

Educación ambiental, saberes en diálogo en contexto de cambio-climático¹

Educação ambiental, saberes em diálogo em contexto de mudança climática

Environmental education, knowledges in dialogue in the context of climate change

Dossier | Dossiê

Fecha de recepción
Data de recepção
Reception date
22 de septiembre de 2019

Fecha de modificación
Data de modificação
Modification date
6 de diciembre de 2019

Fecha de aceptación
Data de aceitação
Date of acceptance
14 de diciembre de 2019

Esperanza Terrón-Amigón

Universidad Pedagógica Nacional de México
Ciudad de México / México
eterron@upn.mx
ORCID ID: 0000-0001-9707-1953

María Silvia Sánchez-Cortés

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Chiapas / México
maria.sanchez@unicach.mx
ORCID ID 0000-0002-3916-3048

Antonieta López-López

Secretaría de Educación Pública
Escuela Primaria Francisco I Madero
Ciudad de México / México
antonietalop19@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-6125-1338

Resumen

En este artículo el objetivo es reflexionar sobre la pregunta ¿qué implica construir conocimientos en una educación que se piensa ambiental y latinoamericana, en el marco de la interculturalidad y del pensamiento decolonial?, emana de una investigación en educación ambiental sobre las representaciones sociales del cambio climático de profesores de educación primaria y los saberes de los sabios de una comunidad indígena. La investigación fue cualitativa, la información se obtuvo mediante entrevistas, cuestionarios y un dibujo narrado, el método de análisis fue inductivo. Se identifican contrastes y similitudes que develan que el contexto influye en la construcción de significados, expresándose la urgencia de pensar programas de profesionalización docente que atiendan el imperativo de nuevas formas de comprensión y organización social en contextos diversos, cada vez más tejidas,

¹ El presente artículo es producto de la investigación *Complejidad y pedagogía ambiental, claves para una docencia y aprendizaje integradores sobre el CC antropogénico en la escuela primaria*, aprobada y financiada por el Área académica: Diversidad e Interculturalidad de la Universidad Pedagógica Nacional, México, Ajusco.

Referencia para citar este artículo: Terrón-Amigón, E., Sánchez-Cortés M.S. y López-López, A. (2020). Educación ambiental, saberes en diálogo en contexto de cambio-climático. *Revista del CISEN Tramas/Maepova*, 8 (1), 165-186.

con sentido comunitario, autogestivas y emancipadoras, que posibiliten vida digna sustentable (buen vivir) contribuyendo a superar la crisis ambiental climática.

Palabras clave: clima, cambio climático, educación ambiental, interculturalidad, formación docente, México.

Resumo

Neste artigo, o objetivo é refletir sobre a seguinte questão: o que significa construir conhecimento em uma educação entendida como ambiental e latino-americana, no marco da interculturalidade e do pensamento descolonial? O trabalho surge de uma investigação em educação ambiental sobre as representações sociais sobre as mudanças climáticas de professores de escolas primárias e o conhecimento dos sábios de uma comunidade indígena. O método de análise foi indutivo, a pesquisa foi qualitativa e as informações foram obtidas por meio de entrevistas, questionários e desenho narrado. Identificou-se contrastes e semelhanças que mostram que o contexto influencia a construção de significados, sendo revelada a urgência de pensar em programas de profissionalização docente que atendam a necessidade imperativa de novas formas de compreensão e organização social em diversos contextos, cada vez mais articuladas, com sentido comunitário, autogerenciadas e emancipatórias, que possibilitem uma vida digna e sustentável (um bom viver), contribuindo para a superação da crise climática ambiental.

Palavras-chave: clima, mudança climática, educação ambiental, interculturalidade, formação de professores, México.

Abstract

In this article, the objective is to reflect on the question: what does it mean to build knowledge for one education that is thought to be environmental and Latin American, within the framework of interculturality and decolonial thinking? It arises from an investigation in environmental education about the social representations of climate change of primary school teachers and the knowledge of the sages of an indigenous community. The research was qualitative, the information was obtained through interviews, questionnaires and a narrated drawing, the method of analysis was inductive. Contrasts and similarities are identified that show that context influences the construction of meanings. The urgency of thinking about teacher professionalization programs that address the importance of new forms of understanding and social organization in diverse contexts, articulated with community sense, self-managed and emancipatory, that enable a dignified and sustainable life (good living) to contribute to overcome the climatic and environmental crisis.

Keywords: climate, climate change, environmental education, interculturality, teacher training, Mexico.



INTRODUCCIÓN

Se presentan algunos resultados del proyecto de investigación *Complejidad y pedagogía ambiental, claves para una docencia y aprendizaje integradores sobre el cambio climático antropogénico en la escuela primaria*. En este proyecto se plantea el propósito de elaborar una propuesta que ante el cambio climático (CC) contribuya a la formación y a la transformación de la práctica docente de los profesores participantes, sustentada en una educación ambiental crítica orientada hacia la búsqueda de una vida digna sustentable (*buen vivir*), con sentido comunitario, participativo, autogestivo y emancipador, cruzada por la interculturalidad. Elementos que consideramos son inherentes a una educación que se piensa ambiental y latinoamericana.

Para el logro del propósito se llevó a cabo un diagnóstico de necesidades que incluyó un estudio sobre las representaciones sociales (RS) del CC antropogénico de profesores de educación primaria de contextos distintos y sobre los saberes de los sabios de uno de esos contextos con población indígena originaria. Es un estudio relevante socialmente en virtud de que en México se tiene un currículum nacional y ello expresa la urgencia de pensar programas educativos, que atiendan el imperativo de forjar formas de comprensión y organización social en contextos diversos, cada vez más tejidas; es decir, desde el reconocimiento de los saberes, prácticas, derechos y responsabilidades de los participantes en los procesos educativos, de zonas urbanas, rurales, de pueblos originarios y campesinos de México, quienes como señala Ortiz y Azuara (2019) de diversas maneras han mantenido por largo tiempo un contacto directo en convivencia y apropiación sustentable de los ecosistemas, de ello se tiene mucho que reaprender y compartir para coadyuvar a revertir y afrontar la crisis climática con justicia y equidad.

Se tiene claro que afrontar la crisis ambiental y climática requiere de un cambio cultural en los estilos de vida y en el terreno epistemológico, lo que puede facilitarse desde los niveles educativos básicos. Los contenidos del currículum adquieren un sentido significativo y transformador, al favorecerse el diálogo de saberes entre la ciencia y el conocimiento que aportan las comunidades, en relación con la forma en que se están vivenciando y afrontando *in situ*, los efectos del CC y sus causas antropogénicas.

Conceptualmente las RS son un conocimiento de sentido común que se encuentra en el campo de la cultura, se configuran en la interacción y el contacto con los discursos que circulan en el espacio público, constituyendo sistemas de significaciones que influyen en las relaciones que los sujetos y los grupos establecen con el entorno físico y social (Moscovici, 1979; Ibañez, 1994; Jodelet, 2002).

Los estudios de RS son importantes porque permiten conocer la información y los saberes de los sujetos acerca de un objeto y sus prácticas en relación con ese saber, en el caso que nos ocupa ese objeto es el CC; asimismo, constituyen un marco de referencia de su pensamiento e influyen en el sentido y significado sobre la realidad que construyen (Moscovici, 1979). Las creencias, valores, normas y emocio-

nes inmersas en las RS de las personas, dan sentido y al mismo tiempo orientan sus acciones, valores, actitudes y comportamientos, motivando en ellas relaciones y hechos diversos con otras personas, con la naturaleza, entre sí y con el mundo en su conjunto (Moscovici, 1979 y Jodelet, 2002).

Las RS de profesores que laboran en latitudes distintas, como es el caso de nuestro país, son insumos para impulsar procesos de aprendizaje más amplios sobre la crisis ambiental climática y sobre cómo afrontarla en comunidades propias, vinculados a los contextos de vida de las personas, a sus saberes sobre el fenómeno y cómo lo están viviendo, en diálogo con el conocimiento aportado por la ciencia sobre el CC, facilitando la comprensión de ese conocimiento de manera significativa, y con la posibilidad de hacerlo parte de la cultura para el bien comunitario y para contribuir a la mitigación del fenómeno a nivel planetario.

Es pertinente estudiar las RS de los profesores acerca del CC, porque de acuerdo con lo descrito, no sólo los contenidos curriculares sino también las RS de los docentes, inciden en los aprendizajes que los estudiantes construyen en la escuela y en las relaciones que establecen entre sí y con el mundo en su conjunto. El conocimiento de las RS permite establecer objetivos ambiciosos de cambio (Meira, 2002 y Jodelet, 2002), proporciona pautas para generar estrategias educativas sólidas, factibles de renovar y fortalecer procesos de formación ambientales significativos y relevantes socialmente.

Los resultados que se comparten en este estudio corresponden a la dimensión de información de las RS de los participantes acerca del CC, en lo que se puede identificar que el contexto influye en los sentidos y significados que construyen sobre el fenómeno. Esos resultados aportan a la reflexión, conocimientos que revelan la urgencia de procesos educativos que consideren los significados construidos por los sujetos a través de su cultura y su contexto; ello, a la luz de una plataforma dialógica de saberes científicos y saberes comunitarios orientados hacia una perspectiva común, la de superar las inercias de la cultura colonialista que aceleran la crisis climática y construir un mundo más justo en convivencia responsable con la Tierra (*buen vivir*) y entre sus congéneres.

El texto se organiza exponiendo, a grandes rasgos, el marco de referencia que comprende el problema educativo de la educación ambiental, de la interculturalidad y del CC, se continúa con la metodología del estudio, con los resultados, la discusión y las consideraciones finales.

MARCO DE REFERENCIA EDUCACIÓN AMBIENTAL E INTERCULTURALIDAD

La educación ambiental (EA) primero y la interculturalidad poco después, emergieron ante la exigencia de transformar las relaciones y los valores que han inducido la crisis ambiental o crisis civilizatoria contemporánea. La finalidad de su práctica es forjar en las nuevas y viejas generaciones una forma distinta de ser y habitar la Tierra. Ambos enfoques son procesos educativos reflexivos, complejos, sistémicos, otorgan importancia al desarrollo humano, a la comprensión intercul-

tural, al contexto, a los cambios profundos en los modos de vivir en convivencia armónica con la naturaleza, con los otros y consigo mismos, porque se cree que un mundo mejor es posible.

Como antecedentes de la EA, en los años setenta ante la preocupación por revertir el daño ambiental y de mejorar la convivencia humana con la naturaleza, en los años setenta la EA fue impulsada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1977; 1980). En México, las recomendaciones de estas instituciones se introdujeron en la educación básica en la década de los noventa, con la reforma educativa de 1993; asimismo, como en la mayoría de otros países del mundo se han impulsado programas de EA en las instituciones de educación superior.

En esa misma década se realizó el coloquio denominado “Diálogo entre culturas”, organizado por la UNESCO, que derivó en la recomendación de examinar y estimular, el diálogo intercultural asociado con el diálogo interpersonal, la aceptación de las diferencias y especificidad de las culturas, el pluralismo cultural y la renuncia a los particularismos hegemónicos, el reconocimiento del “otro” en tanto que distinto e igual al mismo tiempo (Sagastizabal, *et al.*, 2004).²

La presión internacional influyó para que los países adoptasen el discurso de la interculturalidad y su versión la *educación intercultural*; tal discurso, aparece en la educación pública indígena de la mayoría de las naciones latinoamericanas, en el último cuarto del siglo XX (Muñoz, 2002; Mateos, 2009 en Antolínez, 2011; Dietz y Mateos, 2013). De acuerdo con Antolínez (2011), el asentamiento del discurso de la interculturalidad en las reformas constitucionales de cada país se dio en la década de los noventa, entre ellos México, aquí se adoptó ese marco conceptual en 1990 y con ello comenzó toda una política educativa, bajo el título de ‘educación intercultural bilingüe’, cuya cobertura fue y sigue siendo nacional (Tirzo, 2005; Millán, 2006; Dietz, 2017).

La educación ambiental y la educación intercultural confluyen, en el propósito de generar una educación crítica, responsable, justa, plural, solidaria, dialógica y equitativa, mediante la que se puedan establecer relaciones horizontales constructivas y armónicas, no destructoras de la Tierra, de la vida y la calidad de vida planetaria, no individualistas, ni de dominación, sino de iguales, en un marco en el que se valora y respeta la diversidad y se reconoce la diferencia. Es en esa confluencia donde encontramos la articulación de la interculturalidad con la educación ambiental. Hablar de educación crítica es hacer referencia a una educación reflexiva, transformadora, contextual, dialógica, holística, histórica y participativa. Ante la diversidad social y biocultural existente, toda práctica educativa que busca una transformación socio-ambiental requiere ser contextual, dialógica e intercultural.

Sin embargo, se presentan diferentes problemas de las prácticas educativas ambientales e interculturales, identificadas en investigaciones que hemos venido realizando y en las de otros especialistas de estos campos de la educación, que es necesario superar, como son los siguientes:

- En el caso de la EA sobresale la linealidad, la fragmentación y la falta de historicidad en el análisis de los problemas ambientales; lo que, coincide con el desconocimiento de las personas

² Para Leff (2003), el reconocimiento de la “otredad” implica resignificar la diversidad a partir de reconocer, respetar y convivir con la diferencia.

sobre las causas de la problemática ambiental, debidas a la interacción establecida por la sociedad con la naturaleza y, con el desconocimiento de los efectos emergentes que resultan de esa interacción y su impacto tanto en la naturaleza como en la sociedad.

- Para el caso de la interculturalidad, lo que se critica a los programas instituidos por el Sistema Educativo Nacional es su carácter homogeneizante, debido a que “oculta o disimula la obligada disimetría entre los interlocutores en una sociedad de clases; y por otro, el hecho de que, en la práctica –sobre todo en el ámbito de las políticas educativas– se limita frecuentemente a instrumentar la asimilación de los portadores de las culturas dominadas al modelo de la cultura dominante” (Tirzo, 2005; Millán, 2006; Giménez, 2013; Dietz, 2017).
- A ello no escapa la educación ambiental, ya que en los programas educativos están detrás enfoques que encubren políticas asimilacionistas, homogeneizantes, que tienden a afianzar la cultura dominante, es decir, el eurocentrismo colonizante de occidente y la globalización mercantil, que excluye, despoja y margina a las minorías que no entran en su lógica consumista (Romero, 2015).

CAMBIO CLIMÁTICO

El CC es un problema ambiental de trascendental importancia en el siglo XXI, es un fenómeno de carácter planetario, complejo, sistémico y global. Desde la ciencia del clima se pronostican los peores escenarios y se advierte que se tiene poco tiempo para que las personas tomen consciencia de su vulnerabilidad y de su responsabilidad de actuar en consecuencia, pues el fenómeno afectará de manera directa o indirecta, a todas las sociedades del hemisferio Norte y del hemisferio Sur (IPCC, 2018). Con respecto al CC se sabe poco sobre alternativas locales para aminorar la vulnerabilidad, es decir, sobre lo que podría hacerse para prevenir, revertir, mitigar o afrontar el riesgo climático y el daño ambiental en las poblaciones.

En la base del CC se encuentran las interacciones entre los elementos que son parte del sistema climático, los cambios en esas interacciones están incidiendo en su alteración, cuyos efectos generan un proceso de retroalimentación, por el hecho de que la variación del CC también afecta los elementos de dicho sistema y provoca una serie de cambios en los mismos, que a su vez, influyen en el clima (COFIS, s/f), lo que puede derivar en una catástrofe planetaria.

Si bien el CC afecta la realidad de todos, las zonas más vulnerables a su impacto son las poblaciones más empobrecidas (Urbina, 2012), paradójicamente esas zonas son las que menos responsabilidad tienen en cuanto al origen del CC antropogénico, de tal forma que los efectos y costos que conlleva el fenómeno serán soportados principalmente por la población más vulnerable y no por los responsables principales del problema.

Se sabe desde hace tiempo que en la crisis ambiental y la aceleración del CC se involucra la globalización de la economía de mercado y

sus prácticas productivas, la cultura consumista y los valores economicistas; pero, lo que poco se da a conocer es que en esa aceleración y su impacto existe una impronta de injusticia social, debido a que si bien el CC representa un gran riesgo para la sociedad, vulnera y afecta a las personas que menos inciden en su aceleración, como la población indígena, campesina y otros sectores sociales empobrecidos de zonas rurales y urbanas (Urbina, 2012). De ahí la importancia como lo plantearan Beck (1998) y Morin (1999), de una educación reflexiva, que prepare para afrontar el riesgo y la incertidumbre en que vivirá la sociedad actual, debido a los efectos de fenómenos ambientales emergentes, como el CC.

Afrontar los riesgos que impone la crisis ambiental y climática, no implica que las personas aprendan solo a ser resilientes y adaptarse a las nuevas situaciones de la realidad, remite a un cambio cultural, a una toma de consciencia crítica sobre el problema, y por ende, a la necesidad de conocer la complejidad del fenómeno, las causas que lo intensifican de manera sistémica, la manera como nos asimilamos a la vida del consumo así como desaprender los valores, relaciones y hábitos consumistas, culturalmente contruidos y arraigados en la memoria colectiva de los pueblos latinoamericanos, desde la época de la *Colonía*. Ello como una alternativa que puede contribuir al cambio cultural y con ello a realizar o promover y gestionar acciones integrales, para revertir el fenómeno. Tal acción, sin duda alguna es un área de atención para el sector educativo y para las políticas nacionales e internacionales cuyas decisiones como se señala en el IPCC (2018), deberán cuidar el ejercicio de la justicia climática y la sustentabilidad, en un escenario de estabilizar la temperatura en 1.5°C. Aquí estriba la relevancia de una educación ambiental crítica cruzada por la interculturalidad.

Sin embargo, inferimos que en los niveles educativos previos al universitario, se está incidiendo poco en la concientización de los niños y jóvenes sobre la crisis ambiental y climática, (Véase: González y Maldonado, 2013; Meira y Arto, 2014; Bello, Meira y González-Gaudiano, 2017). En los niveles educativos básicos, el énfasis se centra en el reciclado de basura, conservación y protección de la biodiversidad, entre otros. Se dejan de lado los conocimientos disciplinares que pueden relacionarse para comprender el problema ambiental y climático, así como explicar la relevancia de acciones que redunden en revertir y superar las mencionadas crisis. Ejemplo de ello es el plan 2017 de Educación Básica, en el cual se destaca el tema de la minería como contenido, pero con la limitante de conocimientos para comprender el problema y sus repercusiones de manera integrada.

Ante este marco problemático un primer principio del proyecto de investigación que nos ocupa, es considerar que una propuesta educativa con enfoque ambiental en contexto de CC, debe considerar para su planteamiento los siguientes aspectos:

- a) En tanto que vivimos en un país diverso en el plano físico, biológico, cultural y económico, los impactos del CC variarán en intensidad y formas de expresión, por lo que, la comunicación, entendimiento, aprendizaje y acción ambiental requieren de un proceso educativo participativo, que se construya y recree conjuntamente con *los otros*, con los sujetos individuales o colectivos

involucrados, considerando la manera en que están siendo afectados en sus condiciones de vida, rescatando y revalorando para el cambio de las situaciones que les afectan, su cultura y tradiciones, con el aval de las comunidades.

- b) Los procesos educativos en sus diferentes niveles necesitan articular y relacionar la diversidad biofísica y cultural de México, con las causas y efectos del fenómeno climático percibidos por las comunidades, desde una perspectiva compleja y crítica.
- c) Para contribuir a los incisos (a y b) identificar las representaciones sociales (RS) de las personas en cuanto al CC y si este representa o no un problema que se vincula a sus vidas, ante lo cual es necesario tomar consciencia para posicionarse frente a sus circunstancias con herramientas y medidas de acción para prevenir y afrontar el riesgo inminente.

METODOLOGÍA

La investigación fue cualitativa y exploratoria sin fines de generalizar, se ubica como un estudio de casos colectivos con criterio de heterogeneidad, cuya característica es estudiar de manera conjunta, casos cuyo objeto es indagar sobre el mismo fenómeno. Referimos dos casos similares de profesores de educación primaria que laboran en dos escuelas públicas, ubicadas en contextos distintos. Una escuela en la ciudad de México (contexto urbano) y otra en el municipio de Tila del Estado de Chiapas (contexto rural). Ambos casos conformados por seis profesores, uno de cada Grado de primero a sexto, que comparten la misma misión: desarrollan un currículo formativo en el nivel primaria que es nacional y en el que se han incorporado en el 5° y 6° Grados, contenidos para el aprendizaje del CC, incluso este concepto se menciona desde el tercer grado de educación primaria, en el libro de texto de *Educación cívica y ética*. Un tercer caso son los saberes acerca del CC de cinco sabios originarios del municipio de Tila.

Las RS se obtuvieron siguiendo los principios metodológicos de la teoría de las RS respaldada por Moscovici (1979). La técnica para recoger la información fue interrogativa (Abric, 2001) e iconográfica (Meira, 2011; Arruda y Ulup, 2007). A los profesores se les solicitó un dibujo en el que debían representar el CC y un texto escrito explicando lo que intentaron representar en su ilustración, una vez concluido se les aplicó un cuestionario con preguntas abiertas que corresponden a 34 preguntas distribuidas en ocho ejes: 1. Datos de identificación; 2. Datos laborales; 3. Formación profesional; 4. Cambio climático; 5. Actitud; 6. Fuentes de información; 7. Momento histórico; y, 8. Práctica educativa.

El análisis de la información proporcionada por los profesores a través del cuestionario y el dibujo, la clasificación, organización y sistematización de los datos obtenidos, se realizó mediante análisis de contenido utilizando el método inductivo y las técnicas de analogía y similitud, sugeridas por Bardin (1996) y González (2009), mediante el siguiente proceso: 1) conceptualización; 2) categorización; 3) organización y, 4) estructuración de la información. De los dibujos se tomaron en cuenta las imágenes y el texto descrito. Una vez hecha la sistema-

tización, se identificaron cinco RS contenidas en las respuestas a las preguntas 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Acorde con la tipología de Reigota (2002 a y b) y la nuestra, los nombres y características de cada una de esas RS, son las siguientes:

1. RS reducida o simple (en adelante Rs), se caracteriza por presentar palabras aisladas que no expresan un vínculo claro con el CC, pueden ser de inclinación naturalista, conservacionista, incluso relacionadas con aspectos sociales.
2. RS fragmentada (en adelante Rs F), comprende ideas fragmentadas que refieren factores físicos o sociales, no ambos, respecto de las causas que aceleran o sobre el impacto del fenómeno CC. Observan el impacto del fenómeno en la sociedad pero no en la naturaleza y viceversa. Se encuentran dentro del rango de explicaciones que aporta la ciencia del clima.
3. RS globalizadora (en adelante Rs G), presenta ideas que relacionan factores naturales y sociales sobre las causas e impacto del CC. Muestran indicios del vínculo social con el CC como fenómeno biofísico. La imagen es más global y más aproximada a la información que reporta la ciencia del clima.
4. RS antropogénica limitada (en adelante Rs AL), comprende ideas con énfasis en las causas de origen antropogénico del CC, visibilizan su impacto en el medio natural por encima de su impacto social. Destacan las actividades humanas de producción industrial como las responsables del CC, el deterioro de la naturaleza, del planeta, de los recursos naturales y de otros fenómenos naturales. No distinguen niveles de responsabilidad.
5. RS distorsionada (en adelante Rs D), contempla ideas asociadas a creencias sobre las causas o consecuencias del CC, que no guardan relación clara con éste.

Debido a que se tienen como respuestas palabras o ideas que no tienen relación con el concepto CC, se incluye una categoría denominada:

- Ausencia de RS (Ars), son respuestas con ausencia de información, algunas que dicen carecer de información sobre el CC o que refieren información que no es coherente con el fenómeno.

Es información importante en este proyecto porque en las RS de los profesores, se buscan no sólo sus potencialidades sino también las ideas confusas y la ausencia de información, porque permitirá reconocer dónde poner la atención.

Para el estudio de caso de los pobladores originarios en el municipio de Tila, los sabios ch'oles participantes fueron cuatro hombres y una mujer, elegidos de acuerdo a su disposición para participar en una entrevista semiestructurada. Primero se aplicó y reestructuró una entrevista piloto antes de realizar la definitiva que contó con 38 preguntas abiertas agrupadas en los temas de ¿Cómo es y cómo era el lugar donde vive? ¿Qué cambios en el clima ha percibido en los últimos años? ¿Cómo se da cuenta de esos cambios en el clima? ¿Por qué piensa que ocurren esos cambios en el clima, a qué causas los atribuye? ¿Ha escuchado hablar del cambio climático? ¿Qué condiciones climáticas toma

en cuenta para decidir qué sembrar en una fecha y lugar determinados? La entrevista se realizó en lengua ch'ol, previo consentimiento se grabó y se realizó la traducción al español y se transcribió textualmente en ambos idiomas para el posterior análisis de la información y la clasificación de los datos, siguiendo el método inductivo. Cabe destacar que por las características de la información que se requiere de los sujetos que participan en la investigación, los resultados se presentan de manera diferente. En el caso de los sabios la clasificación de los datos, no se realizó con base en la tipología utilizada para los datos obtenidos de la información proporcionada por los profesores.

Tómese en cuenta que en los resultados se rescata la narrativa, de las respuestas de los profesores a los cuestionarios y el dibujo, así como de los sabios a las entrevistas.

RESULTADOS

DIMENSIÓN INFORMACIÓN

a) Datos de identificación de los profesores participantes de ambos grupos.

Los datos relevantes de los actores de este estudio se presentan en la Tabla 1 por ejemplo: a) En la Ciudad de México (CDMX) predomina el género femenino y en Tila, Chiapas (CITCHS) el género masculino; b) En la CITCHS los profesores son de menor edad en relación con los profesores de la CDMX; c) En la CDMX y en la CITCHS es poca la diferencia en el número de años de servicio por parte de los profesores; y, d) En cuanto al perfil profesional en la CITCHS son más los profesores egresados de instituciones de educación Normal y en la CDMX hay un equilibrio correspondiente a tres pedagogos y tres profesores de educación Normal.

Tabla 1. Datos de identificación de los profesores.

	Ciudad de México (CDMX)	Municipio de Tila, Chiapas (CTCHS)
Edad	Oscila entre 31 y 60 años	Oscila entre 25 y 40 años
Sexo:		
Femenino	5	2
Masculino	1	4
Perfil profesional		
Licenciatura en educación primaria/Normal básica	3	4
Licenciatura en Pedagogía, UPN, Ajusco	3	
Licenciatura en Pedagogía, UPN, Ocosingo		1
Normal Rural		1
Años de servicio	Oscila entre 1 y 30 años	Oscila entre 2 y 24 años

En cuanto al número de años de servicio de los profesores puede decirse que aproximadamente la mitad, cuenta con una larga experiencia en el terreno de la educación, lo que es un dato importante considerando que la experiencia profesional es un factor de influencia determinante en el campo laboral.

b) ¿Es el CC un problema ambiental relevante para los profesores?

Los profesores de la Ciudad de México (CDMX) y del municipio de Tila, Chiapas, México (CITCHS), no consideran el CC como un problema que requiere atención en su práctica cotidiana, sólo dos profesores y una profesora de la CITCHS lo refieren como un problema, la profesora identifica que sus efectos son un problema recientemente cotidiano. La mayoría de profesores coincidió en que el problema principal es la *acumulación de basura*. Todos los profesores de la CDMX señalaron la basura, sin asociarla con el CC.

Respecto de los profesores de la CITCHS tres de ellos coincidieron con los de la CDMX, en que el problema central es la basura, remarcando que la contaminación por basura es debido a que la gente no tiene educación para tirarla. Los otros tres profesores de la CITCHS mencionaron cinco problemas más: el aumento de calor, el aumento de la temperatura, la falta de agua, los cambios en el clima y la falta de cambios personales para el cuidado del medio ambiente. La pregunta planteada fue: Profesor, ¿qué problemas ambientales identifica en su escuela, su comunidad y en el planeta?, al respecto expusieron lo siguiente:

“el aumento de calor y de la temperatura, cada día hace más calor y a causa de ello por las noches no se puede dormir y las plantas ya no crecen. El clima ha venido cambiando año con año y eso se ha hecho notar en todo el mundo junto con cambios repentinos del clima que se perciben en un solo día o mes, acompañados de la sequía de los ríos y desaparición de especies. Falta agua a consecuencia del cambio de clima”.

c) Saberes y creencias de los profesores acerca del cambio climático.

En la tabla 2 pueden observarse las ideas que los profesores de la ciudad de México (PCDMX) y los profesores de la comunidad indígena de Tila Chiapas (PCITCHS), asocian con el CC. **Pregunta 2.** Cuándo usted escucha el término CC, ¿Qué palabras, frases o imágenes vienen a su mente?

Respecto de las primeras ideas que vienen a la mente de los profesores cuando evocan el CC, se identifican más RS fragmentadas que globalizadoras. La mayoría de los docentes asocian el fenómeno del CC con sus consecuencias biofísicas, por ejemplo los fenómenos naturales catastróficos; la alteración de los ciclos naturales de vida y de los ecosistemas; los desajustes climáticos (estados del tiempo); los cambios bruscos en la temperatura promedio del clima; y, la contaminación, entre otras. Cabe destacar que en los dos grupos poco se relaciona al fenómeno con la afectación humana en el plano económico, cultural

Tabla 2. Ideas que los docentes asocian con el CC.

RS	PCDMX	PCITCHS
F	Cambio del clima; frío extremo cada año; temperaturas más altas; cambios de temperatura de mucho frío a mucho calor y viceversa; a mayor calor sube el nivel del mar y hay más huracanes; los cambios de frío a calor y viceversa alteran las corrientes marinas y las estaciones del año; deshielo de glaciares aumentan el nivel del mar; variación de la floración de las plantas por sequía. Tres docentes.	El clima ha venido cambiando, mucho calor, contaminación, falta de lluvia, inundaciones; clima extremo, antes se mantenía templado con lluvias frecuentes ahora sólo hace frío o hace calor, cambios que provocan la pérdida o disminución de cultivos en la zona. Dos docentes.
G	Cambio a nivel del clima, de lluvia a calor o de frío a templado, al modificarse el clima afecta el ecosistema, la flora, la fauna y que muchas especies se encuentren en peligro de extinción incluyendo la raza humana; cambio del clima, transforma toda la Tierra, si cambia el clima a mucho calor o frío, eso nos va a afectar, se está escuchando que están descongelándose los polos y muchos animales especialmente los pingüinos están desapareciendo por ese mismo CC. Dos docentes.	Cambio de clima más frío más calor, más viento y sequía que provoca enfermedades, las cosechas no crecen, las plantas se secan y los animales mueren. La sequía es peor que la inundación porque, en ésta la Tierra ayuda absorbiendo el agua y con la sequía el calor nos llega directo. El clima en mi comunidad antes era muy fresco y ahora es muy caluroso casi todo el año. El calentamiento global se hace notar con el aumento de la temperatura, provoca desastres naturales, extinción de especies, sequía y escasez de agua, hasta en los ríos. Dos docentes.
Ars		Cuidar, amar a la naturaleza, quererse a uno mismo. Dos docentes.
D	Inversiones térmicas por aumento de temperatura, producen más calor debido al monóxido de carbono. Un docente.	

y social. Con un porcentaje menor se identifican respuestas que ubicamos como una RS distorsionada, así como respuestas que por su sentido, evidencian una ausencia de RS acerca del CC.

Pregunta 3. Con sus propias palabras explique, ¿en qué consiste el fenómeno del CC?

Tabla 3. El CC consiste en: Nota: Dos docentes de la CITCHS no contestaron.

RS	PCDMX	PCITCHS
F	En calentamiento de la Tierra, más calor y deshielo de los polos. Dos docentes	En cambios del clima drásticos que afectan la siembra y cosechas. Un docente.
G	Un cambio a nivel planeta que produce cambios en todo clima, fauna, flora etcétera, se necesita concientizar, primero uno y después a todas las demás personas. Un docente.	En aumento de calor que afecta a las personas. 1 docente.
Ars		Calor y escasez del agua. Un docente
D	Proceso de inversión térmica; desgaste en la atmosfera; desgaste de la capa de Ozono. Tres docentes.	El sol está siendo más fuerte. Un docente.

En las respuestas de los dos grupos se observa desconocimiento sobre el origen y dinámica del CC, predominan creencias distorsionadas y fragmentadas que indican la necesidad de aportar bases en la formación de los profesores y desde los primeros años de escolaridad, para comprender su complejidad y formas de afrontarlo integralmente.

d) Dibujos.

Ejemplos de dibujos con ideas similares sobre el CC.

En la siguiente figura la respuesta a la pregunta ¿en qué consiste el cambio climático?, se asocia al aumento de temperatura por CO₂ y otros gases de efecto invernadero

Dibujo 1	Elementos	Nombre	Descripción	Tipo de RS
	1	Planeta Tierra	Agujeros en una capa del Planeta paisaje deteriorado	RS distorsionada
	1	Sol	Rayos UV	Subcategoría
	4	Árboles	Tala	
	1	Emisiones	Industria Autos	Desgaste de capa de ozono por emisiones de CO ₂ y actividades humanas producen el cambio climático.
	1	Ser humano	Actor	
	4	Edificios	Paisaje	

Figura 1. Dibujo 1. Ideas similares. Fuente: PCDMX. Texto segunda parte: Los gases de efecto invernadero van desgastando la capa de ozono permitiendo la entrada de rayos UV, calentando la superficie de la Tierra y provocando: el derretimiento de los polos, aumento de las temperaturas, el aumento de las mareas en mares y el cambio climático.

Dibujo 9	Elementos	Nombre	Descripción	Tipo de RS
	11	Nubes	El sol, rayos abundantes	Globalizadora y distorsionada
	1	Lluvia	Abundante	
	1	Lago y	Al río, llega el agua de lluvia que escurre en la población acarreado la basura tirada.	Subcategoría
	1	Río		
	2	Casas	Bajo la lluvia	Globalizadora: el CC se da por la inconciencia humana y el deterioro del planeta.
	2	Animales	Bajo la lluvia	Distorsionada: el CC se da por los grandes químicos que empresas dejan correr sobre ríos y mares.

Figura 2. Dibujo 9. Ideas similares sobre el CC. Fuente: PCITCHS. Texto: El fenómeno del CC se ha dado por la inconciencia humana y el deterioro del planeta gracias a nuestro descuido, el CC se da por la basura, desechos, tala de árboles, sobrepoblación, tráfico automovilístico, y sobre todo por los grandes químicos que empresas dejan correr sobre ríos y mares.

e) Los sabios ch'oles y sus saberes del clima y su cambio

Identificación de los sabios ch'oles

Todos los entrevistados están ligados a las actividades agrícolas y cargos religiosos, en el ejido o con actividades específicas como una partera y curandera. Son de origen y hablantes del idioma ch'ol, correspondiente a la familia lingüística Maya. Los sabios locales argumentan sus saberes del clima local y su cambio en la experiencia diaria y productiva. Las explicaciones al cambio en clima local y ambiental (Tabla 4 y 5), tienen relación con sus concepciones culturales y morales, como la falta de respeto a la Tierra (pérdida de fertilidad) o que ella misma esté guardando a sus animales (disminución de especies de plantas y animales silvestres) (Tabla 6) además de señalar a la tala de árboles (deforestación), el crecimiento urbano y a la contaminación (Tabla 7). Es también importante mencionar que están ubicando el desplazamiento de especies de lugares más cálidos a la zona de la comunidad, como el caso de los tucanes y la desaparición de especies silvestres medicinales. Lo que podría estar indicando migración de animales a lugares similares a donde ellas viven (lugares cálidos) y que otras se vayan en busca de lugares más frescos.

Por su parte, una comparación entre las representaciones de profesores en la comunidad de Tila y los sabios nos indica que estos últimos no han escuchado hablar del CC, lo que refuerza la evidencia de que el conocimiento del cambio en el clima local es fundamentalmente a través de la experiencia. Estos conocimientos locales y evidencias deben articularse en diálogo de saberes e interculturalidad a los conocien-

Tabla 4. Deterioro ambiental desde la mirada de los sabios ch'oles.

Urbanización	Valores y tradiciones (cosmovisión)	Actividades agropecuarias
Incremento de casas.	No cumplir promesas religiosas.	Cambio de cultivos a pastizales y palma de aceite.
Incremento de calles pavimentadas.	No respetar el uso debido de la Tierra.	Menos árboles, porque son cortados para utilizar terrenos.
	No respetar tradiciones.	

Tabla 5. Cambios en el clima desde la mirada de los sabios ch'oles.

Temperatura	Lluvia	Estacionalidad
Incremento de frío en diciembre.	Cambio en la duración de las lluvias (días con o sin lluvias).	Cambio en la temporada de secas (meses).
Incremento de calor.	Llueve más.	Cambio en la estacionalidad de las lluvias: tarda en llover o llueve cuando no se esperan lluvias.
Sol quemante.		

Tabla 6. Argumentos para los cambios observados en el clima local.

Cambios en la tierra (cosmovisión)	Incremento y decremento de la temperatura.	Agricultura	Desplazamiento de animales.
La tierra está enferma.	Vientos calientes traen enfermedad y muerte.	Se queman las hojas de las plantas.	La tierra (y sus dueños) están guardando sus animales (ya no se ven).
La tierra está envejeciendo.			Escasez de plantas locales (medicinales).
La tierra está triste.	Incremento de enfermedades estomacales por vientos calientes.	Pérdida de cultivos por incremento de lluvias (frijol y frutas).	Incremento de culebras, serpientes nauyacac y animales que antes no había (tucanes).
	Incremento de moscas con la lluvia y el calor.	Plantas de maíz y mazorcas más pequeñas.	
	Incremento de enfermedades respiratorias.		

Tabla 7. Causas atribuidas a los cambios en el clima local.

Valores	Actividades agropecuarias	Cosmovisión	Factores climáticos	Contaminación
La gente se envicia con el dinero y se esfuerza menos.	Uso de fertilizantes.	Tristeza en el pueblo.	Sol quemante.	Contaminación por humo.
			Cambios en las estaciones de lluvia.	Quemar basura.
Pérdida de valores.	Ganadería.	La tierra se enoja.		Contaminación por PEMEX.
				Basura.
Falta de respeto por la tierra y los animales.		Falta de cuidado de la tierra.		

tos, impactos y causas del CC antropogénico, siempre tomando en cuenta los territorios y contextos culturales. Como se observa en la figura 3, para el caso de la comunidad ch'ol, en donde los conocimientos y saberes que requieren entrar en diálogo, son los efectos experimentados en la comunidad, principalmente los ligados a la agricultura, a la salud, y a la vida cotidiana, para entonces realizar reflexiones críticas de las causas y consecuencias del CC para tomar las medidas al respecto y desde un enfoque crítico de adaptación local y no de enfoques impuestos por agendas externas, principalmente aquellas que no tomen en cuenta los aspectos diferenciales de la cultura, el territorio y los impactos locales del CC.

Sabios ch'oles		Profesores de Tila
<ul style="list-style-type: none"> • La Tierra enferma: La lluvia dura mucho cuando llueve y por otro lado el calor está quemando más y antes no quemaba como hoy, por lo que yo digo es por la basura que se quema, las llantas de los carros y su humo se va arriba y entonces cuando llueve ya no es agua buena la que cae, y la Tierra es la que sufre. • Cambios en la lluvia: El cambio del clima se ve todo en las plantas, pero también en la comida, porque antes no se tenía refrigerador y la masa que se usaba para la tortilla se dejaba tapada en un recipiente y no se agriaba ni le pasaba nada. • Aumento de calor: La milpa está tardando en crecer y están saliendo muy pequeñas las mazorcas. • Las plantas sufren por el calor extremo, lo que hace que florezcan a destiempo y termina por afectar otras especies como insectos y estas a su vez traen consecuencias a la población. • Salud: Se aumentan las enfermedades de la Tierra con todo lo que se consume y todo lo que se hace en el campo. 	<p>Acción humana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gente también comenzaba a construir casas y se tumbaron árboles, se metieron calles, en un principio era de tierra pero estaba resbaloso el camino, sin embargo, la tierra tiene la capacidad de absorber el agua muy rápido. Ahora con el pavimento, el agua pierde y se desperdicia porque la tierra no absorbe como debería por el asfalto. • Cambios de cultivos • Muchos están cambiando su cultivo por otros, por ejemplo: sacaron el arroz y pusieron pastos para ganado, porque para ellos es más rentable. • Se están cortando árboles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamos de introducir algunos temas con otros libros, como los de ciencias naturales. • Ciencias naturales se trabajan sobre el medio ambiente pero no he visto el CC global, en la de cuarto hay temas de contaminación que se ven en geografía y algunos también en ciencias naturales. • Enseñamos sobre el medio ambiente pero así como lo dicen los libros de texto como geografía, porque en ciencias naturales no hay mucho. • Trato de relacionar algunos problemas que nos enseñan en el libro como lo que está pasando en el pueblo como la contaminación de la basura o la falta de agua que a pesar de que estamos en una zona donde no nos debería de faltar el agua, sufrimos porque no nos llega, pero el tiempo que se nos da para enseñarle a los niños es muy poco, así que lo único que se hace es ver lo que hay en los libros. • Los profesores deben utilizar a la naturaleza que tenemos en nuestro espacio de la escuela, pero uno no sabe cómo.

Figura 3. Comparación entre representaciones de cambios en el clima entre profesores y sabios ch'oles.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos, con respecto a la comparación entre los dos grupos de profesores, en el caso de la ciudad de México la mayoría asocian el fenómeno del CC con sus consecuencias biofísicas: fenómenos naturales extremos y catastróficos; alteración de los ciclos naturales de vida y de los ecosistemas; cambios en el clima; alteración en el clima; cambios bruscos en el estado del tiempo, en la temperatura promedio del clima, ya sea que haga más frío o calor de manera extrema; variación en las estaciones del año; derretimiento de los polos; y, la contaminación, a la que atribuyen la destrucción de la capa de Ozono, entre otras. Un mínimo de profesores mencionaron afectaciones sociales derivadas de los problemas antes mencionados, entre estas afectaciones: enfermedades gastrointestinales y extinción de especies incluyendo la humana.

En las representaciones sociales de los profesores acerca del CC destacan ideas sobre las causas y efectos del fenómeno, que vienen planteándose desde la ciencia climática; pero, algunas de esas ideas presentan controversias o son aisladas, lo que devela un conocimiento parcial del problema. Las causas o efectos del CC que resaltan algunos profesores corresponden a otras latitudes y son los que generalmente

anuncian los medios masivos de comunicación o que están presentes en algunos materiales educativos; por ejemplo, el deshielo de los polos, la extinción de los osos polares o de los pingüinos, pruebas nucleares, entre otros. Asimismo, muchas de las causas o efectos que los profesores de la CDMX subrayan acerca del CC, corresponden a contextos lejanos, lo que obstaculiza la comprensión de su vulnerabilidad al fenómeno, así como de la acción necesaria para afrontarlo en momentos de emergencia, en tanto que México se ubica entre los países altamente vulnerables a los efectos del CC.

En el caso de los profesores indígenas se distinguen ideas –aunque pocas– que expresan problemas locales que les afectan como las lluvias más intensas, la permanencia del calor casi durante todo el año, la disminución del agua para las necesidades vitales y básicas, la deforestación ocasionada por los proyectos mineros, el aumento de la basura que proviene de productos industrializados frituras conocidas como alimentos chatarra, embotellados, enlatados o empaquetados. Aunque estos profesores identifican vivencias de problemas relacionados con el fenómeno en su vida cotidiana, no tienen claro qué produce el calentamiento, ni los riesgos a los que pueden estar expuestos, ni cómo aminorar su vulnerabilidad.

En gran medida los profesores y sabios que participaron en este estudio, desconocen la complejidad del problema y de las causas que contribuyen en la aceleración del CC, cómo les puede afectar en su ámbito local o la forma en que ya les está afectando su inminente impacto, así como alternativas pertinentes para afrontar los riesgos que corren frente al problema.

Observamos principalmente RS de los profesores fragmentadas, reducidas o distorsionadas (Reigota (2002 a y b), las cuales coinciden con otros estudios realizados con alumnos universitarios (González y Maldonado, 2013), lo que orienta la necesidad de impulsar procesos educativos con enfoque sistémico para articular elementos biofísicos y sociales tanto de las causas del problema como las consecuencias y superar la predominancia de visiones fragmentadas de los problemas ambientales y climáticos. Por su parte, los conocimientos y representaciones sociales de los sabios ch'oles se enfocan a la experiencia y convivencia con el clima y su cambio, expresado en sus actividades cotidianas, ello significa una clara expresión de la necesidad de tomar en cuenta los saberes locales con respecto al clima y su cambio para entonces articular actividades y procesos educativos en torno a articular el diálogo de saberes requerido para afrontar el cambio climático antropogénico.

El desafío a considerar es con respecto a ¿Cómo pensar los procesos de aprendizaje de un problema complejo en cuyas causas y alternativas para afrontarlo se involucran factores sociales, económicos, políticos, culturales, éticos y educativos, en situación de desigualdad?

Aquí se plantea el gran reto de la EA ante la necesidad de poner en práctica un tejido epistemológico, que permita comprender la realidad de otra manera, hacer cambios en las prácticas interculturales que dañan la convivencia planetaria y generar las potencialidades de carácter humano necesarias para aminorar o transformar esas realidades, rescatando formas de vida propias del cuidado de sí mismos, de los

otros y de la Madre Tierra. Para lo que se requieren procesos educativos favorables a la construcción de una sociedad consciente, solidaria, comprometida y responsable con una convivencia ambiental e intercultural, crítica y participativa.

La concreción de esos procesos implican poner en práctica en el desarrollo educativo de la EA, epistemologías globalizadoras, integradoras y métodos horizontales, el diálogo intercultural respetuoso, responsable, con justicia social y los afectos de las personas hacia el buen vivir, hablamos de procesos que se orienten no sólo comprender la crisis civilizatoria y climática del mundo sino a transformarla, desde la revaloración de nuestra propia cultura, historia propia, tradiciones, formas de organización y cuidado de la trama de la vida; procesos que logren interesar a los sujetos en el cambio de sus relaciones y valores, así como en el rescate de formas de vida y tradiciones comunitarias dignas, en la preservación de la Tierra y de la vida.

En los niveles escolarizados es indispensable fortalecer la formación docente sobre CC, incluir principios epistemológicos que favorezcan el desarrollo de un pensamiento complejo, relacional y crítico sobre la realidad ambiental y climática, buscando coadyuvar a la construcción de una cultura ambiental reflexiva, que mueva a deshacernos de los valores del eurocentrismo que devienen crisis ambiental y climática; así como, a superar obstáculos que impiden la sustentabilidad ambiental o el buen vivir.

Remitiéndonos a Maya (2009) y a Sotolongo y Delgado (2006), consideramos que impulsar una práctica docente sobre el CC desde el enfoque educativo de la EA latinoamericana, implica un enfoque decolonial, crítico y complejo, como una posibilidad para construir una consciencia crítica emancipada sobre los problemas planetarios y sus alternativas de solución integrales, impregnadas de un nuevo sentido de vida que permitan ir solidificando relaciones de convivencia humana respetuosas, responsables, solidarias, justas, entre otras que permitan hacer posible edificar un mundo mejor, desde su base, las nuevas generaciones.

CONSIDERACIONES FINALES

Cabe destacar que unos sectores sociales están convencidos de que el CC ha de resolverlo la ciencia y la tecnología, otros sectores plantean que las acciones encaminadas a revertir, mitigar y a la adaptación del CC han de ser de carácter social y político antes que de naturaleza científico-tecnológica, debido a que las acciones que se requieren para revertir el fenómeno, necesitan ir más allá de los cambios en los estilos de vida cotidianos y del raciocinio parcelado de la globalización económica. Estos sectores observan la necesidad de que las decisiones políticas se ligen a la construcción de caminos para la gobernanza, involucrada con la justicia climática y la sustentabilidad, desde la reflexión crítica y compleja de la realidad ambiental planetaria.

Comprender y afrontar el CC en el marco de la crisis ambiental global donde el mismo sistema mercantil lo profundiza y su impacto es contextual e impredecible, exige estudiarlo en su naturaleza multidi-

mensional sistémica y multifactorial civilizatoria, toda vez que es un fenómeno propiciado principalmente por la actividad productiva industrial, por decisiones políticas al servicio de intereses mercantiles y por imposiciones ajenas, tanto culturales como educativas.

Ante el problema ambiental CC estamos frente a un problema de conocimiento, ontológico, epistemológico, metodológico y ético, por ende de educación pues se necesita una formación que genere cambios en los valores humanos, que propicie una transformación en las relaciones que inciden en el CC antropogénico, que incorpore cambios en la forma de conocer la realidad por la ciencia, valorando el respeto a la diversidad humana, a las culturas que pueblan el mundo; al mismo tiempo, la edificación de una cultura ética que favorezca la convivencia armónica planetaria (Véase: UNESCO, 1980; Leff, 2003; y, Ritter, de la Lanza y Pérez Espino, 2010).

Pensar ese entramado problemático requiere poner en práctica una ecología de saberes y procesos inter y transdisciplinarios, factibles de favorecer el entendimiento de la complejidad del problema, una práctica educativa reflexiva (investigación-acción), el desarrollo de un pensamiento crítico que nos mueva a desaprender los valores del eurocentrismo que devienen crisis ambiental y a pensarnos parafraseando a Leff (2009) desde nosotros, desde nuestra cultura y relaciones con la naturaleza tradicionales, arraigadas en los potenciales ecológicos y la creatividad de nuestros pueblos originarios y campesinos, en el marco de una ética política de la convivencia entre diferencias y otredades.

Tenemos claro que lo que está en juego es una alternativa civilizatoria diferente en la que se tenga libertad de pensar y vivir diferente, tomando decisiones sobre lo que se necesita para garantizar la supervivencia de la especie y del planeta, actuando en consecuencia, lo que, en términos de Alcalá (2012) y los resultados antes destacados, implica el seguimiento de una estrategia educativa articulada al contexto propio de las comunidades, que implique a los miembros de éstas en los procesos de identificación de sus saberes sobre cómo están percibiendo el CC, sus afectaciones y los riesgos que corren, participar en los procesos de organización y decisión para afrontarlo y prevenirlo de manera colectiva; así como, en la gestión política para asegurar los cambios de las relaciones y acciones que aceleran el fenómeno y que directamente les afectan.

Crear condiciones para un buen vivir y hacer surgir los cambios educativos para el desarrollo humano que necesita un país diverso como México, en su contexto ambiental, cultural, social y económico, exige fortalecer la educación ambiental que se desarrolla en todos los niveles educativos sin restar relevancia a los niveles básicos, en tanto que son un cimiento con alta potencialidad para consolidar elementos que posibiliten la formación de sujetos a partir de procesos que posibiliten la construcción de saberes útiles y significativos que parten de su contexto cultural y contextual, comprometidos con la transformación ambiental, con la mejora de la convivencia armónica planetaria y consigo mismos.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Alcalá, R., Becerra, R., Camarena, P., Dettmer, J., García, I., Gastélum, M., Gómez, M.C., Gómez, M. de Hoyos, A., Lazos, L., Mora, G., Murguía, A., Navia, J., Olivé, L., Tovar, M. y Velasco, A. (2012). Problemas epistemológicos y ético-políticos de los conocimientos tradicionales. En A. Argueta, M. Gómez y J. Navia (coord.). *Conocimiento tradicional, innovación y reapropiación social* (pp.19-53). México: UNAM/Siglo XXI.
- Abric, J. C. (2001). Metodología de recolección de las representaciones sociales. En *Prácticas sociales y representaciones* (pp.53-74). México: Ediciones Coyoacán.
- Arruda, A. y Ulup L. (2007). Brasil Imaginado: Representaciones Sociales de Jóvenes Universitarios. En A. Arruda y M., De Alba M. (coords.). *Espacios imaginarios y representaciones sociales. Aportes desde Latinoamérica* (pp. 165-198). México: UAM
- Antolínez, I. (2011). Contextualización del significado de la educación intercultural a través de una mirada comparativa: Estados Unidos, Europa y América Latina. *Papeles del CEIC*. 73. Recuperado de <http://www.identidadcolectiva.es/pdf/73.pdf>.
- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Madrid: Akal universitaria.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. España: Paidós.
- Bello, L. O. Meira, P. Á. y González-Gaudio, É. J. (2017). Representaciones sobre el cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y Bachillerato de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 22(73), 505-522.
- COFIS, (s/f). *Cambio climático. Hacia un nuevo modelo energético*. España: Comisión del Medio Ambiente del Colegio Oficial de Físicos (COFIS).
- Dietz, G. (2017). Interculturalidad una aproximación antropológica. *Perfiles educativos*, 39(156),192-207.
- Dietz, G. y Mateos, L. S. (2013). Interculturalidad y educación intercultural en México. Un análisis de los discursos nacionales e internacionales en su impacto en los modelos educativos nacionales. México: SEP-CGEIB. Recuperado de <http://eib.sep.gob.mx/cgeib/bibliotecavirtual>
- Giménez, G. (2013). Globalización cultural, procesos de interculturación y derechos culturales. Conferencia Magistral. En Foro Internacional sobre Multiculturalidad. 19-21 de mayo del 2010. Universidad de Guanajuato. México.
- González, G. É. y Maldonado, A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático. Un estudio de representaciones sociales*. México: Universidad Veracruzana.
- González, M. L. (2009). La sistematización y el análisis de los datos cualitativos. En R. Mejía Arauz y S. A. (coords.). *Tras las vetas de la investigación cualitativa*. México: ITESO
- González, G. É. y Meira, P. Á. (2009). Educación, comunicación y cambio climático, resistencias para la acción responsable. *Revista Trayectorias*. 11(29), 6-38.

- Ibáñez, T. (1994). Representaciones sociales, teoría y método. En *Psicología Social Construcionista*. (pp. 153-215). México: Universidad de Guadalajara
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2018) *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Switzerland. Recuperado de <http://www.ipcc.ch/sr15/>
- Jodelet, D. (2002). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En: *Psicología Social, II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 469-494). España: Paidós.
- Leff, E. (2003). Pensar la complejidad ambiental. En: *La complejidad ambiental*. (pp. 7-53). México: Siglo XXI.
- Leff, E. (2009). Pensamiento ambiental latinoamericano: Patrimonio de un saber para la sustentabilidad. En *ISEE Publicación ocasional, No. 6 (2009)*. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/289741693>
- Maya, Á. A. (1989). *Hacia una Sociedad Ambiental*. Bogotá: El Labrador.
- Meira, P. Á. (2002). Problemas ambientales globales y educación ambiental: una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. *Educar em Revista*, Curitiba. 3,15-33.
- Meira, P. A. (2008). Elogio de la educación ambiental. En E. González. (coord.). *Educación, Medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 133-148). México: UANL/Siglo XXI.
- Meira, P.A. (Coord.) (2011). *Conoce y valora el cambio climático. Propuesta para trabajar en grupo*. Santiago de Compostela: USC/ Fundación MAPFRE.
- Millán D., G. (2006). La interculturalidad en la educación: ¿Propuesta posible o utópica? En D. G. Millán y S.E. Nieto (coord.). *Educación, interculturalidad y derechos humanos. Los retos del siglo XXI*. (pp. 15-69). México, UPN.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. México: UNESCO.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul.
- Ortiz, B. y Azuara, G. (2019). Retos y desafíos del cambio climático en el siglo XXI: una perspectiva biocultural y de gobernanza. En J. C. Rueda (coord.). *¿Aún estamos a tiempo para el 1.5° C? Voces y visiones sobre el reporte especial del IPCC* (pp. 247-260). México: UNAM/PINCC.
- Reigota dos S. M. A. (2002a). As representações sociais na prática pedagógica cotidiana da educação ambiental. En L. Sauvé, L. (dir.). *Textos escolhidos em educação ambiental de uma América á outra*. Tome 1 (pp. 123-128). Montreal: Ere-eqam.
- Reigota dos S. M. A. (2002b). A pesquisa sobre representações sociais: uma conexão com a educação ambiental. En L. Sauvé (dir.). *Textos escolhidos em educação ambiental de uma América á outra*. Tome 2 (pp. 339-342). Montreal: Ere-eqam.
- Ritter, O. W., de la Lanza, E. G., y Pérez, E. T. E. (2010). *La soberbia antro-*

pogénica y la transdisciplina en el medio ambiente. México: AGT Editor

- Romero, G. S. (2015). La crisis civilizatoria y el establecimiento de un nuevo diálogo complejo-intercultural y emancipatorio sustentado en la decolonialidad y el género. En P. G. Arroyo, y P.C. Ballesteros (coords.). *La complejidad paradójica del mundo contemporáneo* (pp. 83-103). México: UNAM.
- Sagastizabal, M. A., San Martín, P., Perlo, C., y Pivetta, B. (2004). *Diversidad cultural y fracaso escolar. Educación intercultural: de la teoría a la práctica*. Argentina: Noveduc.
- Sotolongo P. L. y Delgado C. J. (2006). Capítulo IX. Complejidad y medio ambiente. En *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo* (pp. 165-177). CLACSO. Recuperado de <http://www.clacso.org.ar/biblioteca>.
- Tirzo, G.J. (2005). Aprender y enseñar la diversidad sociocultural en México. En: *Educación e Miradas a la diversidad* (pp. 16-35). México, UPN.
- UNESCO (1977). *Tendencias de la educación ambiental*. París.
- UNESCO (1980). *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*. París: UNESCO.
- Urbina, S. J. (2012). Percepción y comunicación de riesgos ambientales y su aplicación en la adaptación al cambio climático. *Revista Ciencia. Academia Mexicana de Ciencias. A.C.* Octubre- diciembre 2012, Vol. 63 Núm. 4., 42-49.