	Primera (2012)	42 profesionales de la educación de todo el país (26 de Universidades de Ciencias Pedagógicas y 16 de Escuelas Pedagógicas)	Explicar, desde una perspectiva sostenible, la problemática del cambio climático y sus relaciones e interrelaciones con otros problemas ambientales, para su empleo por los profesionales de la educación en el proceso pedagógico escolar que sucede en los diferentes subsistemas del Sistema Nacional de Educación	Tema 1. El cambio Climático. Evolución histórica. Tema 2. El cambio climático como causa y consecuencia de la realidad ambiental. Tema 3. Principales eventos y acuerdos relacionados con el cambio climático. Tema 4. El cambio climático como contenido de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.	La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible ante la problemática ambiental contemporánea. El cambio climático como problema ambiental global. El rol de los sistemas educativos en la educación para el cambio climático.
2013	Segunda (2013) Primera versión a distancia	24 profesionales de la educación de las sedes pedagógicas de los 12 municipios de la provincia Villa Clara			
	Tercera (2015)	18 profesionales de la educación de las sedes pedagógicas de			

		los 12 municipios de la provincia Villa Clara		Requerimientos para su tratamiento desde la escuela	
--	--	---	--	---	--

En la actualización del programa del año 2017, se amplió el alcance de los objetivos y contenidos, ante la existencia de condiciones favorables para la incorporación de otros públicos, como resultado de la integración de las universidades. No obstante, permanecieron como beneficiarios los profesionales de la educación y en sus fundamentos teórico-metodológicos no se explicitó la contribución a la creación de capacidades para el desarrollo local, desde un enfoque sociocultural. (Tabla 2.)

Tabla 2. Análisis del programa del curso Educación para el cambio climático, año 2017.

Programa	Edición	Beneficiarios	Objetivo general	Contenidos	Fundamentos
2017	Cuarta (2017)	12 profesionales de la educación de los Centros Universitarios Municipales (CUM) de ocho municipios de la provincia Villa Clara	Explicar, desde una perspectiva sostenible, la problemática del cambio climático y sus relaciones e interrelaciones con otros problemas ambientales, para su empleo por los profesionales de diversos sectores de la economía y los servicios en los procesos educativos que dirigen	Se conservan los Temas 1; 2 y 3 de los programas anteriores. Se modifica el Tema 4. El cambio climático como contenido de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Requerimientos para su tratamiento en los procesos educativos	Se asumen los propuestos en los programas anteriores

En la actualización del programa del año 2018 se toman en cuenta los presupuestos del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, al definir los contenidos. Pero, en su concepción no se logró trascender la intención de beneficiar solamente a los profesionales de la educación y se continuó minimizando el rol de las universidades en la creación de capacidades para el desarrollo local, desde un enfoque sociocultural. (Tabla 3.)

Tabla 3. Análisis del programa del curso Educación para el cambio climático, año 2018.

Programa	Edición	Beneficiarios	Objetivo general	Contenidos	Fundamentos
2018	5. edición (2018)	21 profesionales de la educación de los CUM de siete municipios de la provincia Villa Clara	Se reitera el definido para el programa del año 2017	Se mantienen los Temas 1; 2 y 4 del programa de 2017. Se modifica el Tema 3. Principales eventos, acuerdos, planes y programas relacionados con el cambio climático. El Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático en Cuba	Continúan los declarados en los programas anteriores y se incorpora: El Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático: tareas y acciones estratégicas.

Del análisis realizado, se identificaron regularidades en términos de debilidades:

- Restricciones en la definición de los beneficiarios, al ponderar el rol de los profesionales de la educación, desconociendo a otros públicos implicados en la educación y sensibilización de la población para el enfrentamiento al cambio climático.
- Limitado alcance de los objetivos generales, pues, en correspondencia con los beneficiarios, las transformaciones a lograr se circunscriben al proceso educativo que se dirige en instituciones educativas del Mined y en las carreras pedagógicas de las universidades.

- Insuficiencias en el sistema de contenidos, determinadas por la debilidad anterior.
- Carencias en los fundamentos teórico-metodológicos, al no explicitar aquellos referidos al rol de las universidades en la creación de capacidades para el desarrollo local, desde un enfoque sociocultural.

Por ello, se consideró que la formulación de una propuesta de mejora requería de variaciones notables en los beneficiarios, objetivos, contenidos y fundamentos teórico-metodológicos.

DISCUSIÓN

Propuesta de mejora

Las generalizaciones que se presentan a continuación, derivadas de la sistematización de experiencias, se concretan en un grupo de consideraciones teóricas y un sistema de contenidos a tomar en cuenta.

Las consideraciones teóricas que se proponen, tienen como antecedentes los criterios de Villalón *et al.* (2021), actualizados y contextualizados al objetivo del presente estudio. Se refieren a:

- Reconocer que el cambio climático es inequívoco.
- Atender a las causas que originan el problema: naturales y antrópicas, sus consecuencias y amenazas al desarrollo sostenible
- Asumir su estudio desde las dimensiones del desarrollo sostenible (económica, político-social y ecológica), con visión ecosistémica y compleja, que permita comprender las interacciones e interrelaciones ambientales.
- Revelar las tendencias del problema en su dimensión espacio/temporal y en escenarios futuros o proyectados.
- Emplear los documentos normativos de la política ambiental nacional y otras disposiciones que orientan su tratamiento.
- Introducir un enfoque sistémico en el que se articulen lo natural, económico y social, incluido el patrimonio cultural.
- Garantizar el enfoque interdisciplinario.

- Estimular el tratamiento de la problemática en los diversos procesos educativos, desde una perspectiva local.
- Propiciar la acción desde lo individual y lo social en las opciones de adaptación y mitigación.
- Involucrar a diversos públicos.

De esta última consideración teórica se infiere que constituyen beneficiarios de la educación para el cambio climático todos los profesionales, trabajadores y población, en general, que en su accionar incluyen, desde una posición transformadora y sostenible, temas afines a la adaptación y mitigación ante este problema ambiental. (Ricardo *et al.*, 2019)

Así, se atiende a los reclamos de organizaciones internacionales como la Unesco, y a las acciones estratégicas y tareas del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático.

Tales argumentos resuelven la debilidad asociada a las restricciones en la definición de los beneficiarios de la educación para el cambio climático, al dar cabida a diversos públicos con responsabilidades asociadas a la educación y sensibilización de la población para el enfrentamiento al cambio climático.

Desde este punto de vista, las universidades y sus CUM dan cuenta de su contribución a la creación de capacidades, definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, como: “el proceso de liberar, fortalecer y mantener la capacidad de las personas, las organizaciones y la sociedad en general para la gestión acertada de sus asuntos”. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2008)



En correspondencia, el rol de las universidades en la creación de capacidades para el desarrollo local se manifiesta cuando los profesionales que en ellas se desempeñan logran las competencias necesarias para acompañar al gobierno local y lo asesoran en la gestión de las políticas públicas, con la organización, planificación y ejecución de acciones de formación de pregrado, de superación profesional y de capacitación, sobre la base de la identificación del potencial humano y de sus necesidades sentidas para enfrentar los procesos inherentes al desarrollo local. (Fernández y Núñez, 2020)

En la presente obra, el desarrollo local se asume a partir de la relación de cinco dimensiones básicas: económica, formación de recursos humanos, sociocultural, político-administrativa, y ambiental. Pero se destaca que, para darle competitividad a las localidades, tanto en términos económicos como de condiciones y calidad de vida, se debe privilegiar el enfoque sociocultural del desarrollo local, dirigido a satisfacer democráticamente las aspiraciones sociales de la población y promover, al mismo tiempo, el desarrollo económico. (Alburquerque, 2004)

En resumen, las consideraciones expuestas exigen que las acciones de superación profesional y/o capacitación que se programen se caractericen por su complejidad, integralidad y vínculo con los procesos de desarrollo; en tanto estimulan la participación de los diversos públicos, para implicarlos de conscientemente en la búsqueda de opciones de adaptación y mitigación, desde una perspectiva local. (Villalón *et al.*, 2021)

Sobre la base de las ideas expuestas y entendiendo el contenido como un sistema que, a su vez, se estructura en diferentes sistemas; se sugieren aquellos

imprescindibles en función de la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local.

El sistema de conocimientos incluye el tratamiento de: conceptos; evidencias; causas; efectos; relación con otros problemas ambientales y con el desarrollo sostenible; eventos; acuerdos; estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo; medidas de adaptación y mitigación vinculadas a la seguridad alimentaria, las fuentes renovables de energía, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la producción agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria, el manejo integral de los bosques; Agenda 2030 y sus ODS; atención al cambio climático en los procesos educativos.

Conforma el sistema de habilidades: explicar y valorar la problemática ambiental, la cual da cuenta de las causas y efectos del cambio climático; cuestión que posibilitará atender a la distribución espacial, la diferenciación geográfica, la determinación de regularidades y tendencias respecto al comportamiento de las variables que conforman el clima en franco incremento y que alertan para las conductas a seguir; en aras de proyectar la atención a esta problemática desde el desempeño y la actuación cotidiana.

El sistema de experiencias de la actividad creadora se incorpora al sistema de habilidades y se vincula a la solución de problemas relacionados con la adaptación y mitigación ante el cambio climático, con independencia cognoscitiva, pensamiento reflexivo, divergente e imaginación creadora; para estimular la gestión de la ciencia y la innovación en la educación para el cambio climático.

Por último, el sistema de relaciones con el mundo se asocia a la promoción de la educación de valores, intereses,



convicciones, sentimientos y actitudes, a lograrse en estrecha interrelación con los otros sistemas; que se concreten en la responsabilidad, la solidaridad, la sensibilización, los motivos, para la participación individual y colectiva en la adaptación y mitigación ante el cambio climático.

El sistema de contenidos propuesto aporta al cumplimiento de la Agenda 2030 y su ODS 13. Acción por el clima, con énfasis en la meta 13.3. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. Pero, sin desatender las metas: 13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países y 13.2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales. (Unesco, 2015)

Sin embargo, por la relación dialéctica que se establece entre todos los ODS, contribuye también al cumplimiento de otros, a saber: 2. Hambre cero; 3. Salud y bienestar; 4. Educación de calidad; 6. Agua limpia y saneamiento; 7. Energía asequible y no contaminante; 11. Ciudades y comunidades sostenibles; 12. Producción y consumo responsables; 14. Vida submarina y 15. Vida de ecosistemas terrestres.

En consonancia con los contenidos a tratar, se delimitan los objetivos a alcanzar. El objetivo general debe responder a la necesidad de gestión del conocimiento sobre los avances de la ciencia y la tecnología respecto a la educación para el cambio climático como una vía para el entendimiento de la situación actual y perspectiva, que permita incidir, desde la educación, en los procesos de mitigación y

adaptación, por constituir esta una de las principales preocupaciones debido a su vínculo con otros problemas ambientales y sus afectaciones al desarrollo sostenible. Para la delimitación de los objetivos específicos, se recomienda valorar los propuestos por Díaz (2018), que pueden ser enriquecidos con las reflexiones derivadas de esta sistematización de experiencias.

Por último, se deben seleccionar los métodos, medios, formas de organización, así como los tipos, formas y procedimientos de evaluación que, jerarquizando el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, garanticen el logro de los objetivos propuestos. (Soler y Borjas, 2019; Moreno et al., 2021)

Las ideas expuestas permiten atender las debilidades identificadas en la sistematización de experiencias, relacionadas con definición de los objetivos y contenidos. En igual medida, aporta la determinación de los fundamentos teórico-metodológicos, al explicitar, sintéticamente, aquellos referidos al reconocimiento del rol de las universidades en la creación de capacidades para el desarrollo local, desde un enfoque sociocultural.

CONCLUSIONES

La atención a la problemática del cambio climático en los procesos económicos, sociales y culturales resulta esencial, por lo que requiere del aprovechamiento de todos los escenarios y de la participación de todos los públicos en las acciones que se diseñen para educar en tal sentido, desde una perspectiva local.

Compete a la educación para el cambio climático contribuir a la creación de capacidades para el desarrollo local al asumir como beneficiarios a todos aquellos

que, de una forma activa y comprometida, se impliquen en la educación y sensibilización de la población para el enfrentamiento al cambio climático.

La sistematización de experiencias ha permitido formular un conjunto de generalizaciones que se convierten en una propuesta científica para la concepción de

la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, desde un enfoque sociocultural; aportan al cumplimiento de la Agenda 2030 y sus ODS; y son factibles para su aplicación en la superación profesional y/o en la capacitación de diversos públicos.

BIBLIOGRAFÍA

Alburquerque, F. (2004). *El enfoque del desarrollo económico local*. Cuaderno de capacitación no.1. Serie: Desarrollo Económico Local y Empleabilidad Programa AREA - OIT en Argentina - Italia Lavoro. Buenos Aires, Organización Internacional del Trabajo.

Cruz, N. & Páramo, P. (2020). Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. *Educación y Educadores*, 23(3), 469-489. DOI: <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.6>

Cubaenergía. (2018). *Folleto: Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba*. Tarea Vida. <http://financiamientoclimatico.cubaenergia.cu/index.php/descargas/8folleto-tarea-vida/file>

Díaz, P. L. (2018). La educación en riesgos climáticos: una experiencia en la Universidad de Matanzas. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 100-105. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1030>

Fernández, A. & Núñez, J. (2020). *Creación de capacidades y desarrollo local: el papel de los centros universitarios municipales*. La Habana: EDUNIV. <http://edunivlms.reduniv.edu.cu/items/show/32760>

González, E. J. & Meira, P. A. (2020). Educación para el cambio climático. ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42 (168), 157-174. DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>

Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarat, A., Bowers, A. & Chaves, W. A. (2017). Identifying Effective Climate Change Education Strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25 (6), 791-812. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>

Moreno, A. J., López, J., Pozo, S. & López, J. A. (2021). Usabilidad y prospectiva del aprendizaje a distancia en Formación Profesional determinado por la competencia digital. *Aula Abierta*, 50(1), 471-480. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/15988>

Núñez, J. (2021). Educación para el cambio climático: ¿Por qué formar para afrontar la incertidumbre, vulnerabilidad y complejidad ambiental? *Revista Electrónica Educare*, 25 (2), 513-524. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194168388028/html/>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2008). *Creación de capacidad*. [aprox. 2 pantallas]. <http://www.fao.org/>

Ricardo, D., Guerra, M., Morales, C. & Rifa, J. (2019). La Universidad y la educación para el cambio climático. *Humanidades Médicas*, 19(3), 427-442. http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/1545/html_108



Soler, C. D. & Borjas, F. (2019). Percepción efectiva de profesores sobre la educación a distancia como modalidad en posgrado. *Edumecentro*, 11(3), 91-103. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artexttext&pid=s2077-28742019000300091

Unesco. (2015). *La Unesco avanza. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf .2015.

Villalón, G., Moré, M. & Santos, I. C. (2021). *El cambio climático como contenido de la formación permanente de los profesionales de la educación*. III Encuentro Científico Nacional de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible 2020. <https://www.unah.edu.cu/wp-content/uploads/2021/02/Georgina-Villalon-Legra.pdf>