

Concepción pedagógica de la educación para el cambio climático en Secundaria Básica

Yamila García León^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7147-8210>

María Dolores Abad Cabrera¹ <https://orcid.org/0000-0002-8510-2916>

¹Universidad Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”. Cuba

*Autor para la correspondencia: yamilagl@ucpejv.edu.cu,
garcialeonyamila7@gmail.com

RESUMEN

El cambio climático es un desafío a la educación pues implica redefinir los valores morales, cambiar los modos de actuación, los hábitos y las habilidades sociales, de manera que expresen comportamientos amigables con el medio ambiente. La escuela desempeña un papel importante para lograrlo. La investigación se fundamenta en la dialéctica materialista como método general de la ciencia, se caracteriza por un enfoque mixto, que implica procesos de recolección, análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Se propone una concepción pedagógica dirigida a la educación para el cambio climático en Secundaria Básica, materializada en un sistema de actividades docentes y complementarias.

Palabras clave: Cambio Climático; Concepción Pedagógica; Mitigación; Adaptación

Recibido: 24/06/2024

Revisado: 22/07/2024

Aceptado: 02/09/2024

Introducción

Cualquier cambio en el sistema climático originará un cambio en el clima, estos cambios pueden ser producidos por factores externos o internos. Dentro de los factores externos causantes del cambio climático se considera a las variaciones galácticas, orbitales y solar, la oblicuidad, excentricidad y precesión de la Tierra, estos tres últimos fueron propuestos por Milankovitch en 1941, en su modelo teórico de los Ciclos.

En los factores internos se consideran a la orogenia, la epirogenia, la actividad volcánica, la circulación oceánica y los cambios en la composición atmosférica; que incluyen a los gases de efecto invernadero.

Como consecuencia de la Revolución Industrial, a partir de 1760, han estado ocurriendo alteraciones del clima cada vez más severas, provocadas en lo fundamental por el reforzamiento del efecto invernadero (capacidad de la atmósfera para expulsar la radiación de onda corta (la radiación directa y dispersa) y retener la de onda larga de la Tierra), este reforzamiento está conduciendo a un aumento progresivo de la temperatura del aire.

La Tierra ya se ha calentado y enfriado en otras ocasiones de forma natural, pero lo cierto es que estos ciclos siempre habían sido mucho más lentos, en millones de años, mientras que ahora, y como consecuencia de la actividad humana, se han alcanzado niveles de aumento de la temperatura significativos, en apenas doscientos años.

El cambio climático está relacionado con causas de origen antrópico, según el Artículo 1, párrafo 2 de la Convención Marco de las Naciones Unidas; el cual establece diferencias entre el cambio climático atribuible a la actividad humana que altera la composición atmosférica y la variabilidad del clima por causas naturales, la que es asumida por una gran representación de la comunidad científica. Esta es la que se encuentra plasmada en el glosario del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático Tarea Vida, de 2017 en Cuba.

Como consecuencia del cambio climático, se producirá un deterioro de la calidad ambiental general, como consecuencia de la reducción del potencial hídrico a escala regional, la pérdida de tierra firme en zonas costeras bajas, el empobrecimiento del suelo, la disminución del rendimiento agrícola en cultivos

fundamentales de la dieta nacional, la pérdida de la biodiversidad principalmente en zonas costeras, la afectación de asentamientos humanos costeros, el incremento de enfermedades transmisibles y el consecuente impacto sobre la actividad económica en general. (Planos, 2019, p. 24)

El escenario que se describe en el texto anterior expresa claramente la necesidad de actuar rápidamente, es indispensable trazar estrategias desde todas las instituciones y organismos de la sociedad, cada vez más precisas, para minimizar estos efectos en lo posible. La educación es fundamental para lograrlo.

El cambio climático cada día constituye un desafío mayor para la educación ya que implica desarrollar conciencia ambiental, modificar los modos de actuación, los hábitos y las habilidades sociales; se requiere sensibilizar, de manera que expresen comportamientos racionales con el resto de los componentes del medio ambiente.

El artículo 6, titulado “Educación, Formación y Sensibilización del Público”, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático en 1992, plantea la necesidad de proporcionar acceso a la información sobre las causas, consecuencias y enfrentamiento al cambio climático para sensibilizar a la sociedad y lograr su participación en la elaboración de respuestas adecuadas para la mitigación y adaptación al hecho de que el clima está cambiando.

Durante este proceso se debe lograr transformar la forma de pensar y actuar del estudiante, respetando los estilos de aprendizaje de cada uno, para lo cual se debe establecer un clima de respeto y de confianza en sus posibilidades, considerando sus intereses, sus necesidades, sus motivos y las relaciones que establecen en sus contextos de actuación cotidiana, en su localidad.

El cambio climático (CC) está adquiriendo un creciente protagonismo en el sistema educativo. Las representaciones sociales de la población, sin embargo, revelan un conocimiento limitado y distorsionado de los aspectos que lo caracterizan y, por lo tanto, están lejos de traducirse en procesos de enseñanza-aprendizaje acordes con la gravedad de la crisis socioambiental. Esto sucede también entre el alumnado de educación secundaria. (García-Vinuesa *et al.*, 2022, p. 25)

Los programas de las asignaturas tienen concebido que los contenidos que deben recibir los estudiantes permitan la adquisición de una concepción científica sobre el medio

ambiente y sus componentes, lo que los prepara para plantear y resolver problemas en el contexto de actuación cotidiana, en su localidad.

No obstante, son insuficientes los conocimientos de los estudiantes sobre este particular y su comportamiento expresa una inadecuada educación para el cambio climático, ya que carecen de hábitos y habilidades para contribuir a resolver problemas cotidianos relacionados con el cambio climático. Por lo que se propone como solución a este problema una concepción pedagógica dirigida a la educación para el cambio climático de los estudiantes de la Educación Secundaria Básica.

La investigación asumió la propuesta de Hernández-Sampieri *et al.* (2018) que describe el enfoque mixto o ruta mixta de la investigación, “(...) implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio (...) para responder a un planteamiento del problema” (p. 610).

De manera general, la metodología seguida fue la siguiente:

1. Recolección de datos de la problemática y las necesidades.
2. Elaboración de la concepción pedagógica.
3. Elaboración del sistema actividades docentes y complementarias como implementación de la concepción pedagógica.
4. Identificación de nuevas necesidades y potencialidades.
5. Informar de los resultados de las actividades a la escuela.

Para el cumplimiento de los objetivos de este trabajo se ha llevado a cabo una revisión de los documentos de organismos oficiales internacionales y nacionales desarrollados desde la década de 1990 hasta la actualidad para hacer frente al cambio climático, analizando las cuestiones vinculadas con la educación.

El método de trabajo principal ha sido inductivo: a partir del análisis detallado de los documentos oficiales señalados, se ha realizado un diagnóstico de sus fortalezas y debilidades. Todo ello con el fin de destacar aquellas ideas que pueden presentarse como ejemplos de buenas prácticas en las diferentes escalas de trabajo y realizar propuestas de mejora para la correcta valoración de la educación como herramienta de lucha contra el calentamiento global.

Desarrollo

Desde la escuela se hace necesario impartir contenidos sobre el cambio climático que contribuyan a que niños, adolescentes y jóvenes adquieran conocimientos, habilidades, hábitos, valores y modos de actuación dirigidos a educar para adaptarse y mitigar sus efectos.

Se asume la educación para el cambio climático como: “un proceso educativo sistemático, orientado a enriquecer los contenidos relacionados con el cambio climático para sensibilizar y fomentar modos de actuación en las personas, relacionadas con la adaptación y mitigación ante sus impactos, desde una posición transformadora y sostenible” (Ricardo *et al.*, 2019, p. 6).

Para el estudio del cambio climático, sus causas y sus consecuencias se deben tratar como un todo, que se establezcan relaciones causa-efecto y no de modo aislados los fenómenos y procesos que lo explican. Es fundamental lograr la “(...) percepción e interpretación del problema, en especial la vulnerabilidad de los seres vivos frente a este fenómeno, a fin de comprender cómo afrontarlo para lograr adaptarse” (García *et al.*, 2019, p. 4). Es urgente propiciar cambios en los patrones de comportamiento, considerando que el clima ya está cambiando.

La educación para el cambio climático debe ser concebida de manera que, desde la fundamentación del Modelo de Secundaria Básica, con organización sistémica del conocimiento científico, en sus objetivos generales y en los específicos de los programas de cada disciplina, así como en los contenidos, se trate explícitamente todo lo relacionado con este tema, de manera coherente y contextualizado, actualmente no es así.

Por lo que se considera necesario proponer una concepción pedagógica dirigida a la educación para el cambio climático de los estudiantes de la Educación Secundaria Básica, que se implemente mediante actividades docentes y complementarias en la que los profesores, el grupo y la comunidad, se involucren en su elaboración y ejecución, que tenga lo cotidiano y lo local como centro la adaptación y la mitigación.

Para esta investigación fueron consultas varias obras científicas que proponen como soluciones a los problemas investigados concepciones de diferentes tipos: teórico-metodológica, educativa, didáctica y pedagógica. Los autores reconocen que una concepción es el resultado de un proceso de abstracción de las cualidades de un objeto, presupone la modelación de un proceso concreto y constituye un sistema de ideas,

principios, juicios de valor, conceptos y representaciones, actitudes y sentimientos, que expresa las relaciones entre estos componentes y que constituye potencial solución teórica a un problema y su implementación en la práctica.

Las concepciones estudiadas son una forma de organización sistémica del conocimiento científico, se fundamentan en los postulados de la teoría del conocimiento marxista-leninista, son resultado de los criterios actuales de las ciencias de la educación, se distinguen en ellas su contextualización al objeto investigado y aportan estrategias, alternativas, modelos, orientaciones metodológicas, sistemas de actividades, acciones metodológicas todas ellas orientadas a su implementación práctica.

En la concepción pedagógica propuesta se concibe la educación para el cambio climático como un proceso de transformación de la forma de pensar y actuar del estudiante, en la que desempeñan una función importante los profesores, el grupo y la comunidad, como agentes transformadores de la realidad educativa, respetando los estilos de aprendizaje de cada uno. Se debe establecer un clima de respeto y de confianza dentro de sus posibilidades, considerando sus intereses, sus necesidades, sus motivos y las relaciones que establecen en sus contextos de actuación cotidiana, en su localidad.

La concepción pedagógica se caracteriza por ser flexible y contextualizada, ya que tiene en cuenta las particularidades de los estudiantes y la necesidad de que se articulen los contenidos con la vida, con los conocimientos y las experiencias adquiridas por ellos en la cotidianidad y en su localidad.

Idea rectora

La educación para el cambio climático requiere adquirir conocimientos, habilidades, hábitos, valores y modos de actuación para comprometerse en participar activamente en el quehacer cotidiano y local en favor del clima, en la adaptación y mitigación de sus efectos, e involucrar a otros.

Principios

1. Unidad del carácter científico e ideológico de la dirección del proceso pedagógico.
2. Vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo.
3. Unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.
4. Unidad de lo afectivo y lo cognitivo.
5. Carácter colectivo e individual de la educación.
6. Unidad entre la actividad, la comunicación y el desarrollo de la personalidad.

7. El carácter integrador de los contenidos de la educación para el cambio climático hacia la apropiación de una cultura que permita participar activamente en las acciones cotidianas a favor del clima en su localidad.
8. La flexibilidad del proceso pedagógico a las características de la localidad y de los estudiantes, para contribuir a la adaptación, mitigación y el empoderamiento ante el cambio climático.

Características

La contextualización desde el proceso pedagógico de los contenidos sobre el cambio climático en relación con la cotidianidad.

El desarrollo de habilidades para la búsqueda, actualización y manejo de la información del cambio climático en el trabajo con mapas, otros textos científicos y medios digitales.

La relación entre la educación ambiental y la educación para el cambio climático desde el proceso pedagógico, para contribuir a desarrollar, en los estudiantes motivaciones, intereses, convicciones y actitudes que conduzcan a la participación activa en la adaptación y la mitigación.

La relación entre la educación para el cambio climático y las características de la localidad aplicada a las acciones que los estudiantes pueden realizar para solucionar o mitigar los problemas ambientales en su diversidad espacial.

Las relaciones entre los participantes en el proceso pedagógico y otros agentes y agencias socializadoras de la educación, proporcionaron la reflexión y la valoración en el colectivo, auxiliado en los aprendizajes de grupo, como estimuladores del desarrollo.

Categorías

Se proponen como categorías: cambio climático, mitigación, adaptación, cotidianidad, localidad y comunidad.

Cambio climático: “(...) cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (ONU, 1992, p. 3).

Mitigación: “Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero” (*Intergovernmental Panel on Climate Change* IPCC, 2014, p. 135).

Adaptación:

Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos. (IPCC, 2014, p. 5)

Cotidianidad:

(...) la posibilidad de develar y explicar los temas de la vida diaria en forma directa y superar el mero estudio del qué de los hechos por una reflexión crítica sobre el por qué y para qué, donde la intervención pedagógica genere una dificultad que estremezca la subjetividad y transforme los saberes previos hacia una explicación más argumentada, coherente y pertinente de los sucesos diarios. (Svarzman, 2000, p. 57)

Localidad:

(...) aquel territorio que permite la realización de observaciones durante las actividades de aprendizaje de los alumnos, ya sea en los alrededores de la escuela, o en un área que posea un radio de un kilómetro y que tenga como centro de referencia la escuela. (Cuétara, 2018, p. 17)

Comunidad: “algo que va más allá de una localización geográfica, es un conglomerado humano con un cierto sentido de pertenencia. Es, pues, historia común, intereses compartidos, realidad espiritual y física, costumbres, hábitos, normas, símbolos, códigos” (Socarrás, 2004, p. 176).

La concepción pedagógica propuesta constituye una solución teórica al problema de investigación referido a cómo contribuir a la educación para el cambio climático de los estudiantes de Secundaria Básica. Para su implementación práctica se proponen actividades docentes y complementarias y orientaciones metodológicas al profesor para la contextualización y para la elaboración de otras.

Las orientaciones metodológicas constituyen recomendaciones para los docentes las que deben tener en cuenta en la implementación de la concepción pedagógica.

Su utilización permitirá al docente contextualizar las actividades docentes y complementarias y elaborar otras, teniendo en cuenta para ello su experiencia pedagógica,

el diagnóstico de los estudiantes del grupo, las particularidades de la escuela, de la localidad y de la comunidad.

Tienen como finalidad la preparación de los docentes para que desde la iniciativa personal y su creatividad pedagógica contribuyan a la educación para el cambio climático de los estudiantes.

Estas orientaciones metodológicas recomiendan tener en cuenta las exigencias del currículo institucional y el plan de estudio de Secundaria Básica, de manera que se enriquezca en la práctica la implementación de las actividades docentes y complementarias.

La implementación de las actividades docentes y complementarias, exigirá de los docentes el empleo de una variada bibliografía y de la información más actualizada procedente de publicaciones científicas relacionadas con el cambio climático, la mitigación de sus efectos y la adaptación a sus consecuencias; así como, la utilización sistemática de los documentos que norman el trabajo de la escuela.

Es necesario la profundización en los documentos explicativos relacionados con: el cambio climático, sus causas y consecuencias; la mitigación y adaptación a este hecho; el marco legal del Estado para el enfrentamiento al cambio climático; los documentos normativos de Secundaria Básica (Currículos General e Institucional, resoluciones que norman el trabajo docente metodológico y educativo, plan de estudio, programas de asignaturas, entre otros).

Estudio de la idea rectora, principios, características, categorías y las actividades docentes y complementarias propuestas en la tesis para su contextualización.

Caracterización físico-geográfica y económico-geográfica de la localidad donde está situada la escuela, así como las características de la comunidad.

Revisión y contextualización de las actividades docentes y complementarias elaboradas para esta tesis con el objetivo de comprobar si pueden ser implementadas en su escuela.

Análisis de la estructura de las actividades propuestas para asumirla o hacerles modificaciones en las que se elaboren.

Elaboración de nuevas actividades docentes y complementarias que se fundamenten en la concepción pedagógica propuesta, en el diagnóstico de los estudiantes, de la localidad y de la comunidad donde se implementarán.

Es fundamental el establecimiento de las coordinaciones necesarias con la comunidad para garantizar la realización de las actividades complementarias en la localidad.

Se considera muy importante el papel del trabajo metodológico en el colectivo de grado en la contextualización y elaboración de las actividades docentes y complementarias.

La concepción pedagógica, las orientaciones metodológicas y las actividades docentes y complementarias fueron validadas por 25 especialistas, quienes destacaron su pertinencia.

La implementación de las actividades docentes y complementarias permitió aplicar un test de satisfacción a los participantes, al concluir, asumido de (Elende, 2016). La tendencia según la mediana fue de valorarlas de muy bien, la participación activa y sistemática de los profesores, los estudiantes, la familia y la comunidad en las actividades complementarias, permitió considerar que estuvieron muy satisfecho y que la propuesta es viable.

Conclusiones

La concepción pedagógica dirigida a contribuir a la educación para el cambio climático en estudiantes de Secundaria Básica, es resultado de la sistematización de las investigaciones científicas referidas al actual cambio climático, a la educación para la adaptación a este y a las características de Secundaria Básica que se expresa en idea rectora, principios, categorías y características en la que se revela la necesidad de tratar, la mitigación y la adaptación en relación con la localidad, la comunidad y la cotidianidad.

La materialización en la práctica de la concepción pedagógica mediante actividades docentes y complementarias que involucran a la escuela, la familia, la comunidad y las instituciones económicas y políticas de la localidad, fundamentada en la mediación pedagógica como eje central del trabajo educativo, el aprendizaje como un proceso de transformación de la personalidad en el que desempeña una función importante el profesor, el grupo y otros agentes educativos transformadores de la realidad educativa, respetando el estilo de aprendizaje de cada uno y potenciarlo de una forma creativa y desarrolladora, en un clima de respeto y confianza, contribuye a la educación para el cambio climático como necesidad impostergable para la sostenibilidad.

Referencias bibliográficas

- Cuétara, R. (2018). *Los estudios locales: en la escuela cubana*. Universitaria Pedagógica Varona.
- García, Y., Abad, M. D. y Osorio, A. (2019). La educación para el cambio climático en los estudiantes de secundaria básica desde las Ciencias Naturales. *Varona*, (3). <https://www.redalyc.org/journal/3606/360671619003/360671619003.pdf>
- García-Vinuesa, A., Meira, P. Á., Caride, J. A. y Bachiorri, A. (2022). El cambio climático en la educación secundaria: Conocimientos, creencias y percepciones. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 40(2). <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3526>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. P. (2018). *Metodología de la investigación cualitativa*. Mc´Graw Hill Education.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2013 and Climate Change 2014 (3 vols.)*. <http://www.ipcc.ch/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)*. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.
- Planos, E. (2019). *Sobre la adaptación al cambio climático. Serie Entendiendo el Cambio Climático*. AMA.
- Ricardo, D., Guerra, M., Morales, C. y Rifa, J. (2019). La Universidad y la educación para el cambio climático. *Humanidades Médicas*, 19(3), 427-442.
- Socarrás, E. (2004). Participación, cultura y comunidad. En *La participación. Diálogo y debate en el contexto cubano*. Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.
- Svarzman, J. (2000). *Beber en las Fuentes. La enseñanza de la Historia a través de la vida cotidiana*. Novedades Educativas

Conflicto de intereses.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Yamila García León

Análisis formal: Yamila García León, María Dolores Abad Cabrera

Investigación: Yamila García León, María Dolores Abad Cabrera

Redacción, metodología: Yamila García León

Vizualización: Yamila García León, María Dolores Abad Cabrera

Corrección del artículo: Yamila García León, María Dolores Abad Cabrera