

---

## CAPÍTULO 7

### **CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS PROCESOS EDUCATIVOS Y DE FORMACIÓN DOCENTE: HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ESPACIOS DE REPOSICIONAMIENTO SOCIAL**

*Jessica Gloria Rocío del Socorro Rayas Prince\**

#### **PRESENTACIÓN**

La finalidad de este trabajo es propiciar una reflexión acerca de la importancia que tiene la implicación de los profesores de educación primaria en la comprensión del cambio climático en la sociedad como parte de las problemáticas tanto naturales como sociales de nuestro tiempo, al analizar esta realidad desde las condiciones de formación y práctica docente.

El cambio climático es uno de los problemas más graves producidos por los seres humanos que se presenta en el siglo actual; ya que afecta la salud, la biodiversidad, la producción agrícola que impacta en los recursos alimenticios, el abastecimiento del agua, entre otros. Este suceso está ampliamente relacionado con el aumento de la temperatura que se está produciendo en el mundo y de seguir

---

\* Profesora-investigadora del Área Académica Diversidad e Interculturalidad de la UPN.

así tendrá graves consecuencias que pueden repercutir de manera considerable en la vida del planeta. En este sentido, los profesores de educación primaria son actores fundamentales en la comprensión de este fenómeno en la sociedad, así como en avance de la educación ambiental como un campo emergente e indispensable para promover conocimientos, actitudes, habilidades y valores que puedan incidir en la resolución de esta problemática.

Es de gran relevancia comprender lo que está sucediendo en relación al cambio climático, tanto a nivel mundial, como localmente en las diferentes regiones; ya que se trata de un fenómeno que incide tanto en lo biológico, como en el desarrollo productivo, y en la vida cotidiana de los sujetos que forma parte de la complejidad del progreso, y de los desajustes en las relaciones sociales y de la crisis en la que nos encontramos que requieren de una emergencia planetaria (Morin, 2011, p. 47).

En este trabajo se presentan algunas reflexiones sobre el cambio climático en los procesos educativos y de formación docente, las cuales provienen de una investigación realizada con profesores de educación primaria de la región Lagunera de Coahuila; se exponen algunos sentidos y significados expresados por los profesores en cuanto a sus prácticas educativas relacionadas con los contenidos medio-ambientales entre los que se encuentra el cambio climático, además de que se ofrece información sobre algunos problemas a los que se enfrentan los profesores y las condiciones en las que realizan sus prácticas en concordancia con éstos.

Los profesores significan dichos problemas como parte de los fenómenos del acontecer en los últimos años y dan cuenta de sus dificultades para relacionar estas temáticas con los contenidos escolares de una manera relevante, así como las dificultades que tienen para abordar la educación ambiental como eje transversal en el currículum y en su relación con los problemas de la vida cotidiana de sus alumnos y del contexto regional.

El trabajo considera algunos problemas en la formación docente para la educación ambiental y sus retos, lo que implica propiciar una

educación básica que promueva la equidad y la justicia social, a través de la relación de esta formación con los problemas sociales y ambientales en su dimensión social.

Realizar una reflexión en torno a los retos que se están produciendo en el campo de la educación ambiental en relación al cambio climático en la que la participación de los profesores de educación primaria es primordial, ante los delicados problemas ambientales que se están ocasionando en la sociedad actual, y que en su mayor parte son antropogénicos, en la que los grupos sociales en desventaja son los más afectados. Por lo que es necesario atender dichas temáticas en la escuela desde perspectivas más críticas.

El documento hace referencia a la importancia de otorgar a los profesores de educación primaria mayor autonomía en su trabajo y las escuelas donde realizan sus prácticas, para coadyuvar una democratización social desde la educación considerando las condiciones de los diversos contextos escolares.

En un mundo con problemas ambientales tan graves se hace necesario vincular más estrechamente la formación de los profesores no sólo con las escuelas, sino con los problemas de las diferentes comunidades y espacios sociales (Zeichner, 2010).

## **CAMBIO CLIMÁTICO ¿UN PROBLEMA DE TODOS?**

El cambio climático se muestra como el problema ambiental más trascendente del siglo XXI; por su gravedad es uno de los retos más grandes para la humanidad, ya que se relaciona directamente con la degradación de los ecosistemas.

En las últimas décadas la tierra está sufriendo diversas transformaciones que refieren una crisis en el medio ambiente y los recursos naturales, estos problemas nos remiten también a una crisis en la civilización y en el conocimiento que a su vez se vincula con la racionalidad ambiental que se encuentra en construcción, dentro de un campo conflictivo de intereses y diversas concepciones (Leff, 2013).

Esta crisis afecta todos los ámbitos de la vida está presente en la educación primaria mexicana que no logra atender de manera suficiente las necesidades de formación de los sujetos para enfrentar las crisis, tanto sociales como ambientales.

El término cambio climático hace referencia, de manera general, a las causas antropogénicas, es decir, aquellas que tienen que ver con las acciones humanas sobre el medio ambiente, que requieren de transformaciones inmediatas para impedir en la manera de lo posible que estos cambios en el clima sigan causando daños irreversibles a nuestro planeta.

Estas afectaciones son principalmente el aumento en las temperaturas las cuales producen sequías y desertificación; así como cambios en las precipitaciones que, por otro lado, producen inundaciones y aumento en el nivel del mar. Lo cual propicia cambios extremos como inundaciones, sequias a gran escala, ciclones, entre otros.

Se trata de una inquietud tanto popular como científica; según los expertos, atribuyen a las emisiones de los gases del efecto invernadero como la principal causa del cambio climático. Esto ha sido motivo de debate y argumentaciones científicas en los diferentes informes de evaluaciones del Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático o el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) avalado por diferentes instituciones científicas expertas en ciencias climáticas y atmosféricas; así como meteorológicas, oceanográficas y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El acelerado proceso de industrialización de los países del primer mundo, la obsolescencia de la industrialización de los países en vías de desarrollo, entre otros ha propiciado problemas que involucran tanto asuntos políticos, como biológicos, tecnológicos y culturales que requieren de la reflexión, concientización y actuación de todos los sectores de la sociedad. En este sentido, en el caso de la educación primaria como uno de los primeros niveles de educación escolarizada requiere de la direccionalidad de los profesores

para abrir la posibilidad de incidir en las generaciones futuras para transformar elementos culturales en relación a la protección del medio ambiente desde una perspectiva integradora que vaya más allá del conocimiento y el cuidado de la naturaleza, permitiendo reconocer los diferentes campos que se implican en la problemática ambiental.

La educación ambiental para el desarrollo sustentable puede encontrar en la educación primaria formas de propiciar una visión amplia de las problemáticas ambientales que tienen que ver con las preocupaciones de diferentes ámbitos como el económico, social, educativo, personal, entre otros. En este tenor, la intervención de los profesores en los procesos educativos en materia de educación ambiental, contribuye desde sus prácticas a la reflexión que se requiere en la educación ambiental para su evolución de una manera más integradora, en la que se considere al medio ambiente como una realidad cotidiana y a la educación ambiental como parte del desarrollo humano en sus distintas interrelaciones Sauvé (2001).

Los problemas ambientales se relacionan tanto con cuestiones naturales como sociales los: modelos económicos, estilos de vida y esquemas de percepción de los sujetos, en una sociedad de cambios vertiginosos y desigualdades sociales son cada vez más evidentes; y también están vinculados a los conflictos de desarrollo social, pobreza, calidad de vida y marginación.

Los modelos económicos que se han puesto en acción en las últimas décadas que conllevan paradigmas neoliberales y un mercado globalizado ha generado una relación de uso desmedido de los recursos naturales que no sólo propicia problemas biológicos, sino sociales que abren brechas cada vez más grandes entre las condiciones de vida de las poblaciones de los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, donde desafortunadamente las poblaciones más desfavorecidas llevan la peor parte pues agravan sus problemas en las condiciones de vida que tienen.

Aunado a los problemas ambientales se están produciendo formas inéditas de convivencia e interrelación entre los sujetos que se

expresan también en el uso de los bienes naturales y en la relación con la naturaleza; que nos refieren modos de desarrollo económico y social basados en la ciencia, el progreso y las tecnologías, pero que remiten a nuevas formas de regulación social donde las poblaciones económicamente más desfavorecidas sufren y se desbordan como parte de los sucesos de un capitalismo sin freno, ni maquillaje llevado al límite de su eficacia económica (Bourdieu, 1999, p. 51). Donde los recursos naturales juegan un papel primordial porque no importa sólo poseerlos para utilizarlos sino que esto tiene que ver con las necesidades de un mundo global que requiere de la explotación y/o sobre explotación de esos recursos para poder mantener el desarrollo industrial y productivo.

Entre los problemas ambientales de mayor gravedad el cambio climático está siendo un asunto de primer orden para todas las regiones y comunidades del mundo, cuyos habitantes se afectan en menor o mayor medida. Es un problema global que involucra a todo el planeta; las preocupaciones acerca de esta modificación climática están tanto en los países del primer mundo, como en los países en vías de desarrollo y sus afectaciones abarcan las diferentes poblaciones a nivel local y global. Ya que estas afectaciones incluyen cuestiones esenciales de cualquier población como son la alimentación, la salud, el trabajo, la calidad de vida y prácticamente la sobrevivencia humana; influyen en las cuestiones territoriales y los problemas de migración que están íntimamente vinculados a las afectaciones producidas por el cambio climático.

Situaciones como el gran desarrollo demográfico que requiere de muchos satisfactores, la industrialización desmedida y mal planeada, el exceso en la producción de energía, entre otros, han propiciado el aumento de los gases de efecto invernadero hacia la atmósfera.

El aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico y de otros gases provenientes de procesos naturales y actividades humanas han provocado el incremento de las temperaturas medias sobre la tierra. De seguir así los científicos pronostican que para el año 2060 habrá una elevación de la temperatura media de 2-3°C (Ambas, 2006,

pp. 16-17) lo que paulatinamente generará graves consecuencias, distintas en los diferentes regiones, pero que de algún modo afectan a todas ellas.

Por ejemplo los meteorólogos y geólogos dan cuenta de que poco a poco se está dando un derretimiento de los casquetes polares, glaciales y lugares de la tierra que hasta el presente siglo en el que vivimos habían permanecido congeladas, lo que a futuro causaría entre otras secuelas el ascenso en el nivel de los océanos y la desaparición de varias regiones de la tierra como países del Caribe, la Polinesia y la Melanesia, Holanda y en general gran parte de las zonas costeras. Esto tendría repercusiones en la producción alimentaria, las migraciones, entre otras consecuencias.

América latina presenta una gran diversidad biológica, cultural, climática, topográfica, entre otras. En este territorio habitan distintos grupos sociales, cada región posee particularidades que la identifica y conforma. Las costumbres y tradiciones de los grupos originarios han prevalecido y conforman una diversidad de culturas. América latina encierra diversos ecosistemas como bosques tropicales, pastizales, sabanas, humedales y grandes territorios desérticos, que constituyen un enorme reservorio de biodiversidad del planeta, tanto terrestre como acuático. Sin embargo, el desarrollo económico ha propiciado que los recursos de la naturaleza existentes se utilicen de manera indiscriminada para satisfacer las necesidades humanas transformando el ambiente, ya que se privilegia el crecimiento económico sobre el cuidado ambiental, lo que ha propiciado la pérdida de especies, el agotamiento de los recursos naturales y la transformación de los ecosistemas.

En América Latina se localiza 23% de las tierras de cultivo del mundo (Ambas, 2006, p. 40). Muchos de los sistemas naturales se encuentran ya amenazados, la sobre explotación de la tierra por sí misma como problemática ya ha tenido graves repercusiones en el medio ambiente, de manera que el cambio climático agravaría la problemática ambiental y la subsistencia sobre todo de las poblaciones económicamente más vulnerables.

Entre los principales efectos que pudiese tener el cambio climático en América Latina está precisamente una aceleración en la pérdida de biodiversidad, impactos adversos sobre bosques, y los ecosistemas de zonas bajas como arrecifes coralinos, manglares y humedales; esto afectaría enormemente a las poblaciones que se encuentran en estas regiones.

La pérdida de glaciares tendría serias repercusiones en cuanto al suministro de agua en regiones que dependen de su derretimiento como fuente de agua. Por otra parte, el problema de la desertificación se agravaría y las sequías tenderían a aumentar afectando la calidad del agua potable aún más. Asimismo tendrían graves afectaciones las poblaciones que viven en las montañas y, sin lugar a duda, los recursos naturales disminuirían sobre todo en las comunidades indígenas.

El cambio climático como fenómeno natural y social es una preocupación tanto de los grupos científicos, como de las comunidades originarias. Los grupos científicos advierten sobre las consecuencias que está teniendo el cambio climático en todo el mundo, estudian los diferentes fenómenos y efectos. Por su parte, las comunidades indígenas desde su cosmovisión ven cada vez más difícil la condición de vivir en armonía con la naturaleza.

El cambio climático es en sí un problema complejo porque tenemos que considerar que el desarrollo conlleva subdesarrollo rupturas y transformaciones radicales (Morin, 2007, p. 46) del que se tienen posiciones diversas e incluso contradictorias como lo son las condiciones en las que se encuentran las diferentes poblaciones en el mundo. Sin embargo, los puntos de encuentro están en la destrucción inminente de los ecosistemas naturales, los graves problemas de contaminación y la destrucción paulatina de la biodiversidad que nos afectan a todos.

El tema del cambio climático ha sido motivo de debates, luchas y contradicciones no sólo en las comunidades científicas, sino en las versiones y cosmovisiones de los diversos grupos sociales. Aunque los conocimientos sobre el cambio climático se derivan de los

conocimientos científicos y de las relaciones de los sujetos con su entorno, las concepciones populares están siempre presentes y son sumamente importantes en las acciones y respuestas que se tengan al respecto.

Las concepciones populares de los sujetos quienes tienen acceso a la información a través de los diferentes medios, la manera como perciben y conciben el cambio climático y el conjunto de problemáticas es sumamente diverso porque depende de construcciones culturales y distintos elementos que tienen que ver con la historia reciente, el manejo político, con las posiciones que ocupan los sujetos en una sociedad, entre otras. Sin embargo, estas versiones de la realidad se construyen en el mundo de relaciones de los sujetos, de ahí la importancia de analizar lo que sucede en la escuela y los significados de los profesores quienes tienen gran incidencia en los procesos de socialización.

Las interpretaciones en torno al cambio climático son variadas. Si bien la mayoría de las posturas se centran en legitimar y reconocer, desde sus discursos, que el cambio climático es un problema de todos, que nos afecta a todos en el planeta y ha sido provocado por todos de alguna manera. Por lo que es desde diferentes ámbitos de la sociedad y regiones del mundo que tenemos que actuar para su comprensión y afrontamiento. No obstante, a partir de otras se discute el señalamiento de que los problemas del cambio climático han sido principalmente propiciados por los países más industrializados y a causa del desarrollo del capitalismo como modelo económico dominante, y que son las potencias industrializadas las que deben regularse en primera instancia para frenar los efectos del cambio climático, porque no existe punto de comparación entre el deterioro producido por estas industrias y el de los países menos industrializados.

Es indiscutible que es la población de los grupos más vulnerables económicamente la que padece con mayor fuerza las consecuencias del cambio climático como sucede en algunas regiones de América Latina. De manera que la comprensión de este fenómeno no puede

separarse de los conocimientos sobre el crecimiento económico y para mitigarlo se tendría que realizar un trabajo de orientación e información, en primer término.

Grupos, como la Coordinación Andina de Pueblos Indígenas en Perú, afirman que existen mecanismos de autorregulación de la tierra que están fallando y que el planeta avanza hacia estados cada vez más críticos en los que se están observando los efectos del cambio climático, poniendo en riesgo la habitabilidad en muchas zonas de la tierra. Se pueden observar territorios sin balance, sin equilibrio, en crisis no solamente ambiental sino social. Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas (2010).

Entre las distintas posiciones que se pueden adoptar para abordar el cambio climático está la de considerar este problema como un asunto de primer orden en la educación ambiental, la cual se está constituyendo como campo. Lo que implica pensar en relaciones de: poder, luchas, derecho a la vida y a la salud; de manera que los problemas acerca del cambio climático abren todo un panorama para entender la realidad social que se está produciendo en torno a los principios y valores ambientales; así como los retos y condiciones de posibilidad que se están construyendo en la educación ambiental.

Las distintas posiciones que se construyen en torno al cambio climático configuran nuevos espacios sociales y de construcción simbólica en relación a la educación ambiental, que permiten pensar la realidad social que se construye en torno a lo ambiental creando condiciones alternativas y emergentes para el desarrollo de la educación ambiental. En este sentido las prácticas de los profesores y su formación representan parte de los sujetos que están construyendo esta producción simbólica acerca del cambio climático y la educación ambiental, de ahí la importancia de comprender los sentidos y significados que para los profesores tienen estos asuntos.

## **EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA: ENTRE LA INNOVACIÓN Y LA INCERTIDUMBRE ¿QUÉ CAMBIA?**

Hablar del cambio climático en educación primaria nos remite necesariamente a los esquemas de percepción que tienen los profesores acerca de los problemas ambientales y las prácticas escolares que realizan para abordarlos en la escuela.

Implica hacer alusión a la educación ambiental que se está construyendo en este nivel educativo como proceso histórico y social, que permite hacer ver y resalta los rasgos que definen la estructura social desde los campos que la constituyen en un caso históricamente situado que se está evidenciando Bourdieu (2010).

Con el propósito de analizar y documentar los sentidos y significados de los profesores acerca de los procesos educativos y de formación docente en torno a la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental, se realizó un estudio en el enfoque cualitativo con una perspectiva etnográfica, la cual se toma como metodología. En este sentido se trata de documentar lo no dicho desde las voces de los sujetos que participan en los procesos reconfigurando su realidad social (Rockewell, 2009, p. 21).

El estudio se realizó en la Región Lagunera de Coahuila la cual se ubica en el centro-norte de México, se le llama de este modo debido a que anteriormente existieron en ese lugar 13 lagunas. La región se distingue por su clima extremo, muy caluroso en verano con temperaturas hasta de 48°C y sumamente frío en invierno como máximo aproximadamente de -8°C. Se trata de una zona semidesértica, como menciona Guerra (1996) a esta región solamente se viene “A trabajar”, lo que se dice porque trabajar y vivir en la región lagunera son actividades que implican gran esfuerzo. Las principales actividades económicas están relacionadas con la industria metalúrgica y maquiladora; la producción lechera, aunque es una actividad que cada vez es más difícil de mantener ya que existen graves problemas de sequía y desertificación; también se

considera una zona agrícola en la mayoría de los municipios. No obstante, en las últimas décadas sólo se siembra “Lo que el agua permite” un poco de algodón, nueces, espiga, melones y sandías entre los principales productos. La principal empresa de la región es la fundidora Met-Mex Peñoles, fundada en 1901, considerada como la segunda procesadora de plata más importante a nivel mundial y ha sido uno de los ejes de desarrollo de la región. Sin embargo, ésta ha generado algunos problemas ambientales y daños a la salud de la población, que ha sido la más afectada por esta contaminación. Aunque con el paso del tiempo dicha empresa ha implementado programas compensatorios y asistenciales para resarcir y prevenir los daños.

Las fuentes más grandes de emisión de gases de efecto invernadero se encuentran en las generadoras de energía eléctrica en primer término, después en las actividades industriales que no son directas de la combustión y en tercer lugar las emisiones producidas en el uso residencial y comercial.

Un problema grave en relación al ambiente es la escasez de agua y el arsénico que ésta contiene en algunos poblados de la región, debido entre otros motivos a la sobreexplotación de los mantos acuíferos 90% del agua se utiliza en la agricultura; sin embargo, en algunas comunidades el agua potable ya no se tiene debido a las grandes cantidades de arsénico.

El estudio al que se hace referencia a continuación se realizó con seis profesores de educación primaria, cuatro son mujeres y dos hombres, que laboran en diversos contextos de la región. Tres de las profesoras trabajan en una escuela de alta demanda, otra de ellas labora en una escuela multigrado y los profesores laboran en una escuela urbana marginal, quienes tienen entre 14 y 22 años de servicio y elaboraron propuestas de intervención relacionados con la Enseñanza de las Ciencias Naturales y/o la Educación Ambiental como trabajos recepcionales para obtener el grado de licenciatura en una institución formadora de docentes en servicio.

Documentar las particularidades de los procesos educativos a partir de los sentidos y significados de los sujetos que participan

permite comprender las condiciones en que se desarrollan estos procesos; así como la reconstrucción de la realidad social construida por ellos.

Los significados y sentidos que tiene la educación ambiental para los profesores nos remite a los procesos educativos en los que participan; en primer término habría que mencionar que para los maestros del estudio la Educación Ambiental tiene el sentido de actividad complementaria vinculada a las actividades de Ciencias Naturales y Exploración de la Naturaleza y Sociedad. En este sentido consideran a estos procesos educativos como “actividades complementarias” y mencionan no tener problemas para abordar contenidos o competencias que tienen que ver con el medio ambiente. Sin embargo, reconocen carencias en cuanto a las estrategias didácticas para abordarlos de ahí su interés por elaborar proyectos de intervención relacionados con estas temáticas, como se puede observar en el siguiente comentario:

Mis prácticas en cuanto al medio ambiente, su protección y cuidado ....creo que están impregnadas de modelos de aprendizaje aprendidos en lo que he vivido o aprendido a través del tiempo en mi trabajo en las escuelas, me guío en el programa pero siempre hay otras prioridades que atender, la lectura, la producción de textos... las demás actividades son complementarias, no hay mucho que cuestionar... En cuanto al trabajo en el aula, empiezo por los conocimientos previos que son de cajón, después con una modalidad de lectura que puede ser comentada, en silencio o subrayando las palabras claves...después aplico alguna estrategia para evaluarla que puede ser un resumen, preguntas o una pequeña prueba, son las actividades que realizo... no tengo otra forma de manejarlas...en eso creo que si me faltan estrategias didácticas, por eso quise centrarme en poner en práctica algunas líneas de trabajo basadas en actividades que sean más agradables para los niños (IM141012).

Expresan estar preocupados por la situación ambiental en la región. Hablan de los problemas de: contaminación, arsénico en el agua y escases de la misma; pero no vinculan éstos con las acciones

escolares o bien lo hacen sin una atención educativa, aún cuando los problemas están afectando la vida y el desarrollo de la escuela, como se puede observar en el caso que se menciona a continuación.

La escuela donde una de las profesoras labora está ubicada en una comunidad pequeña, desolada, azotada por la sequía, en la que hay pocas viviendas y sólo dos tiendas de abarrotes en todo el ejido. La profesora atiende un grupo de 4º, 5º, y 6º, es la encargada de la escuela y ha trabajado en esa comunidad desde hace 15 años. Comenta que la sequía está causando cada vez más problemas, tanto en la producción agrícola como en la calidad de vida de la comunidad, por lo que se ha dado a la tarea de sembrar algunos árboles y rosales de color salmón los cuales hacen de la escuela un lugar muy agradable. Se puede observar que los niños disfrutan de su estancia en la escuela, juegan en el patio, trabajan en las áreas o rincones acondicionados por la profesora, conviven con ella, le preguntan y le comentan sobre diferentes temas.

Los niños trabajan en actividades de acuerdo a sus intereses o en aquellas que la profesora les solicita. La profesora comenta que su grupo está formado por 22 niños, que ella trae diariamente a seis niños de la ciudad cercana a donde vive y su compañera otros cuatro más. Menciona que los llevan a la escuela en primer lugar porque necesitan alumnos, porque cada vez hay menos pobladores en la comunidad, y en segundo porque los niños requieren de estar en un lugar seguro mientras sus papás trabajan. En esta escuela multigrado cuentan con el apoyo de un programa de arraigo promovido por el gobierno del Estado y la Secretaría de Educación Pública, que consiste en una ayuda económica a los profesores para que dediquen más tiempo a trabajar con los niños en las comunidades, éstos trabajan en horario de 8:00-15:00 horas, razón por la que los niños están prácticamente todo el día en la escuela.

La profesora comenta que los temas ambientales se abordan de acuerdo a lo planteado en los planes y programas como contenidos escolares sin generar una relación con lo que sucede en la comunidad, por lo general se tratan estos temas de manera coloquial, sin

mostrar una intención educativa como se puede observar en este comentario:

Me gusta platicar con mis alumnos, platicamos de todo y de nada, de cosas importantes... de lo que les sucede y lo que quieren hacer, de lo que está sucediendo en el mundo, de la violencia que ataca a nuestras comunidades y de los cambios en el clima, la falta de agua, el sobre calentamiento de la tierra que está causando que el clima sea más extremo todavía, cada vez hay más calor y menos agua... hay mucho que platicar, pero hay poco tiempo... creo que hay cosas que son importantes pero no podemos verlas del todo en la escuela y en las clases, "hay programas que seguir" (SP3EV140312).

Algo que llama la atención es que en este caso la profesora realizó una propuesta de intervención relacionada con la enseñanza de las ciencias naturales que propició la resolución de algunas problemáticas concretas. Sin embargo al platicar con ella comentó que había realizado este trabajo por ser este ámbito donde requería mejorar su práctica. Pese a ello, en las cuestiones de educación ambiental considera que al vivir los problemas en la cotidianidad de la comunidad, como es en este caso el problema del agua, de manera implícita se toman medidas como parte de la vida cotidiana; es decir, no es una necesidad de primer orden abordar estas cuestiones en la escuela para ella, dado que lo viven y tratan estos conflictos en la cotidianidad.

El problema del cambio climático queda reducido a contenidos mínimos que se abordan desde una perspectiva técnico-pedagógica, aunque tiene que ver con los problemas ambientales que se viven en la comunidad en cuanto a la desertificación que afecta tanto en lo ambiental como en lo económico, no se logra crear acciones significativas y de comprensión hacia estos fenómenos.

Por otra parte, uno de los profesores que labora en una escuela urbano-marginal realizó una propuesta de intervención sobre el uso del agua, donde desarrolló acciones escolares para tratar dicho problema en la escuela, concretamente con sus alumnos de tercer

grado. Los cuales según él menciona son originarios de ejidos ubicados en comunidades con altos niveles de arsénico, situación que aunada a la gran pobreza que aqueja las comunidades rurales del municipio de Francisco I. Madero Coahuila ha generado la migración de familias del campo hacia las ciudades. Desafortunadamente debido a sus condiciones de pobreza y exclusión estos migrantes se instalan en zonas urbanas de extrema pobreza considerándose como zonas urbano-marginales. Durante el desarrollo de esta propuesta el profesor comenta la incompreensión de los demás docentes de la escuela acerca de lo que él estaba realizando, así como las dificultades para poder llevar a efecto su proyecto de intervención como menciona:

Es difícil abordar estos temas en la escuela... Me costó mucho trabajo estructurar esta propuesta... porque para empezar el director no estaba de acuerdo en que se realizara... él me había sugerido que desarrollara una propuesta sobre la lectura o las matemáticas que son problemas más graves [desde su forma de ver el aprendizaje] sin embargo me lancé a la aventura de implementar líneas de trabajo sobre el uso del agua, porque siento que son contenidos que ya es tiempo que se traten en la escuela con seriedad, pero pareciera que nadie lo considera importante o tan importante, ni los mismos niños que con las actividades bueno... pues logré interesar, pero al principio cuando detecté mi propia problemática parecía que era solo problema mío, ahora hasta los padres de familia se están concientizando (SP1AL27092012).

En estos testimonios se puede observar que existe desinformación para abordar los temas ambientales y del cambio climático en la práctica docente, que aún los problemas ambientales son vistos de manera desvinculada de las acciones escolares.

Los procesos educativos al respecto son deficientes y presentan toda una trama de problemas que tienen que ver con los esquemas de percepción de los docentes. Sin embargo, las acciones de los profesores son fundamentales para orientar y propiciar conocimientos relacionados a las problemáticas del cambio climático y sus efectos.

Otras maestras del estudio al que se hace referencia laboran en una escuela de alta demanda y realizaron una propuesta de intervención en acción docente involucrando a 20 profesores de la misma institución, en ésta incluyeron tanto temáticas sobre ciencias como de educación ambiental. Entre los problemas que ellas mencionan al llevar a cabo esta propuesta, está el desinterés por parte de los profesores en dichos asuntos, la resistencia a realizar otras actividades que no implicaran, como ellas mencionan, estímulo-respuesta o que no promueven el aprendizaje memorístico.

La propuesta que ellas realizaron contenía líneas de acción en el mejoramiento de la calidad de vida a través del cuidado ambiental. Abordaron algunas cuestiones sobre el desarrollo sustentable detectando problemas ambientales en la comunidad con la finalidad de proponer algunas alternativas de solución. Asimismo señalaron conflictos relacionados con el cambio climático, como el calentamiento global, la capa de ozono, el efecto invernadero, entre otros. Mediante diversas actividades: experimentales, de consulta e investigación; que permitieron tanto el abordaje como una mejor comprensión de estos fenómenos.

Otro de los problemas a los que se enfrentaron fue el requerimiento de tiempo para realizar estas actividades y la dificultades para tratar de abordar temáticas medio-ambientales de manera transversal. Sin embargo, la formación compartida les permitió realizar transformaciones en sus prácticas en acciones con sentido para los alumnos desde una perspectiva práctica y deliberativa que de alguna manera da evidencias de una mejoría en la educación ambiental que se propicia desde la escuela.

La información documentada en estos casos, en cuanto a la educación ambiental y la propiciación de aprendizajes sobre el cambio climático, refiere serios problemas de manera general. Sin embargo, se observa cierta apertura hacia el reconocimiento de la importancia de los temas ambientales entre los que se encuentra el cambio climático; es claro que los profesores de primaria se están interesando en dichas temáticas y están realizando propuestas de

intervención al respecto. Esto, por sí mismo, es de gran valía, puede ser la punta de lanza para impulsar trabajos que propicien desde la educación primaria el conocimiento sobre posibles impactos y efectos directos e indirectos que afectan a las distintas regiones.

En este sentido los significados de los profesores dan cuenta de su interés por mejorar sus prácticas en relación a la educación ambiental, refieren esa necesidad de mejoramiento en su quehacer docente, pero se trata de una concepción solo didáctico-pedagógica de sus prácticas. Esto refiere una urgencia: trascender en la educación primaria de prácticas en perspectivas didáctico-pedagógicas a la búsqueda de procesos educativos más integrales fundamentados en perspectivas críticas.

Los problemas que los profesores refieren son pedagógicos, en cuanto el uso de recursos, metodologías adecuadas, estrategias didácticas, formas para tratar los temas de educación ambiental; así como del manejo transversal de los contenidos medioambientales en la escuela desde los diferentes grados y asignaturas, e incluso de formas de organización a partir de la acción docente. Sin embargo en el campo de la educación ambiental, se requiere ir más allá, hacia perspectivas más integradoras y críticas. Posturas que incluyan cambios tanto educativos como modificaciones estructurales y organizativas, que permitan la integración de la escuela con el entorno considerando la educación ambiental como parte de sistemas complejos. Es decir, se requiere un modelo educativo diferente con un currículum abierto y flexible que considere tanto las experiencias escolares, las necesidades sociales tomando en cuenta no solamente lo que sucede en el entorno inmediato sino también a nivel global (González, 1996).

En la educación ambiental es necesario propiciar un proceso permanente en el que los sujetos se involucren colectivamente tomando en cuenta las diferentes dimensiones de los problemas ambientales como es el caso del cambio climático. Pese a los graves problemas ambientales que se viven y relacionan con el cambio climático en los diferentes contextos y regiones, actualmente existe una

desvinculación entre estos problemas y las acciones que se realizan en las escuelas.

En el estudio al que se hace mención, se puede observar que hay un interés por parte de algunos profesores, aunque son sólo una minoría, ya que los trabajos recepcionales sobre estas temáticas en la institución formadora de docentes a la que se hace referencia, son mínimos en comparación a los trabajos que se realizan en otros campos de conocimiento.

El cambio climático como parte de los contenidos escolares de los planes y programas vigentes no sólo de educación primaria sino en educación básica se plantea tanto en las ciencias naturales como en la educación cívica sugiriendo que se aborde desde la transversalidad considerando este conjunto de problemas en sus diferentes dimensiones y como parte importante de la calidad de vida y el cuidado del medio ambiente en el marco de la sustentabilidad Secretaría de Educación Pública (SEP, 2011). Sin embargo, en la cotidianidad escolar se le da prioridad a otros contenidos y competencias que tienen que ver con las evaluaciones vigentes que forman parte de los requerimientos de estandarización en la educación, que sin duda alguna son también importantes para el desarrollo educativo del país; no obstante se dejan en segundo término, los aprendizajes relacionados con los desafíos que implica la comprensión de temas emergentes como es el cambio climático que tiene que ver con la calidad de vida.

En el estudio se pudieron observar dos perspectivas curriculares desde las que se aborda el cambio climático como contenido escolar, al igual que la educación ambiental; es decir entendida desde una perspectiva academicista centrada en los contenidos (Pérez, 1998) y por otra, en dos casos, se puede observar la perspectiva práctica centrada en los alumnos. Sin embargo para lograr un avance en los alcances de la educación ambiental habría que transitar de estas perspectivas a otras más reflexivas, críticas y de reconstrucción social. En este sentido el cambio climático como fenómeno de nuestro tiempo tendría que ser abordado desde estas posturas. De ahí

que los problemas ambientales que se están viviendo en las últimas décadas abran un abanico de posibilidades para incidir en el reconocimiento de desarrollar una educación ambiental de calidad y pertinencia en las escuelas.

El desarrollo del currículum en la educación primaria se encuentra tradicionalmente encerrado entre las paredes del aula y las actividades escolares. Las temáticas relacionadas con el cambio climático tendrían que abordarse no sólo de manera más crítica y vinculada a las problemáticas sociales, sino generando una ruptura entre lo que se ha hecho tradicionalmente en base a actividades de comprensión teórica a acciones que involucren la reflexión y la conexión entre teoría y práctica.

En la educación primaria y la educación básica, en general, la educación ambiental por sus características se ubicaría en un enfoque conservacionista. Sauvé (2004), Calixto (2011) y en el caso al que se hace referencia habría coincidencia al respecto, ya que en las condiciones en las que realizan las prácticas los profesores y las posiciones que adoptan en cuanto a los problemas ambientales propician que éstas se definan así. Además al tratarse de esfuerzos individuales con recursos mínimos para su tratamiento, acciones ligadas a propuestas de intervención que si bien se trata de esfuerzos valiosos por parte de los profesores no logran trascender más allá de la aplicación de propuestas sumamente acotadas.

La educación primaria es clave en la formación de otros esquemas de percepción que parten de los sentidos y significados de los profesores, en las que la educación ambiental y el cambio climático trascienda el ámbito curricular hacia abordajes más sociales, comprensivos y comunitarios donde se involucren diferentes saberes, se cuestione el contexto social y los ámbitos de producción cultural donde se configura la educación ambiental desde la realidad social construida por los sujetos.

**CAMBIO CLIMÁTICO Y FORMACIÓN DE PROFESORES:  
¿REALIDADES IMPUESTAS O CONDICIONES DE POSIBILIDAD  
PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?**

Hoy por hoy no puede analizarse la formación docente en relación a la educación ambiental y al cambio climático sin considerar las modificaciones que se están desarrollando en la educación mexicana. Nos encontramos ante graves problemas ambientales que implican retos y mayores conocimientos; la importancia de las acciones de los profesores en la orientación y comprensión de estos fenómenos para la colaboración en su resolución y/o disminución es fundamental.

En este sentido en el contexto mexicano actual, la formación de los profesores de educación primaria representa una de las principales acciones por parte del sistema educativo para mejorar la calidad, lo que tiene gran relevancia en la direccionalidad que tome la educación básica. Pues debe atender los nuevos modelos de gestión y los cambios curriculares como en el mejoramiento del servicio profesional docente.

Asimismo esta formación es esencial en el fortalecimiento de los planteamientos de las reformas educativas vigentes tanto para el logro de mejores resultados en las evaluaciones y requerimientos, a nivel nacional e internacional, acerca del desarrollo de competencias y el aprendizaje que se exigen en la economía mundial como en la construcción de una visión dinámica de la ciencia en la sociedad mexicana.

A través de las reformas constitucionales que iniciaron su realización durante el año de 2012 en materia de educación, se promulgaron: la Ley General de Educación, la Ley del Servicio Profesional de Carrera y la Ley del Instituto Nacional de la Evaluación; a través de las cuales se pretende mejorar la educación en nuestro país permitiendo concretar acciones que se habían realizado como parte del sistema educativo en años anteriores, las cuales tienen que ver con: los cambios curriculares en función del enfoque por

competencias; la gestión institucional y la organización escolar cuya perspectiva es gerencial o estratégica y se conjunta con la participación social; y la formación y actualización de docentes. En sus distintas modalidades que van desde la formación inicial y permanente, la cual se plantea sea llevada a efecto durante toda la trayectoria profesional de los docentes.

En todos estos cambios el papel de los profesores y su formación están en el centro de los debates y las acciones poniendo en juego no solamente el mejoramiento educativo, sino otros aspectos que en épocas anteriores se manejaban de manera desvinculada como son las cuestiones de evaluación y permanencia docente.

Pero ¿Qué está sucediendo en materia de educación ambiental y en concreto en relación al cambio climático en la formación docente? ¿Cómo significan los profesores de primaria, los procesos de formación docente en relación a los problemas ambientales? ¿Hacia dónde se dirige la formación docente en relación a la educación ambiental? ¿Qué tanto ayudan los modelos de formación actuales a que los avances en materia de educación ambiental tengan un impacto en la educación?

Al respecto, habría que mencionar que la calidad de la educación desde las políticas educativas actuales se está planteando en términos de eficacia y eficiencia a través de estándares de desempeño docente y la aplicación de modelos de evaluación que tratan de ser integrales, ya que pretenden atender los procesos educativos desde la evaluación: docente, institucional, de los aprendizajes y la formación dirigida a los profesores en servicio; aunque la pretensión del sistema educativo es que todos estos elementos estén estrechamente vinculados.

La educación ambiental y el cambio climático en este sentido están subordinadas a un sistema de formación en función de la “calidad educativa”. Por tanto toda vez que se proponga abordar estas temáticas en la formación se están sometiendo a los propósitos de lograr una calidad en relación a los parámetros que marcan los organismos internacionales, de ahí que dichos procesos se adscriban

al enfoque de desarrollo sustentable, pero en relación directa con la idea de eficacia y eficiencia.

El hecho de que se consideren las problemáticas ambientales en los cursos oficiales dirigidos a los profesores de educación primaria en el enfoque que sea y en los términos que se planté es por sí mismo un gran avance, aunque habría que reflexionar qué progresos en materia de educación ambiental se están generando a través de estos cursos.

En el caso de Coahuila, los cursos relacionados con la educación ambiental son mínimos aunque una de las prioridades educativas está relacionada con el cuidado del ambiente y la salud SEP (2011).

De manera que en cuestión de formación de docentes el cambio climático y en sí misma la educación ambiental son prioritarias sólo en los discursos, ya que en los procesos de formación docente no se abordan lo suficiente.

Se pretende mediante las políticas educativas de formación docente, respecto a la educación ambiental, en educación primaria, abrir camino. Sin embargo, en las prácticas educativas concretas se presentan serias dificultades, ya que estas nuevas disposiciones han llegado a considerarse aceptables en las estructuras que permiten la actuación de los diferentes actores educativos pero también el reforzamiento de los mecanismos de poder y de control (Popkewitz, 2000). En estos términos se encuentran la problemática de la formación docente en la enseñanza de las ciencias naturales que en las políticas que regulan la educación actual dejan ver que se benefician más quienes tienen las condiciones para hacerlo.

Aunque el desarrollo de la formación permanente ha sido vertiginoso en las últimas décadas, muestra múltiples retos en la satisfacción de las necesidades reales de los profesores. En este sentido la formación que se refiere al cambio climático es un asunto de primer orden y de múltiples aristas, ya que los profesores requieren de una formación que les permita no solamente mejorar en el plano didáctico-pedagógico, sino avanzar en el desarrollo y crecimiento de sus distintas cualidades en diferentes ámbitos. Lo que

les permitirá en el ámbito de la educación ambiental trascender de los enfoques conservacionistas que se manejan en la educación a posturas más críticas y progresistas.

La formación docente al respecto tiene muchos retos que resolver desde aspectos metodológicos que tienen que ver con la didáctica, hasta elementos conceptuales que los profesores requieren. Pero sobre todo se necesita propiciar modelos de formación más activos e integradores, que vayan más allá de la reflexión sobre la práctica en un sentido técnico y de las visiones de la educación ambiental sólo desde lo curricular; sino que involucren cuestiones de reconstrucción social, de reflexión sobre los problemas sociales y ambientales a nivel macro y micro.

De esta forma en la investigación a la que se hace referencia se encontraran profesores que conocen y manejan suficientemente los contenidos de educación ambiental, pero no saben cómo enseñarlos. Por otra parte, se encontraron profesores que tienen gran experiencia y conocimientos didáctico pedagógicos, pero que presentan deficiencias en el manejo de éstos contenidos. La formación de profesores en este campo requiere de un análisis meticuloso de las necesidades particulares de los docentes en los distintos contextos donde realizan su práctica; estas situaciones son una pequeña parte del conflicto, porque las problemáticas más graves estarían en las visiones reduccionistas de asuntos de primer orden como el cambio climático en los procesos de formación en los que se necesitan otros modelos.

En las políticas y reformas se tendrían que analizar cómo los lineamientos o marcos legales se dirigen a resolver cuestiones educativas (Pedró, 1998, p. 23) en la formación. Pero en relación al cambio climático no están completamente vinculadas a la resolución de estos problemas, faltaría fortalecer dichos elementos en función de poder solucionar graves conflictos en la sociedad mexicana.

Las políticas educativas en las últimas tres décadas están entrecruzadas por distintos sucesos de gran trascendencia histórica y la redefinición de los centros del poder en el mundo y en el país. Estas

políticas exigen modelos de competitividad y productividad internacional pero también crean distintas tensiones entre los actores educativos (Miranda, 2010). Los temas relacionados con el cambio climático reflejan estas tensiones. Por una parte, en las exigencias de la economía mundial que nos sitúan en la competitividad con los países desarrollados. Por otra, las dificultades que se les presentan a los actores educativos para lograr esta competitividad y atender la necesidades de los contextos particulares.

Como mencionan Fullan y Hargreavés (1999) la formación docente tiene la característica de ser uno de los problemas educativos más graves, pero al mismo tiempo es vista como la solución a muchos de ellos. El cambio climático en este sentido es un problema y al mismo tiempo una posibilidad. Por una parte, no se atiende en la formación docente lo suficiente y con la relevancia apropiada; pero por otra, puede ser la punta de lanza que permita trascender esta formación hacia otros modelos, con acciones más asertivas que contribuyan tanto en la comprensión de los problemas ambientales como en su resolución.

En el campo de la formación docente se manejan de manera general ejes relacionados con la información disciplinar, las habilidades y los conocimientos pedagógicos para lograrlos, y los elementos de atención a los contextos socio-culturales (Avanzini, 1998). En algunos campos o áreas de conocimiento existen deficiencias en uno o en otro eje. Sin embargo, en cuanto a la educación ambiental se refiere se podría decir que existen graves problemas en los tres ejes, de ahí la necesidad de su fortalecimiento.

En cuanto a las principales perspectivas de formación como son: la académica, la técnica, la práctica y la de reflexión sobre la práctica (Pérez Gómez, 1998, p. 398-424); la mayoría de las propuestas se centra discursivamente en el enfoque de reflexión sobre la práctica. Desde las reformas educativas la perspectiva técnica sigue predominando en los procesos de formación, esta situación es grave ya que el manejo de técnicas y el conocimiento de saberes pedagógicos no bastan para hacer frente a los contextos complejos a los que se

enfrentan los profesores día con día en relación a las problemáticas ambientales. Entonces es necesario incorporar otros modelos de formación basados en la reflexión crítica de las prácticas a través del desarrollo de cualidades y capacidades docentes como pudiera ser la investigación en la práctica y para la práctica; estas perspectivas estarían más acordes con el desarrollo de una educación ambiental crítica y el conocimiento del cambio climático desde sus distintas dimensiones.

### CONSIDERACIONES FINALES

Es evidente la necesidad de iniciar una discusión acerca de los retos que significa abordar en la educación primaria el cambio climático, centrada en la emergencia para mejorar la comprensión, mitigación y adaptación de la población desde los primeros grados de la educación escolarizada a fin de tratarse de una manera más consistente.

En este tenor es urgente incorporar con mayor énfasis en los programas de formación docente las temáticas relacionadas con el cambio climático desde todas sus dimensiones, ya que desde esta formación que se pueden propiciar transformaciones y una reflexión crítica del tema. Los profesores como expertos conocedores de los problemas que se tienen en las comunidades pueden propiciar la trascendencia hacia prácticas más integrales y progresistas que vayan más allá de lo curricular y didáctico-pedagógico.

El cambio climático no es sólo una cuestión que involucre solamente la educación ambiental, sino que se relaciona con todos los ámbitos de la vida, los campos de conocimiento y disciplinas, de ahí la importancia de tratar este conjunto de problemas de manera interdisciplinaria e incorporar dicha perspectiva en la educación primaria y la formación de docentes.

La producción simbólica que se construye en la educación ambiental es relevante porque nace de las prácticas, de lo que tiene

sentido y significado para los sujetos y sobre todo esta producción es colectiva e incita a que la investigación en la educación ambiental esté ligada a las herramientas que pueden usar. Los profesores de educación primaria ofrecen posibilidades de reflexión y acción. Sin embargo, es de gran importancia tomar en cuenta sus esquemas de percepción, sentidos y significados para proponer otras acciones en función de la educación ambiental.

Considero que los profesores de educación primaria constituyen un espacio social con sus prácticas, su percepción acerca de los temas ambientales y sus propias acciones; tanto de investigación, intervención en el conocimiento y comprensión del fenómeno del cambio climático, como en la investigación para una educación sustentable.

Falta mucho por hacer en la educación primaria y en la formación de docentes en este nivel, en relación a la educación ambiental; es la realidad social que se está construyendo por los sujetos, en este caso los profesores, la que puede ir abriendo brechas de posibilidades de acción; en este sentido las prácticas de los profesores, su interés por los temas ambientales y una formación docente más crítica pueden lograr la producción de conocimiento en la sociedad acerca del cambio climático para que la población posea mejores herramientas para su comprensión, mitigación y/o adaptación. Esto es un gran reto en sí mismo, pero también una posibilidad de innovar, crear y buscar la producción de conocimientos que propicien la incorporación de otros campos además del educativo y que se considere de manera más consistente la interdisciplinariedad y la transversalidad.

Habría mucho que comentar en torno a la importancia del cambio climático, el cual como fenómeno social, cultural y natural está inmerso en un contexto de crisis y dislocaciones rompiendo estructuras. Pero esto nos permite incursionar y ampliar la investigación para posicionar el campo de la educación ambiental hacia su consolidación.

Este contexto de crisis nos plantea ámbitos de multiculturalidad, diversidad pero también exclusión y marginalidad, en este

tenor, la educación ambiental está inmersa en éstos ámbitos de ahí la importancia de estar atentos a la comprensión de fenómenos complejos como el cambio climático que se relaciona ampliamente con estas cuestiones y que al tratarse en la educación toca necesariamente estos aspectos.

El campo de la educación ambiental, muestra en sus antecedentes el conocimiento práctico, esto es muy importante porque es un campo que nace sin subordinación, sin intereses temporales e intelectuales, lo que permite buscar en la investigación sobre la educación ambiental objetos de estudio relacionados con la reflexión sobre la práctica y los conocimientos socialmente pertinentes (Rayas, 2011), así como dar cuenta de lo que sucede en la realidad social desde quienes tienen menos voz en la sociedad.

Es decir desde la investigación se puede estar abierto a las necesidades de las comunidades, evidenciarlas y colaborar en la solución de problemas concretos.

En el caso de la educación primaria fomenta las condiciones necesarias para desarrollar enfoques críticos y progresistas en la educación ambiental, ya que los efectos del cambio climático, no pueden ser abordados sin considerar el mundo de relaciones en las que se están generando estos efectos, ni desde una sola perspectiva, sino de una manera holística donde se involucran tanto cuestiones políticas, sociales, culturales junto a cuestiones biológicas y ambientales. De ahí la importancia de abordar con mayor consistencia estas cuestiones en la formación docente en el fortalecimiento de la profesionalidad de los maestros.

## REFERENCIAS

- Ambas, A., Busch, M.C., y Rodríguez J, R. (2006). *Cambio global; clima, biodiversidad y desarrollo económico, Cuando el hombre cambia al planeta*. Buenos Aires: Aula Taller Ediciones.
- Arnaut, A. y Silvia, G. (2010). *Educación*. México: Colmex. Colección Los grandes problemas de México, vol.VII.
- Avanzini, G. (1998). *La pedagogía hoy*. México: FCE.
- Beillrot, J. (1998). *La formación de formadores*. Formación de Formadores, Buenos Aires: FfyL-UBA/Ediciones Novedades Educativas. Serie los documentos, núm. 1.
- Bourdieu, P. (1999). *Contra Fuegos. Reflexiones para servir a la resistencia contra la invasión neoliberal*. México: Anagrama. Colección Argumentos.
- Bourdieu, P. (2010). *El sentido social del gusto. Elementos para una sociología de la cultura*. México: Siglo XXI.
- Calixto, R. (2011). Trayectorias de la Educación Ambiental. En En Calixto, R., García M. y Gutiérrez D. *Educación e investigación ambientales y sustentabilidad entornos cercanos para el desarrollo por venir*. México: UPN.
- Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas (2010). *Buen vivir, vivir bien. Filosofía, Políticas, estrategias y experiencias regionales andinas*. Lima: CAOI.
- Castillo, G. del (2009). *La reforma y las políticas educativas. Impacto en la supervisión escolar*. México: Flacso
- Fullan, M. y Hargreavés, A. (1999). *La escuela que queremos. Los objetivos por los cuales vale la pena luchar*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- García, M. (2011). Panorámica en torno a la investigación en Educación Ambiental. En Calixto, R., García M. y Gutiérrez D. *Educación e investigación ambientales y sustentabilidad entornos cercanos para el desarrollo por venir*. México: UPN.
- González, E. (2007). *La educación frente al desafío ambiental global. Una visión Latinoamericana*. México: Plaza y Valdés
- González, E. (2008) *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI.
- González, M. (1996). Principales tendencias y modelos de Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación: Educación Ambiental: Teoría y Práctica* (11). OEI. Biblioteca virtual.
- Guerra, E. (1996). *Historia de Torreón*. Torreón, Coahuila: Editorial del Norte Mexicano.
- Leff, E. (2013). *Racionalidad ambiental, la reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.

- Miranda, F. (2010). Las reformas curriculares recientes. Los años noventa. En A. Arnaut y S. Giorguli. *Los grandes problemas de México VII Educación*. México: Colmex.
- Morin, E. (2011). *Hacia dónde va el mundo*. México: Paidós.
- Pérez Gómez, Á. (1998). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Pérez Tapias, J. A. (2010). Educar desde la inerculturalidad. Exigencias curriculares para el diálogo entre culturas. En Sacristán G. *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*. Madrid: Morata.
- Popkewitz, T. (2000). *Sociología política de las reformas educativas*. Madrid: Morata.
- Rayas, J. (2011). *La formación permanente en los colectivos de profesores de Educación Primaria*. Tesis de doctorado. UPN.
- Rockwell, E. (2009). *Historia y cultura en los procesos educativos*. México: Paidós.
- Sauvé, L. (2001) L'education relative á l' environnement: une dimension essentielle de l' education fondamentale. En Gohier, C. y Laurin, S. (2001) *La formación fundamentale-Un espace á redefinir*. Montreal: Les editions Logiques.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en Educación Ambiental. En Soto, M. y Carvalho, I. (orgs.) *A pesquisa em educaõ ambiental: Cartografias de uma identidade narrativa en formacao*. Porto Alegre: Armed.
- SEP (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. México: SEP.
- SEP (2011). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. México: SEP.
- Terrón, E. (2010). *Educación Ambiental representaciones sociales y sus implicaciones educativas*. México: UPN. Colección Horizontes Educativos.
- Torres, M. (coord.) (2010). La política nacional de educación ambiental en Colombia: Una mirada con ojos sensibles de realidad: Un marco para la exploración y la reflexión, sobre las necesidades investigativas en educación ambiental. En *Investigación y Educación Ambiental. Apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en Educación Ambiental*. Antioquia, Colombia: Corantioquia.
- Viana, B. (2013). *La respuesta del Dercecho Internacional al problema del cambio climático*. México: Triant lo Blanch.
- Zeichner, K. (2010). *La formación del profesorado y la lucha por la justicia social*. Madrid: Morata.