



Modelo Ambiental Integrador para la Docencia en Educación Ambiental con Enfoque Intercultural Énfasis Cambio Climático

Integrative Environmental Model for Teaching Environmental Education with an Intercultural approach emphasis on Climate Change

Esperanza Terrón Amigón¹

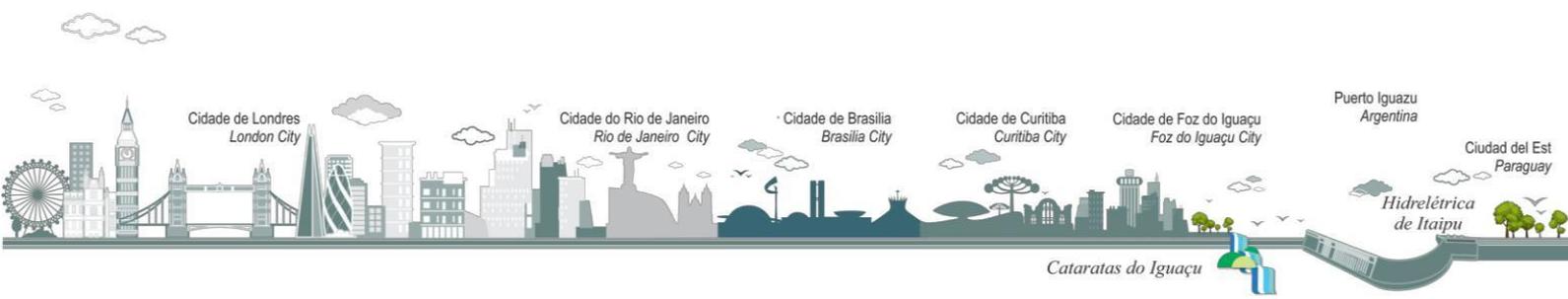
<https://orcid.org/0000-0001-9707-1953>

Resumen: La emergencia de la crisis ambiental que condujo a la educación ambiental, superó los modelos de conocimiento lineales y de compartimentos estancos, para favorecer procesos educativos críticos, holísticos, dialógicos, integrales y participativos con enfoque complejo, sistémico e intercultural. Esos procesos representan grandes retos, aunado a que no se ha proporcionado una formación de docentes específica. Intentando responder a esa necesidad, surge la propuesta “Modelo ambiental integrador en la intervención educativa ambiental con enfoque intercultural desde la comunidad y el territorio énfasis cambio climático”, dirigida a profesores en servicio. El modelo tiene en su base una investigación sobre representaciones sociales de educación ambiental y cambio climático, realizada con profesores de educación primaria en servicio de una comunidad Urbana-Rural. Fue un estudio cualitativo, la información se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas y análisis de contenido. Los resultados arrojaron representaciones sociales que separan la naturaleza de la sociedad, otras identifican las interacciones sociedad naturaleza y reconocen al ser humano como parte de la problemática, sin diferenciar la diversidad de grados de responsabilidad en ello, otras expresan desinformación. En general se identifica que los profesores tienen ideas sobre el cambio climático, pero desconocen sus causas estructurales, expusieron que les falta información y aprender a construir proyectos. Ello nutrió la idea del Modelo, cuya configuración busca favorecer procesos integrales de aprendizaje crítico y participativo vinculados con los contextos de vida de los participantes y sus saberes en diálogo con aportes de las ciencias del clima y contenidos curriculares.

Palabras clave: Investigación acción. Formación docente. Procesos socioeducativos.

Abstract: The emergence of the environmental crisis that led to environmental education, surpassed linear knowledge models and watertight compartments, to favor critical, holistic, dialogic, integral and participatory educational processes with a complex, systemic and intercultural approach. These processes represent great challenges, coupled with the fact that specific teacher training has not been provided. Trying to respond to this need, the proposal “Integrative environmental model in environmental educational intervention with an intercultural approach from the community and the territory, emphasis on climate change” arises, aimed at in-service teachers. The model is based on research on social representations of environmental education and climate change, carried out with primary education teachers serving an Urban-Rural community. It was a qualitative study, the information was obtained through semi-structured interviews and content analysis. The results showed social representations that separate nature from society, others identify society-nature interactions and recognize human beings as part of the problem, without differentiating the diversity of degrees of responsibility in this, others express misinformation. In general, it is identified that teachers have ideas about climate change but are unaware of its structural causes. They stated that they lack information and learn how to build

¹ Universidad Pedagógica Nacional de México. AA2 Diversidad e Interculturalidad. eterron@upn.mx





projects. This nourished the idea of the Model, whose configuration seeks to promote integral processes of linked critical and participatory learning. with the life contexts of the participants and their knowledge in dialogue with contributions from climate sciences and curricular contents.

Keywords: Research action. Teacher training. Socio-educational processes.

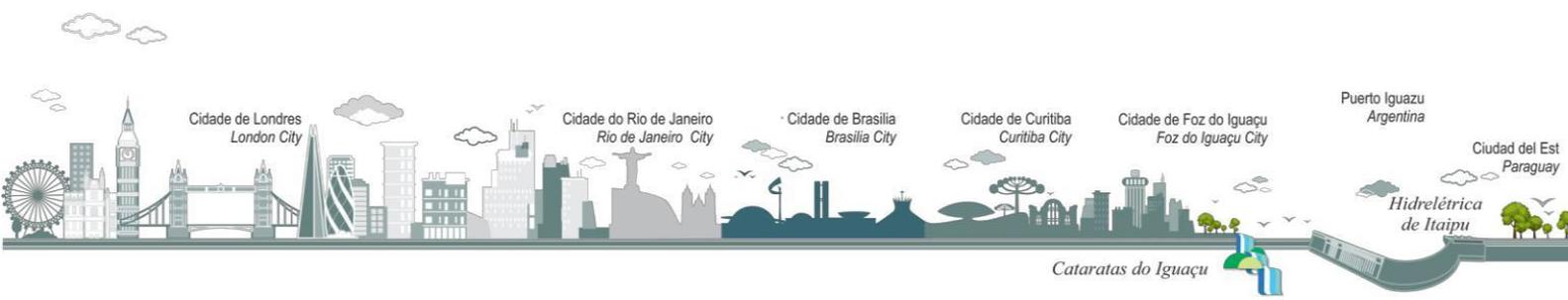
INTRODUCCIÓN

La degradación de la naturaleza y la degradación de la calidad de vida humana son dos grandes problemáticas sintetizadas en la crisis ambiental planetaria; un debate que inicia con fuerza en la década de 1960, a partir de la publicación del libro de Rachel Carson “La primavera silenciosa”, ese libro sacó a la luz, la degradación que ocasionan los agrotóxicos que se utilizan en la agricultura industrial, tanto en el ecosistema de la biosfera como, en la salud humana; presenta una mirada compleja de la crisis, destacando el interés económico, el problema social, político y cultural en las causas, efectos e impacto de dicho tipo de actividad agrícola.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), impulsó diversas reuniones intergubernamentales que condujeron a la institucionalización de la Educación ambiental, entre las principales se encuentran: La Conferencia de la Biosfera, celebrada en París en 1968, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, el Seminario de Belgrado celebrado en 1975 y la Conferencia de Tbilisi en 1977, para ampliar esta información, puede revisarse: Pedrini & Souza e Silva (2023).

Participaron en esas reuniones representantes de la mayoría de los países con el objeto de elaborar un plan de acción con una perspectiva común para todos los gobiernos y pueblos del mundo. Desde ese lugar se recomendó a los países incorporar a la educación ambiental en sus sistemas educativos.

Con todas las situaciones controversiales en el debate de la educación ambiental, ésta emerge como una educación alternativa a la educación instrumental predominante, cuestionando el modelo de desarrollo y crecimiento económico desigual, el enfoque epistemológico mecanicista que predomina en el conocimiento de la realidad y la ética instrumental que degrada la vida en la Tierra, humana y no humana.



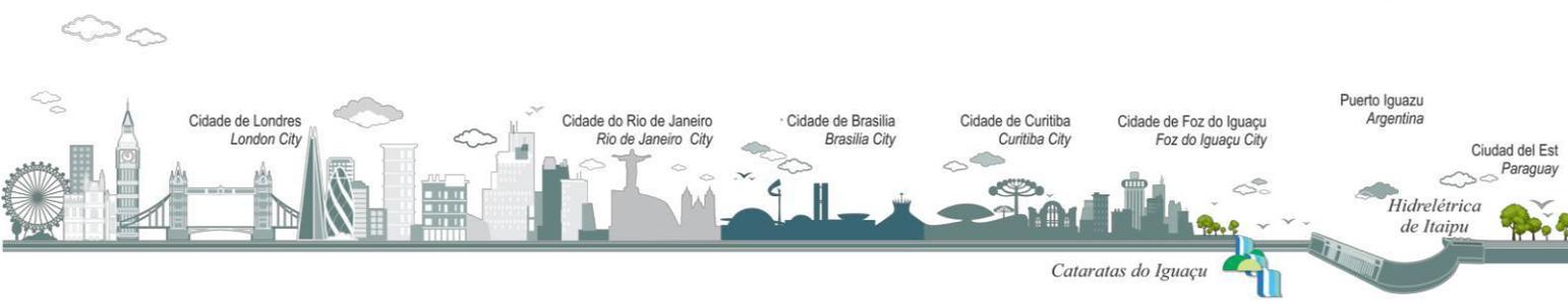


¿Qué nos devela la EA? problemas y cambios planetarios desafiantes, un mundo en situación de crisis y de riesgos civilizatorios que amenazan la supervivencia en la Tierra, pero con una mirada esperanzadora de transformación de relaciones para el cuidado de la naturaleza y de sí mismos, que puede ser posible si se logra el compromiso de los seres humanos.

Un obstáculo que surge en la práctica es, que la educación ambiental se trivializa, reduciéndola a prácticas técnicas hacia el medio natural operativas y paliativas, que pierden de vista lo social y la formación integral con la que se aspira a que los estudiantes se realicen como personas, con identidad propia, como ciudadanos participativos, capaces de vivir en armonía de manera responsable y comprometida con la naturaleza, pero también con los otros humanos y no humanos, consigo mismos y como comunidad.

En la perspectiva latinoamericana de la educación ambiental se adopta el diálogo de saberes o la ecología de saberes como lo propone Leff (2004), De Sousa (2020), Delgado & Rist (2016), entre otros, al considerar que no hay un solo conocimiento sino muchos y es necesario crear puentes de diálogo entre diferentes sistemas de conocimiento, donde el conocimiento occidental moderno es uno más, junto con los saberes ancestrales de pueblos originarios, campesinos y de naciones que hoy se reconocen por sus aportes a la sustentabilidad alimentaria, a la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, incluso como “fuente para el surgimiento de nuevos paradigmas del desarrollo, de opciones y perspectivas para la sostenibilidad de la vida en el planeta y el cosmos” (DELGADO & RIST, 2016, p. 47).

El desafío para la sociedad, para el mundo y para México es el tránsito hacia un paradigma educativo complejo y emancipador de la cultura que ha devenido crisis ambiental y climática. Un paradigma que contribuya al conocimiento profundo de esas crisis posibilitando que las personas actúen con juicio crítico para prevenirlas, enfrentarlas y contrarrestarlas de fondo, a la par que se encaminan las acciones hacia un proyecto de convivencia nuevo, favorecedor del bien común, fincado en la erradicación de la violencia, en la defensa de la vida, en el cuidado de la Tierra, de la naturaleza, el cuidado de sí, de las personas y de los seres no humanos, donde se pueda apreciar la colaboración de todos y cada uno de nosotros como comunidad trabajando por ese proyecto de manera solidaria y conjunta.





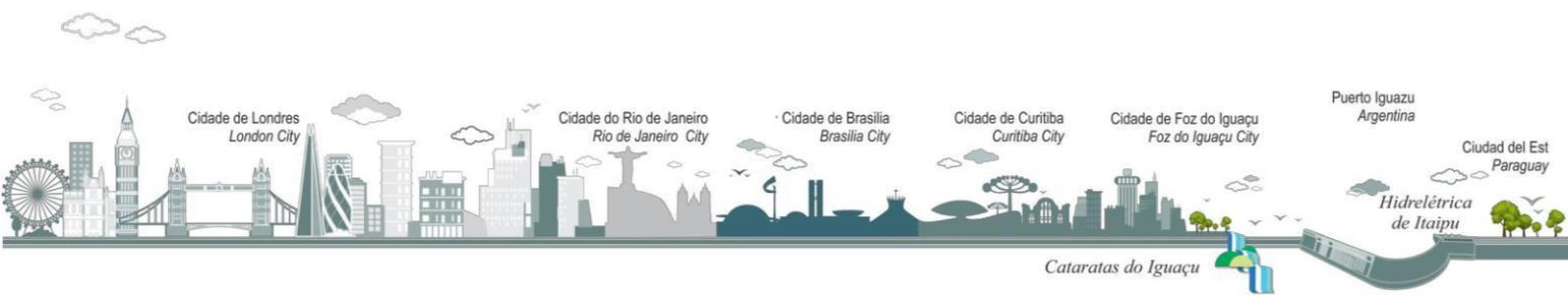
A ello busca abonar el modelo que se comparte, la investigación responde a la pregunta ¿cómo contribuir a esa utopía que representa grandes retos para la educación y a una educación nacional diversa e intercultural, en un país diverso en el plano bio-físico, bio-cultural, económico y educativo como nuestro México, donde se cuenta con un currículum nacional y la amenaza ambiental climática tiene manifestaciones e impactos de distinto orden e intensidad, según los contextos, territorios y los sistemas de vida de las comunidades, con agravantes profundos para los sectores sociales y sus niveles de vulnerabilidad tanto social como geográfica?

El objetivo general fue construir un modelo de formación en educación ambiental con enfoque intercultural, factible de ser desarrollado por profesores que laboran en diversas latitudes del país.

Otros objetivos utópicos fueron: abrir ventanas de oportunidad que posibiliten en los profesores la comprensión crítica de la realidad ambiental planetaria en diálogo con lo local y la toma de decisiones informadas desde lo cotidiano y la escuela, procurando una formación integral en sus estudiantes que ayude a edificar un mundo mejor al renovar sus relaciones de convivencia con la Tierra, con los otros humanos y no humanos y consigo mismos.

La propuesta se titula “Modelo ambiental integrador en la intervención educativa ambiental con enfoque intercultural desde la comunidad y el territorio, énfasis en cambio climático”, articula elementos teóricos, epistémicos, conceptuales, metodológicos, educativos y prácticos con miras a una mejor profesionalización y formación de los docentes en servicio, dinamiza una ruta de organización del conocimiento sobre el cambio climático y un programa para la intervención educativa, que hace factible considerar problemas reales contextualizados, bajo criterios de la educación ambiental con enfoque intercultural, de investigación acción y de investigación participativa, con esos elementos se busca aportar una alternativa ante los desafíos educativos.

En los hechos, en 2022 se concretó el desarrollo de un “Seminario y Módulo-Taller” que a manera de retribución social se trabajó con los profesores que participaron en la investigación, esta fue la cuarta fase de la investigación. El proyecto fue financiado por la Universidad Pedagógica Nacional, se realizó en el AA2 Diversidad e Interculturalidad, de la misma institución.





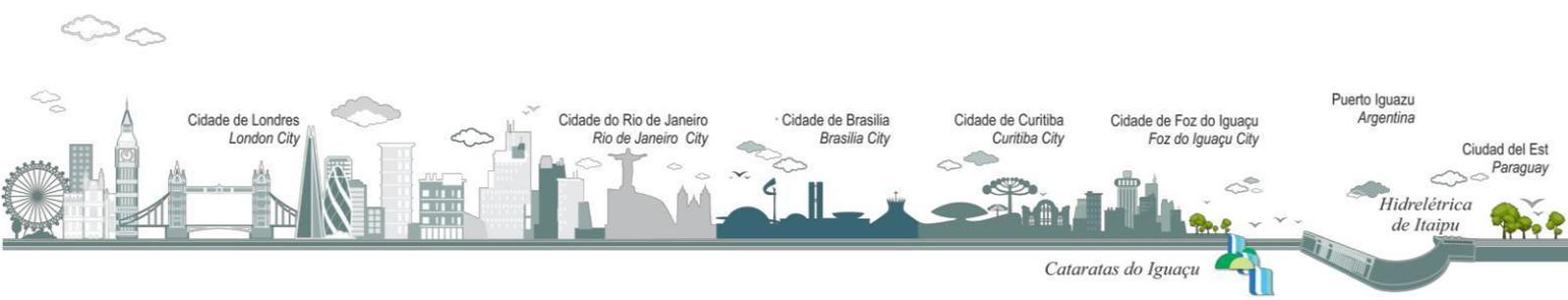
La investigación fue cualitativa, se desarrolló en cuatro fases, el contenido de este artículo se organiza presentando primero el marco de referencia y las tres primeras fases del proyecto.

MARCO DE REFERENCIA

La educación ambiental con enfoque intercultural es un matiz en construcción de dicha educación. Entre sus primeros antecedentes identificamos una conferencia del V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, llevado a cabo en 2006 en Santa Catarina, Joinville, Brasil. Las crisis de las que emanan ambos campos urgieron la necesidad de impulsar un giro civilizatorio alternativo que revolucione el pensamiento único y lo encamine hacia un pensamiento plural, hacia una convivencia reflexiva, de bien común y de paz, entre nuestros pueblos y culturas respetando su diversidad.

La crisis ambiental latinoamericana implica rasgos particulares para la educación ambiental, en los que se implican problemas de relaciones interculturales, provenientes de la imposición cultural occidental homogeneizante y del modo de producción capitalista. En términos de Leff (2003; 2009) y Betancourt (2019) el interés economicista y los valores instrumentales que sustenta dicha cultura, se objetivan en distintas formas de extractivismo que vienen generando desplazamientos de las comunidades, daños graves a la vida, a los sistemas ecológicos y a la salud de las poblaciones humanas del territorio latinoamericano, que también repercuten en el sistema planetario.

La situación específica de la colonización y del saqueo llevado a cabo desde hace más de quinientos años en América Latina, revelan en este espacio un matiz de la crisis ambiental diferente a la de los países del Norte, en consecuencia el ambientalismo y la interculturalidad latinoamericanos emergen con demandas distintas a las de los países occidentales, entre éstas la diferencia de las problemáticas socioambientales, la necesidad de superar paradigmas unidimensionales y monoculturales a partir de integrar otros paradigmas pluridimensionales y complejos que permitan posibilidades de contrarrestar esas problemáticas y edificar una sociedad emancipada, más sana y autónoma, que respete y se





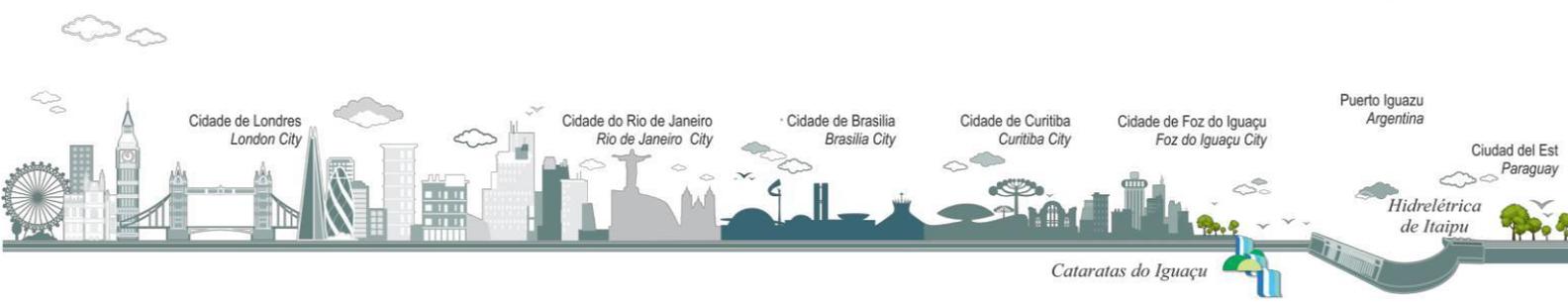
responsabilice de la Tierra su casa, que sea justa, amorosa y generosa con el semejante y con el país (TEITELBAUM, 1978; LEFF, 2009; DIETZ, 2017; BETANCOURT, 2019; entre otros).

En esa perspectiva en América Latina, aflora la urgencia de otras epistemologías, principios éticos y procesos formativos diferentes al sistema de dominación cultural eurocéntrico, que al mismo tiempo devengan, como apuntan Leff (2003 y 2009), Morin & Delgado (2016), en una consciencia política y participativa de la población en la búsqueda del bienestar común incluyendo a la Tierra, que posibilite actuar con juicio crítico y comprometido en la transformación de las relaciones, estilos de vida y patrones de consumo, que deterioran el medio de vida local y planetario, la calidad de vida de los seres vivos en general, así como, de los seres humanos.

El enfoque de la educación ambiental y de la interculturalidad que se desarrolla, se sustenta en epistemologías que son globalizadoras, integradoras y horizontales. De esa manera se promueve el análisis de la crisis como un sistema complejo, contextual, multidimensional y multifactorial, permitiendo distinguir la convergencia de relaciones, interacciones e interdependencias entre los componentes sociales y naturales que intervienen en la crisis y sus efectos nocivos o favorables para la vida planetaria y la convivencia social, los cuales es necesario comprender para poder prevenirlos y actuar en función de transformar las relaciones negativas en el corto, mediano y largo plazos.

En el cambio climático recaen muchos problemas, cuyo origen se encuentra en el acelerado desarrollo industrial del siglo XVIII. Por sus características el cambio climático es un problema de gran riesgo para la sociedad, vulnera en gran medida a la población campesina, indígena y sectores sociales empobrecidos de zonas rurales y urbanas, que menos ha incidido en la problemática (URBINA, 2012).

Para contrarrestar los alcances del fenómeno es indispensable comprender su complejidad y ello, exige poner en práctica un tejido epistemológico que permita pensar y comprender el entramado de la realidad ambiental en su complejidad, implicando la diversidad contextual del riesgo, factores bioculturales, socioeconómicos, políticos, y generar potencialidades de carácter humano para aminorar o transformar esas realidades rescatando formas de vida propias que contribuyan a la sustentabilidad de la vida y cuidado de la Madre Tierra.





Los fines educativos, metodológicos y éticos de la educación ambiental y la interculturalidad son brújulas fundamentales para orientar la acción educativa transformadora. Sus elementos se interconectan dando sentido y forma a los aprendizajes que conllevan las actividades y la organización de sus contenidos, en diálogo con los saberes propios y de la comunidad, con el fin de que los estudiantes los apliquen para interpretar en forma crítica los hechos y fenómenos ambientales que se ponen en juego, así como la postura de su acción participante en la solución de los problemas ambientales.

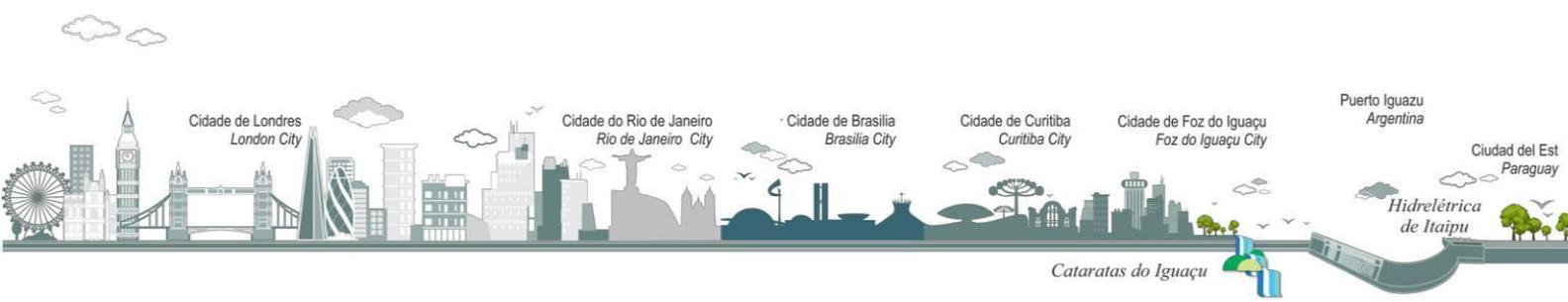
Se han desprendido una gran cantidad de conceptos de educación ambiental, sin pretender encajar en alguno, con el que más compartimos nuestra mirada es el de Teitelbaum, para quien dicha educación consiste en una

Acción educativa permanente por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de consciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas; desarrollada, mediante una práctica que vincula al educando con la comunidad, valores y actitudes que promueven un comportamiento dirigido hacia la transformación superadora de esa realidad, tanto en sus aspectos naturales como sociales, desarrollando en el educando las habilidades y aptitudes necesarias para dicha transformación. (TEITELBAUM, 1978, p. 51).

Esa mirada puede dialogar con una perspectiva de transformación del ser humano humanizándolo y contribuir a la liberación de su pensamiento. El modelo que compartimos cobija dicho concepto apuntalando procesos en los que, de acuerdo con Freire (2004; 2005) pretendemos que la enseñanza y el aprendizaje sean en todo momento *productores de sentido*, un sentido que devele realidades y emerja en una nueva consciencia y decisiones de bien común.

INVESTIGACIÓN REPRESENTACIONES SOCIALES DE PROFESORES DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En esta investigación el estudio de representaciones sociales fue cualitativo y exploratorio sin fines de generalizar, se ubica como un estudio de casos colectivos con criterio de heterogeneidad, se estudiaron antes dos casos en los que se indagó sobre el mismo fenómeno, los participantes fueron profesores de dos escuelas de educación primaria, una





ubicada en una zona urbana de la CDMX y la otra en una zona rural de una comunidad del estado de Chiapas. Se presenta el tercer caso, llevado a cabo con profesores de educación primaria en servicio de una comunidad Urbana-Rural del estado de Puebla, doce profesores en total, dos por grado de primero a sexto.

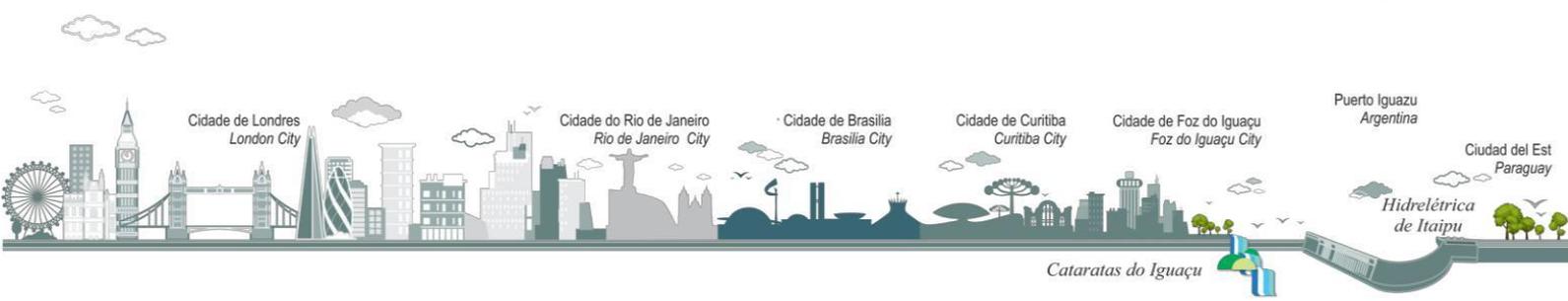
La investigación cualitativa se complementa con la teoría de las representaciones sociales, acorde con Moscovici (1979), Jodelet (2002), Buendía, Colás & Hernández (1998), mediante ambas se busca rescatar la experiencia humana y su significado, la realidad que importa es la que las personas perciben y expresan: creencias, saberes, normas, opiniones, debido a que éstas son motivos que están detrás de sus acciones. El referente empírico para acceder a las representaciones sociales, se obtuvo mediante un cuestionario con preguntas abiertas organizadas en tres ejes: Eje: 1. Datos de identificación y datos laborales, género y formación profesional; Eje 2) Cambio climático y educación ambiental; y, Eje 3) fuentes de información.

El análisis de la información y la sistematización de los datos, se realizó mediante análisis de contenido utilizando el método inductivo y las técnicas de analogía y similitud, sugeridas por Bardin (1996) y González (2009). Se identificaron cuatro representaciones sociales (RS): RS fragmentada; RS globalizadora; RS antropogénica limitada, o técnica; y, RS distorsionada.

De los doce cuestionarios aplicados contestaron cuatro profesoras, dos profesores y seis personas anónimas; cinco señalaron su edad de entre 31 a 44 años, siete no respondieron; once radican en el lugar, uno no contestó; ocho son originarios de la comunidad, uno de la CDMX, uno de Olinalá, Gro., y dos no contestaron.

De los doce profesores once tienen interés por mejorar el municipio desde la práctica educativa y las respuestas se agruparon de acuerdo a la razón de trabajar: 1) por sus alumnos; 2) por el colectivo local y la sociedad, así como 3) para atender necesidades y problemas de tala, quema y contaminación.

El estudio permitió identificar que los profesores tienen ideas sobre los efectos e impactos del cambio climático, pero en su mayoría desconocen las causas estructurales que lo originan y cómo les afectan en las diferentes dimensiones de la vida cotidiana, en lo social,





económico, cultural. Se describe un ejemplo de cada una de las representaciones sociales identificadas:

Globalizadoras: Vinculan los efectos del cambio climático y sus impactos con la naturaleza y la sociedad. Una respuesta textual es la siguiente: hay cambios en el temporal en cuestión de fechas de tiempo y días que deja de llover, cuando es temporal, la falta de agua afecta a la agricultura; en invierno ya no hace tanto frío; los agricultores y ganaderos se ven afectados en sus bajas producciones.

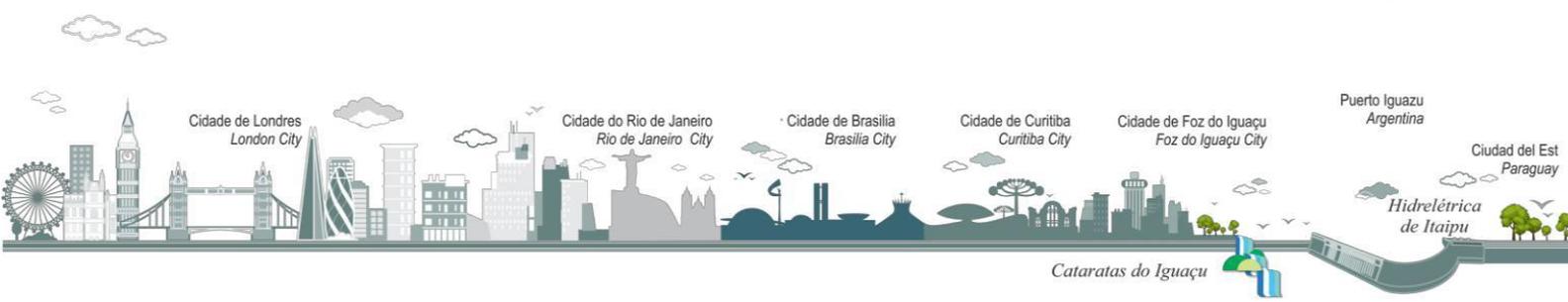
RS fragmentadas: no perciben la relación de la sociedad con la naturaleza. Destacan expresiones como las siguientes: destrucción del planeta, sequías, deshielos; es el aumento o disminución de temperatura que sufre el planeta; es una alteración en los ecosistemas que provoca cambios negativos en el clima.

RS antropogénicas: Se percibe la participación del ser humano y la tecnología creada como causa del origen del cambio climático. Por ejemplo: El cambio climático es debido a las causas naturales y a las mismas acciones del hombre, a la revolución industrial; el clima era más natural y limpio y ahora debido a las tecnologías ha venido hacer cambios.

Distorsionadas: Creencias que no guardan relación clara con el fenómeno, confunden las causas o consecuencias del cambio climático con la capa de ozono y con el estado del tiempo; por ejemplo: Desgaste y destrucción de la capa de ozono, trastornos del clima en diferentes estaciones, rayos del sol intensos y dañinos.

Ausencia de representación social: ideas aisladas que no aportan información relacionada con el fenómeno; por ejemplo: Ambiente emergente; baja demanda de productos agrícolas; producción; rayos solares dañinos.

A diferencia de algunos profesores de la CDMX que miran el problema como lejano, este último grupo y la comunidad de Tila, Chiapas ubicada en una zona rural con población indígena, refieren problemas cercanos vivenciados en su entorno: la afectación de sus cultivos por sequía, retraso de las lluvias, afectación a la fauna por el aumento del calor, de su salud, escasez del agua, su disminución en los ríos, en barrancas donde era cristalina y corría todo el año, así como eventos meteorológicos extremos, lluvias intensas, granizo, calor intenso y fuertes vientos. Sin embargo, desconocen o no relacionan las causas estructurales que lo ocasionan y cómo les afectan en lo económico y cultural de su vida cotidiana.



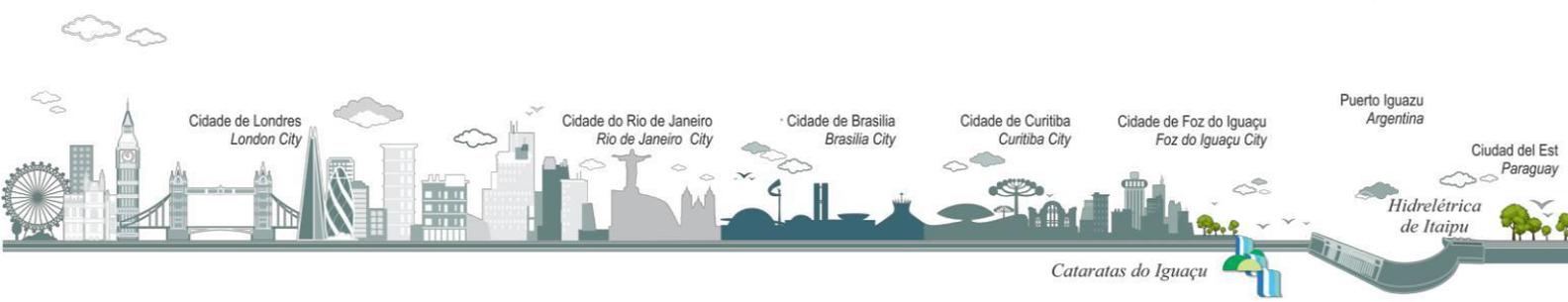


La mayoría de profesores muestran actitud positiva para actuar en favor de la disminución de la aceleración del fenómeno, por un beneficio personal y colectivo. Algunos dijeron: Quiero heredar a mis hijos un buen lugar para vivir, en lo personal me preocupa lo que se está viviendo y me interesa contribuir en algo. Otros: Hacer conciencia, concientizar sobre el cuidado del agua, plantar árboles en la escuela, cuida la electricidad, el agua y evito uso de materiales desechables para tener un planeta menos contaminado, la clasificación de la basura y recolectar botellas, cuida el agua y trato de tener plantas y cuidarlas.

Sobre las fuentes de información un rasgo importante es su concordancia con los resultados del grupo de profesores de Chiapas, sus respuestas se vinculan con sus contextos de vida. Asimismo, hay coincidencia en los tres grupos de profesores respecto de que los medios que les informan son principalmente los medios masivos de comunicación y por debajo de éstos se encuentran los libros de texto; no obstante, estos últimos son la guía en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Otra similitud que cruza las opiniones de la mayoría de profesores en los tres grupos es la falta de formación docente en educación ambiental o cambio climático y de materiales educativos para un mejor desarrollo del problema en la escuela, relacionando sus efectos con los problemas particulares que vivencian en sus contextos. Expusieron que sólo han escuchado el término educación ambiental, pero no han tomado ningún programa de formación continua al respecto, principalmente les hace falta información, que requieren construir conocimiento sobre el tema, estrategias pedagógicas y didácticas, talleres temáticos y aprender a construir proyectos.

Los resultados dieron luz para confirmar los elementos del modelo, una situación observada con estudiantes de licenciatura y con el grupo de profesores de la CDMX, es que en las representaciones sociales de estudiantes que nacieron y viven en la CDMX, o profesores arraigados a ella, saltan a la luz ideas desvinculadas de lo rural y del campo, no perciben su interdependencia y que los efectos del cambio climático en la agricultura es un problema para ellos también, se observa que la visión lineal y fragmentada les dificulta relacionar que los alimentos que se producen en el campo les son indispensables para vivir y que no solo los campesinos dependen de la tierra para subsistir.





Un gran problema de las personas es, que al no tener idea que la crisis climática les afecta, son indiferentes (GONZÁLEZ & MEIRA, 2020). Aunado a ello, se observa que:

La visión fragmentada y lineal que se tiene del mundo en que vivimos, impide ver nuestra interdependencia y que la afectación del cambio climático al campo y a la agrobiodiversidad son situaciones que pueden afectar la *seguridad alimentaria*, proporcionada por la riqueza biocultural de los territorios de las comunidades campesinas e indígenas y que ello nos hace vulnerables a todos los mexicanos. (TERRÓN, 2021a, p. 8).

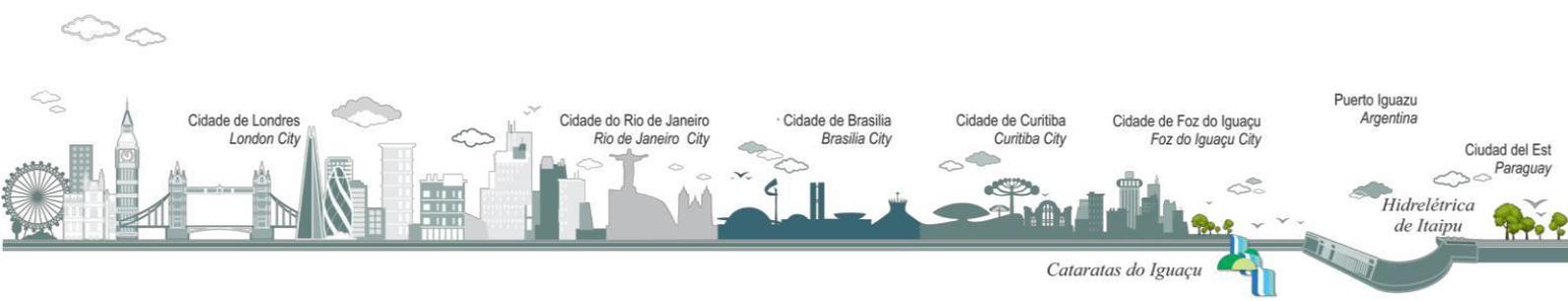
La pandemia Covid 19, reveló la actividad sustantiva de los alimentos que se producen en el campo y su valor natural y nutrimental, al no estar procesados industrialmente, falta reconocer la valía de los productores campesinos y su derecho humano a tener un pago justo por lo que producen.

MODELO AMBIENTAL INTEGRADOR EN LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL CON ENFOQUE INTERCULTURAL DESDE LA COMUNIDAD Y EL TERRITORIO ÉNFASIS CAMBIO CLIMÁTICO

Sopesando los resultados que el estudio de representaciones sociales arrojó y tomando en cuenta la experiencia propia en este campo, el modelo, como se representa en la Figura 1, articula la teoría y la práctica mediante el andamiaje intervención educativa en cambio climático bajo criterios y principios de la educación ambiental, la interculturalidad, la investigación acción y la investigación participativa.

Mediante el modelo sus contenidos y procesos es factible atender el pensamiento fragmentado sobre la crisis ambiental y las creencias distorsionadas sobre el cambio climático; las particularidades de un currículum nacional que requieren situarse tejiendo sus contenidos con los aprendizajes de los contextos locales vinculando la escuela, la comunidad, el territorio y las prácticas interculturales. Las estrategias pedagógicas pondrán en interacción la experiencia y vivencias de los actores en cuanto a la crisis ambiental y climática, sus saberes locales y los aportes de la ciencia para interpretar la problemática con visión planetaria, significativa e intercultural, mediadas por un diálogo horizontal y la acción participativa.

El modelo responde a la intención de contribuir en un proceso en el que el profesor, desde la escuela pueda integrar procesos de aprendizaje de sus estudiantes, en los que ellos





mismos sean los actores de su propia construcción de conocimiento, mediante la investigación y búsqueda de soluciones a su alcance de los problemas que aquejan a su comunidad y territorio, para ello se toma en cuenta la propuesta de Terrón (2015) y se adopta una tradición modular.

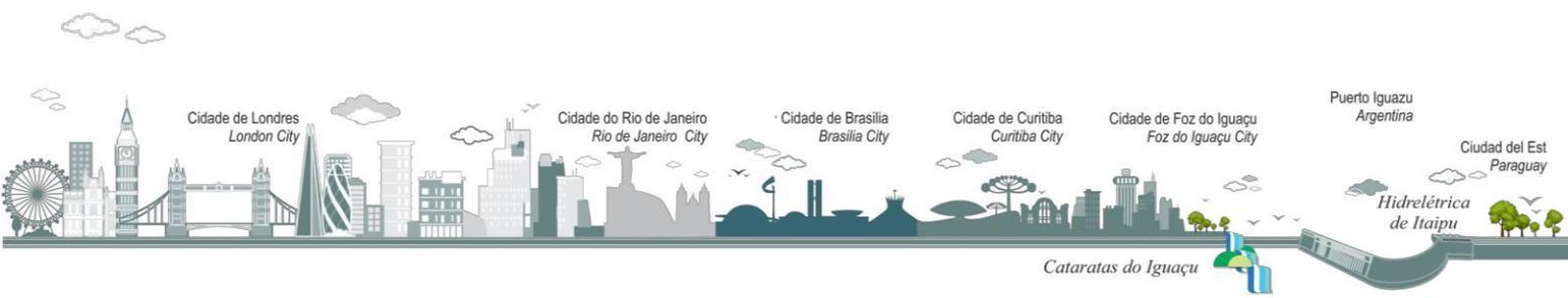
Figura 1- Modelo ambiental integrador en la intervención educativa ambiental con enfoque intercultural desde la comunidad y el territorio, énfasis en cambio climático.



Fuente: Terrón (2020).

Problema eje 1: aprendizaje significativo vínculo dialógico escuela, comunidad territorio, vida cotidiana.

Ese entretejido posibilita articular la cultura construida y vivencial sobre los efectos de la crisis climática en la comunidad referidos por los profesores con los aportes de la ciencia del clima y algunas alternativas que se están planteando y que pueden ayudar a pensar acciones colaborativas contextualizadas afines a necesidades propias de acuerdo al territorio y la cultura local, buscando involucrar la participación de la escuela y la comunidad por lo menos de padres de familia.





En ese sentido, Terrón (2021a) recupera los planteamientos de Alcalá *et al.* (2012), tratando de integrar principios de la educación crítica freiriana, la construcción sociocultural del conocimiento y una visión de totalidad sistémica, interrelacionada, dialógica, contextual, horizontal e intercultural. Lo anterior con la expectativa de que los profesores que lo pongan en práctica, den seguimiento a una estrategia educativa articulada al contexto propio de las comunidades donde laboran, se preocupen por implicar a los miembros de éstas en los procesos de identificación de sus saberes cotidianos respecto de los cambios que perciben, sus afectaciones en el medio de vida y los riesgos que observan, así como en procesos de organización, decisión y gestión, para afrontar dichos riesgos, prevenirlos y transformar las relaciones y acciones que dañan el ambiente, procurando una convivencia armónica con la Tierra, con los otros humanos y no humanos, y consigo mismos.

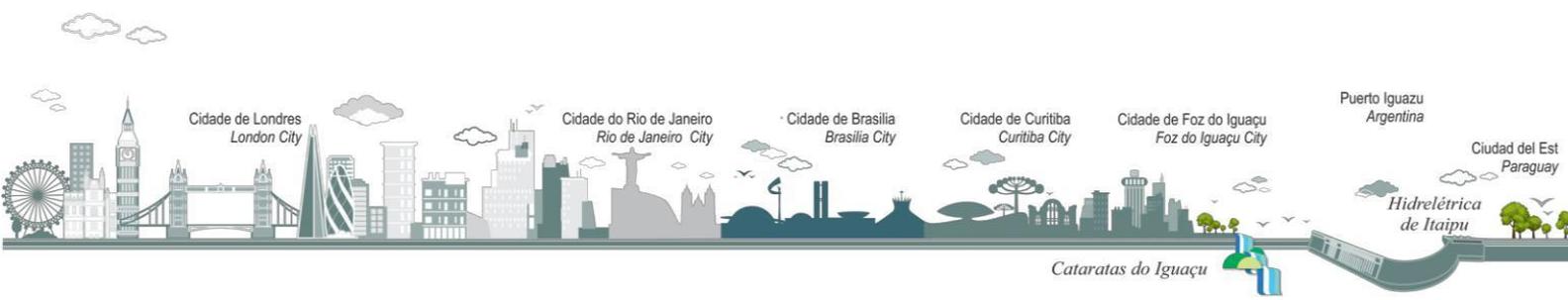
Esta fase se concretó posteriormente en el mapa curricular de la propuesta, adecuada para ser trabajada como seminario y módulo taller con los profesores de educación básica en servicio que participaron en la investigación.

El vínculo escuela, comunidad, território, vida cotidiana, se teje mediante la investigación como elemento de aprendizaje con visión planetaria, entre los contenidos generales del proceso destacan los señalados en la Figura 2:

Figura 2 - Investigación acción e investigación participativa como elementos de aprendizaje.

Educación ambiental con enfoque intercultural	Teoría y Metodología Investigación-acción e Investigación Participativa	Metodologías participativas Plan de acción, Intervención
-Problemática crisis ambiental y climática planetaria, nacional y local. -Enfoque intercultural -Finalidad, principios epistémicos, pedagógicos y éticos	-Conocimiento de la localidad, de sus interacciones, su posición en ella y el mundo. -Identifica situación problema en su ámbito. -Diagnóstico participativo -Técnicas participativas -Método crítico, sistémico e inductivo -Necesidades, Recursos, Talleres	-Qué podemos hacer juntos -Plan de acción -Intervención -Gestión -Evaluación

Fuente: Terrón (2020).

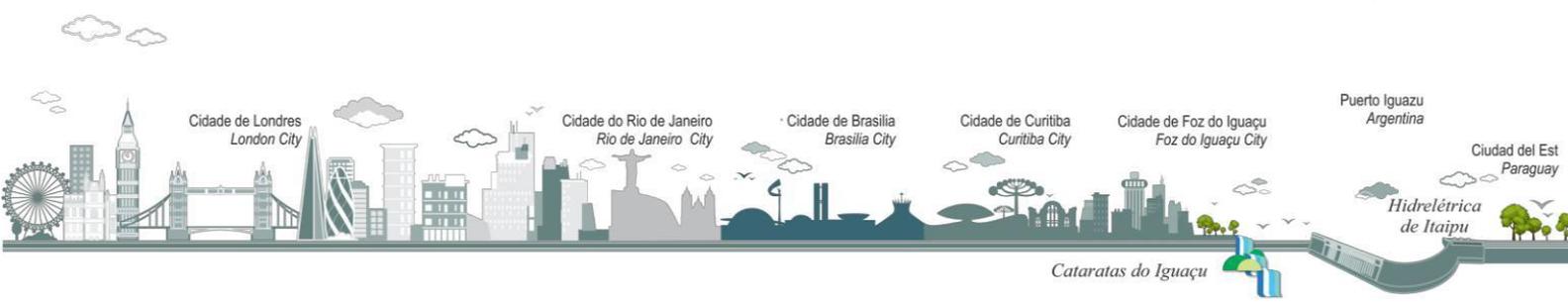




La investigación como elemento de aprendizaje es una acción dinámica, para Stenhouse usar la investigación es hacer investigación; en ese sentido la investigación-acción y la investigación participativa son formas de indagación reflexiva y colectiva, respecto de situaciones sociales que se busca comprender y transformar, el objeto es arribar al entendimiento crítico de éstas. La investigación, se considera a la vez: 1) un proceso epistemológico de indagación y conocimiento; y, b) un proceso práctico de acción y cambio, acompañado de un compromiso ético de servicio a la comunidad social y educativa. Asimismo, la investigación es un medio para transformar la práctica docente y le da al profesor en la práctica el carácter de un intelectual reflexivo (STENHOUSE, 1985 ; CARR & KEMMIS, 1988).

Siguiendo a Stenhouse (1985), la investigación-acción en este proyecto implica un proceso en el que se entrecruzan actos de investigación y actos sustantivos; los actos de investigación son acciones para promover interrogaciones, preguntas sobre su quehacer y en el caso que nos ocupa quiénes son ellos en el lugar en que habitan entendiendo su complejidad, las situaciones ambientales que les afectan, su papel en ellas, cómo superarlas y posibles alternativas sobre cómo trabajarlas con sus estudiantes de manera formativa. Los actos sustantivos son actuaciones para promover un cambio deseable en su quehacer docente, en las situaciones que les afectan identificadas y en las personas; la convergencia de los procesos de la educación ambiental articulando la interculturalidad y la investigación-acción como ejes de formación educativa y de la docencia son propicios para generar proyectos educativos formativos transformadores en favor del desarrollo de los sujetos que se forman, de su medio de vida comunitario y el equilibrio de la biosfera en la Tierra, el equilibrio sistémico que hace posible la vida (TERRÓN, 2015).

En la investigación-acción la intervención educativa conlleva un proceso metodológico de exploración, análisis, reflexión crítica y síntesis que ayuda a que la propuesta se planea, desarrolle, evalúe y se vaya replanteando durante la marcha, acorde con las necesidades educativas, las características particulares de aprendizaje de los estudiantes o las dificultades que se van presentando. Dicha investigación se considera una metodología apropiada para el trabajo en el aula, debido a que articula el proceso de construcción y apropiación del conocimiento con la indagación; el profesor por su parte, observa su práctica y los aprendizajes que logran sus estudiantes. Existe una complementariedad con la investigación





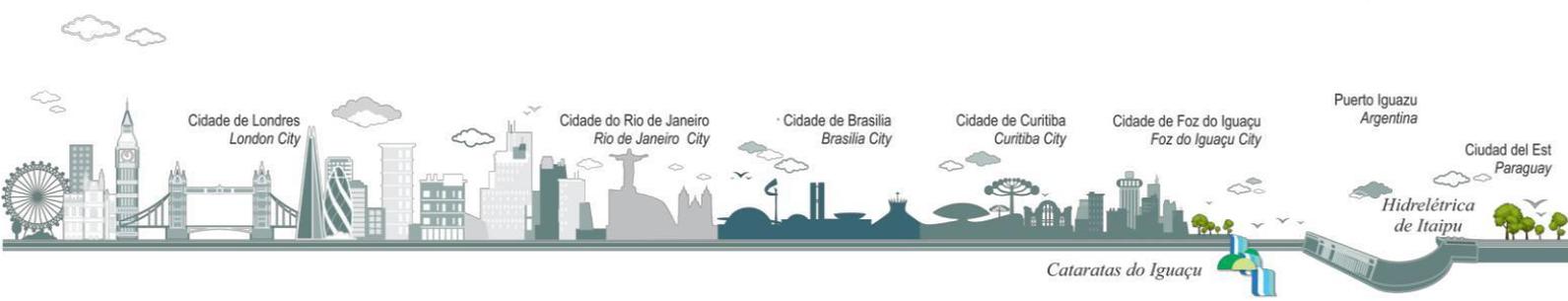
participativa, porque en la intervención educativa es necesario construir procesos de reflexión conjunta con los actores comunitarios, a través de los estudiantes o trabajando con ellos directamente.

Como se ha destacado el modelo articula contenidos sobre el cambio climático, la educación ambiental con enfoque intercultural, la investigación-acción, la investigación participativa y la intervención educativa; en concordancia con algunos elementos distinguidos por Úcar (2022), dicha intervención se caracteriza por ser socioambiental-cultural, contextual-situada, procesual-histórica, compleja-relacional, sistémica-comunitaria y ética-política. Esas características otorgan a los profesores la posibilidad de:

- ✓ Implementar prácticas con potencial para ayudar a sus estudiantes a conocer de otra manera la realidad.

- ✓ Diseñar e implementar estrategias articulando intereses de enseñanza-aprendizaje del profesor, sus estudiantes, la escuela, la comunidad y el territorio en diálogo con los saberes globales, en función de superar problemas ambientales de su localidad de manera integral, tomando en cuenta el contexto y la cultura donde se desarrolla su práctica, pero también las determinaciones externas.

En ese sentido, las situaciones de crisis que atraviesa la humanidad y que se avizoran con el cambio climático exigen otras maneras de construir conocimiento y otros saberes sobre los problemas ambientales que les afectan, de tal forma que contribuyan a generar alternativas distintas para superarlos sin perder de vista que no son únicamente locales, sino que regularmente se encuentran interferidos por otros elementos del sistema global; por lo que, desde lo pedagógico y didáctico se demanda pensar en procesos, no en acciones aisladas, procesos en los que se procura una complementariedad entre el conocimiento que aporta la ciencia del clima, los saberes locales y el currículum, para mirar con una visión de conjunto la crisis en general o un cierto problema ambiental en particular y sus posibles alternativas de solución de carácter integral y sistémico, que posibiliten prevenir y afrontar el riesgo e ir a la acción con miras a superar o a disminuir tal problema local de manera colectiva a la par que se contribuye en el cuidado planetario.

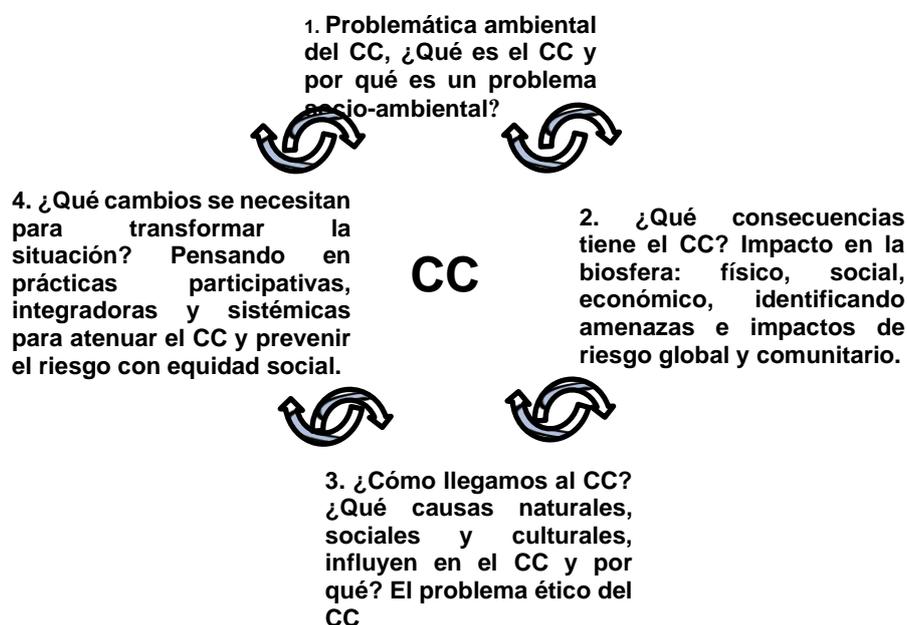




Proceso de ruta de organización del conocimiento proposicional y práctico

La estrategia es relacionar conocimientos sobre aprendizajes que se busca promover, con visión de conjunto, contextual, integral e interrelacionada como se trata de representar en la figura 3, mediante las preguntas que se plantean como parte del proceso, que contempla cuatro ejes prioritarios:

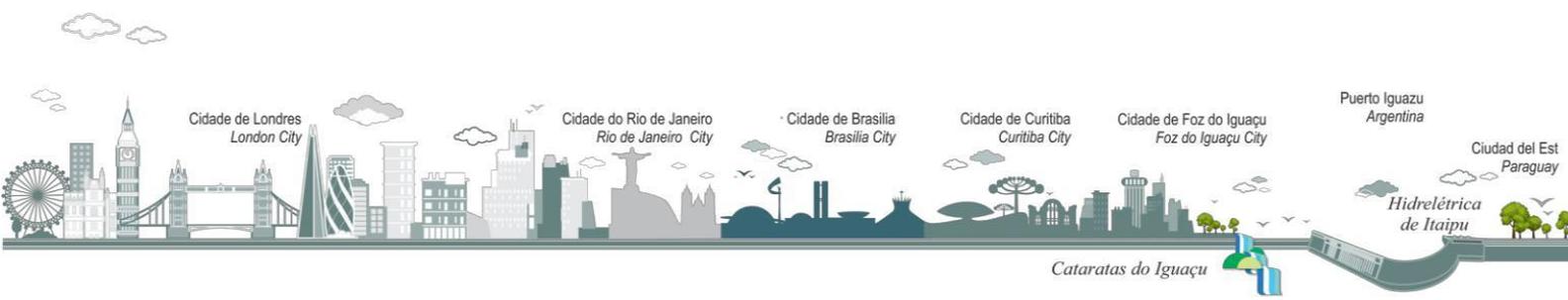
Figura 3 - Ejes de organización del conocimiento proposicional y práctico.



Fuente: Terrón & Bahena (2021b), p. 187.

Eje 1) ¿Qué sabemos de la crisis climática?, ¿en qué consiste el cambio climático y por qué es un problema? Adoptar una perspectiva sistémica para ayudar a que se comprenda el significado del clima para la vida; es decir, cómo se produce en el planeta, identificando los componentes del sistema climático y su función en el clima de la Tierra, los factores que desequilibran su balance y propician cambio climático, sus amenazas y posibles impactos. La historia del clima en el planeta y su papel en el origen de la vida.

Eje 2) Efectos del cambio climático en la dinámica del sistema climático en la Tierra: cómo afecta la biosfera, los sistemas ecológicos y las formas de vida de los diversos sectores



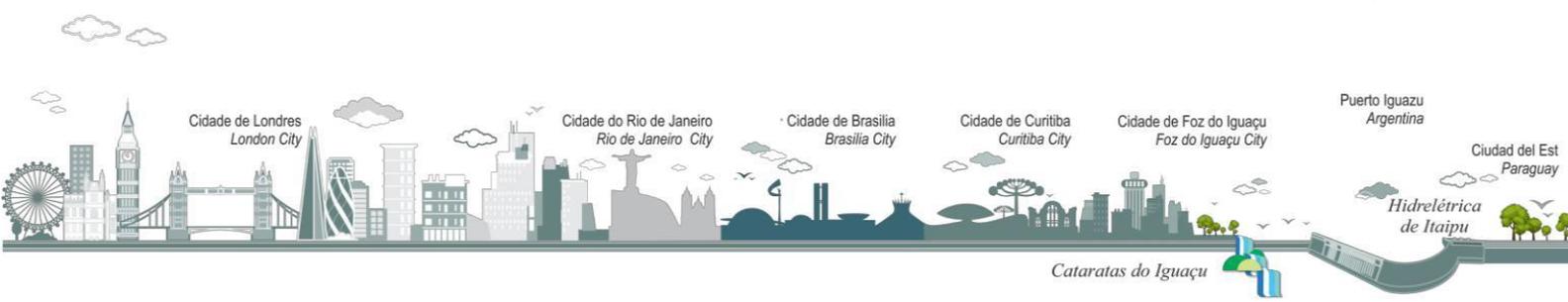


y grupos humanos, en contextos naturales y sociales diversos. Qué implica su recursividad, identificando amenazas de riesgo globales y en el contexto de los participantes mediante la socialización de sus vivencias.

Eje 3) ¿Cómo hemos llegado al problema del cambio climático?, causas sociales que afectan el funcionamiento del sistema climático, del clima y que inciden en el cambio climático. Implica comprender de manera crítica cómo se produce y reproduce el fenómeno del cambio climático en la Tierra como sistema global, mediante las relaciones de interdependencia e interacciones del sistema social (económico, cultural, político, ético y educativo) con el sistema del clima (factores naturales que permiten el balance de su equilibrio en el planeta y que posibilitan la vida en él), así como los efectos de esas relaciones en la dinámica planetaria, en los sistemas ecológicos y en las formas de vida de los diversos grupos humanos, como una totalidad interrelacionada, que posibilita entender, prevenir riesgos y mitigar el fenómeno con mirada crítica en pro de la justicia climática y responsabilidades diferenciadas.

Eje 4) ¿Qué cambios se necesitan para transformar la situación del cambio climático?, se identifican problemas en la comunidad, se selecciona el más factible de poder resolver y de interés común, se reconocen los involucrados y se les invita a reflexionar juntos sobre qué podemos hacer como comunidad, como grupos o sectores sociales; se analizan necesidades locales según los riesgos que se observan, se sopesan las posibilidades institucionales y de los participantes para prevenir el riesgo, mitigar y revertir el cambio climático, y se aportan elementos para elaborar un diagnóstico participativo (bajo principios de la investigación-acción y participativa) sobre el problema en su comunidad o ámbito de interés y un plan de acción para prevenir el problema y si es posible intervenir en su transformación.

Esta ruta de trabajo no es lineal, es una propuesta de trabajo que traza procesos de contenidos mínimos a considerar y líneas de acción que pueden entrecruzarse según las necesidades. La construcción de este Eje concuerda con los fundamentos y objetivos del proyecto de investigación y los contenidos destacados, mediante metodologías participativas propias de la investigación-acción y de la investigación participativa, aporta elementos para favorecer el reconocimiento, la evaluación y la reflexión sistémica y crítica en los participantes sobre sus relaciones cotidianas con la Tierra, la forma como se afecta el balance de su dinámica y cómo están siendo afectados en sus condiciones de vida, en diálogo horizontal



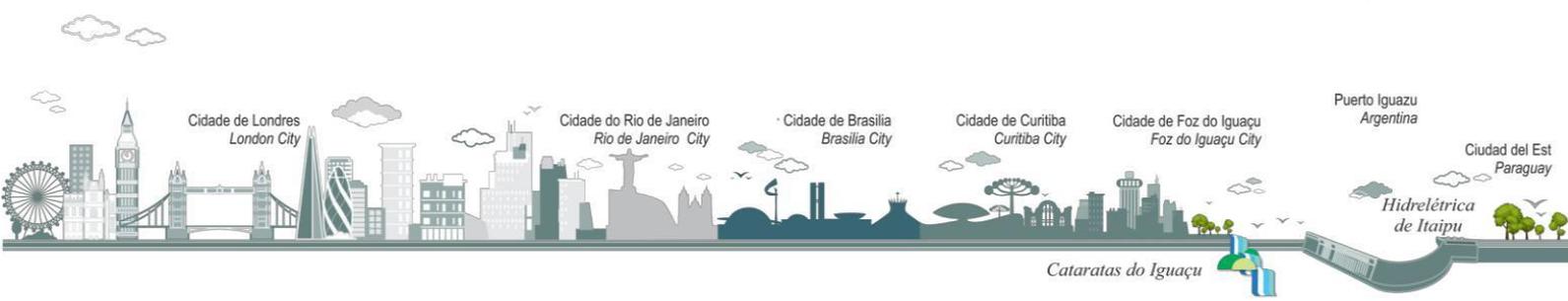


con los saberes de estudiantes (tradicionales, populares), curriculares (ciencias), así como de su comunidad, buscando actuar y entretener en prácticas transformadoras, participativas y colaborativas el sentido, los fines formativos y de transformación social, que se pretenden mediante la educación ambiental con enfoque intercultural.

La intención es posibilitar mediante el desarrollo de esos 4 ejes, un abordaje dialógico de la problemática ambiental global articulada con la problemática ambiental local, motivando la gestión comunitaria y política encaminada a prevenir, atenuar y enfrentar el fenómeno de manera colectiva, colaborativa, informada y con sentido crítico. Ello, implementando estrategias educativas orientadas a propiciar que los actores comprendan y tomen posición de su contexto local, su riqueza en diversidad biológica y cultural, el legado cultural edificado por la comunidad en su territorio y cómo éste constituye parte de su identidad a la par que se reconocen como parte de la naturaleza en su espacio y tiempo.

Otro aspecto importante en ese proceso es identificar los problemas subsistentes en su territorio, en ese espacio donde se desarrolla su vida, derivados de las interrelaciones e interacciones antropogénicas haciendo uso de la historia local, vinculando lo social, cultural y global, lo económico, lo político, la ética y la educación, de lo que podrá identificarse cómo se favorece o se afecta el espacio de vida en el territorio, al reconocer problemas de la biodiversidad, del agua, de la contaminación, cambios en el ciclo agrícola, en la agricultura, entre otros que pueden tomarse como objeto de conocimiento y de transformación.

En esa perspectiva, la pretensión es en términos de Sauv  (2006), que los profesores, sus estudiantes y su comunidad tomen consciencia crítica de sí en el entorno o espacio geográfico en el que viven, comprendan su complejidad y sus interacciones locales con el ecosistema global, eluciden quiénes son ahí en el lugar en el que viven, con quién comparten ese espacio de vida, con qué plantas, con qué animales y con qué otros seres, su interdependencia y las modificaciones favorables y desfavorables que propician sus interacciones en los ecosistemas locales y en la biosfera en su conjunto, para saber actuar en consecuencia y gestionar su respeto e integridad con justicia social.





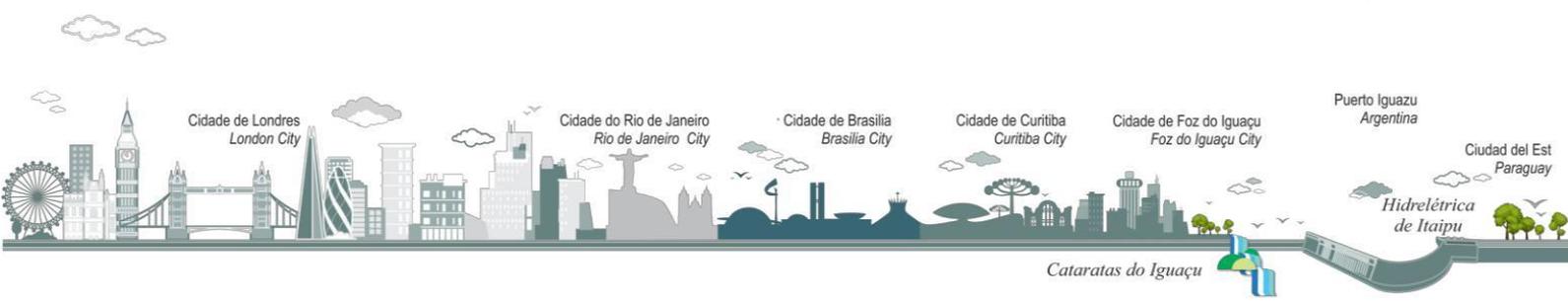
CONSIDERACIONES FINALES

El modelo al que llegamos se funda en la esperanza de que una transformación social es posible y que la educación tiene un papel sustantivo para coadyuvar a ese cambio que nos compete a todos, un cambio social con justicia ambiental. Se entiende que la educación ambiental con enfoque intercultural se orienta hacia un cambio educativo y cultural, motivador de la acción en diversos sentidos: ético, político, epistémico, pedagógico, entre otros. Privilegia en términos de Leff una ética de la Otredad, cuya ruta en busca de la sustentabilidad ambiental tiene en su base la diversidad, biocultural y étnica de nuestros pueblos, nación y planeta.

En lo político es un camino sinuoso y comprometido, el desarraigar de valores materiales, individualistas, competitivos, egoístas desde la escuela requiere ir a contracorriente impulsando acciones por el bien común, el cuidado de la Madre Tierra, de lo otro humano y no humano y de nosotros mismos, con otras pedagogías de la justicia social, la solidaridad, la equidad, el respeto, la responsabilidad, la horizontalidad, en busca de la convivencia armónica, a la par que procuran hacer ese conocimiento parte de la cultura.

Sin embargo, la construcción colectiva y dialógica de nuevos saberes, conocimientos y principios éticos sustentados en la otredad, en la diversidad y en una pedagogía contextualizada con miras al bien común está en ciernes y quizá en un futuro podrá incidirse en la transformación de la mirada reduccionista, fragmentada, lineal, patriarcal o en la transformación de la práctica educativa anclada en un paradigma conductista, disciplinario, descontextualizado que prepara sólo para el trabajo técnico instrumental.

Una propuesta como la que se plantea implica un gran desafío, por el tiempo con el que los profesores cuentan para el desarrollo de los contenidos educativos, un reto institucional es otorgar el espacio y tiempos necesarios para su planeación como para su desarrollo y un gran desafío colectivo porque se requiere superar la cultura predominante sustentada en el individualismo, el aislamiento y la competencia y, ello, exige procesos de deconstrucción y desaprendizajes, así como reaprender y aprender procesos nuevos y conocimientos nuevos.





Se siguen teniendo grandes retos ya que superar los actos, costumbres y la cultura que dañan la vida, implica un cambio en la forma de pensar, de sentir y de actuar. En la práctica la circunstancia de poder mediático, de control y dominio que envuelve al mundo, nos rebasa, en tanto que, en los hechos, nuestra sociedad se encuentra en un estado pasivo, desinteresado y desorganizado. Por lo que una posibilidad es que nuestros maestros y nuestros alumnos, empiecen desde las aulas a generar una forma de pensar nueva que les permita examinar el mundo considerando las relaciones e interdependencias entre lo natural y lo social, con una actitud responsable ante la vida y un código moral de auto regulación y mesura, orientado a fortalecer y afianzar la convivencia armónica participativa haciendo comunidad en los ámbitos donde se encuentra la escuela.

REFERENCIAS

ALCALÁ, R. *et al.* Problemas epistemológicos y ético-políticos de los conocimientos tradicionales. *In:* ARGUETA VILLAMAR, A.; GÓMEZ SALAZAR, M. & NAVIA ANTEZANA, J. (Coords). **Conocimiento tradicional, innovación y reapropiación social**. Ciudad de México: Siglo veintiuno editores, p.19-53, 2012.

BARDIN, L. **Análisis de contenido**. 2ª ed. Madrid: Akal universitária, 1996.

BETANCOURT POSADA, A. Historia de la conservación de la biodiversidad en América Latina: Del monólogo universalizador al diálogo intercultural. *In:* BETANCOURT POSADA, A. (Ed.) **La sabiduría ambiental de América profunda. Contribuciones indígenas a la conservación "desde abajo"**, Ciudad de México: Ed. Monosílabo, p. 53-87, 2019.

BUENDÍA EXIMAN, L., COLÁS BRAVO, P. & HERNANDEZ PINA, F. **Métodos de Investigación en psicopedagogía**. Madrid: McGraw-Hill, p. 53-69, 1998.

CARR, W. & KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

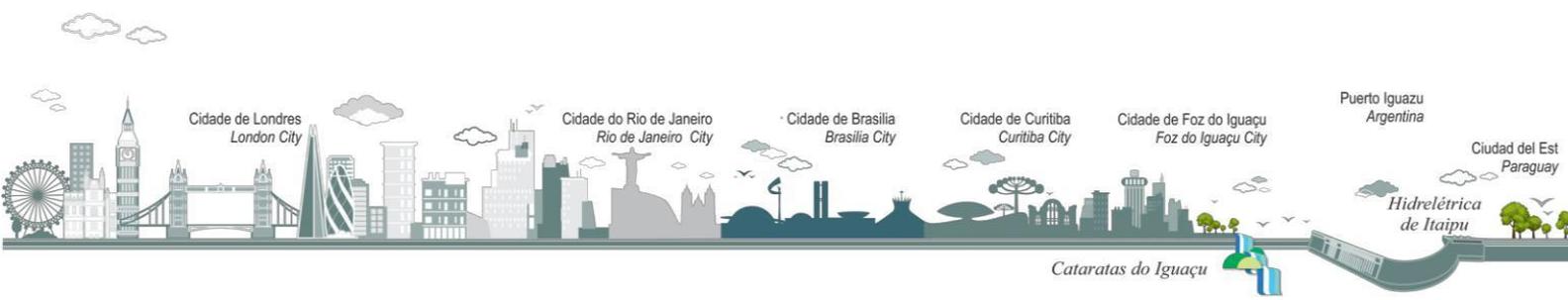
DELGADO, F & RIST, F. Las ciencias desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico. *In:* DELGADO, F. & RIST, S. (Eds.) **"Ciencias, Diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo"**. La Paz – Bolivia: Plural Editores, p.35-60. 2016.

SOUSA-SANTOS, B de. **La cruel pedagogía del virus**. Buenos Aires: CLACSO, 2020. Disponible em: <<https://www.clacso.org/la-cruel-pedagogia-del-virus>> Acesso em: 20 oct. 2023.

DIETZ, G. Interculturalidad una aproximación antropológica. **Revista Perfiles educativos**, Ciudad de México, v. 39, n. 156, p. 192-207, abr.-jun. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogía de la autonomía**. Ciudad de México: Siglo XXI, 2004.

FREIRE, P. **Cartas a quien pretende enseñar**. Ciudad de México: Siglo XXI, 2005.





GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. & MEIRA-CARTEA, P. Educación para el cambio climático ¿Educar sobre el clima o para el cambio? **Revista Perfiles Educativos**, Ciudad de México, v. 42, n. 168, p.157-174, abr.-jun. 2020.

GONZÁLEZ, MARTÍNEZ, L. La sistematización y el análisis de los datos cualitativos. In: MEJÍA ARAUZ, R & SANDOVAL, S. A. (Coords.), **Tras las vetas de la investigación cualitativa**. Tlaquepaque – Jalisco: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, 2009, p. 155-173.

IBÁÑEZ, T. Representaciones sociales, teoría y método. In: IBÁÑEZ, T., **Psicología Social Construccionalista**. Guadalajara-Jalisco: Universidad de Guadalajara, 1994, p. 153-216.

JODELET, D. La representación social: fenómenos, concepto y teoría. In: MOSCOVICI, S., **Psicología Social, II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales**. Barcelona: Paidós, 2002, p. 469-494.

LEFF, E. Pensar la complejidad ambiental. In: LEFF, E. (coordinador), **La complejidad ambiental**, Ciudad de México: Siglo XXI, 2003, p. 7-53.

LEFF, E. Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. **Polis, Revista Latinoamericana [em línea]**. Santiago, v. 2, n. 7, 0, 2004. Disponible em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30500705>>. Acesso em: 5 feb. 2024.

LEFF, E. Pensamiento ambiental latinoamericano: Patrimonio de un saber para la sustentabilidad. [Conferencia]. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, 6., **An.** San Clemente del Tuyú, Argentina, 2009. Disponible em: <https://iseethics.files.wordpress.com/2011/03/saps-no-09-span.pdf>, Acesso em: 8 dic. 2023.

MOSCOVICI, S. **El psicoanálisis su imagen y su público**. Buenos Aires: Huemul, 1979.

MORIN, E. & DELGADO, C. **Reinventar la educación. Abrir caminos a la metamorfosis de la humanidad**. Magdalena Contreras - Ciudad de México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2016.

PEDRINI, A. G. & SOUZA e SILVA, M. N. Educação ambiental: referencial teórico para iniciantes. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, Cascavel, v. 5, n. 2, p. 1–21, 2023. DOI: 10.48075/ijerr.v5i02.31519. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/ijerr/article/view/31519>. Acesso em: 13 feb. 2024.

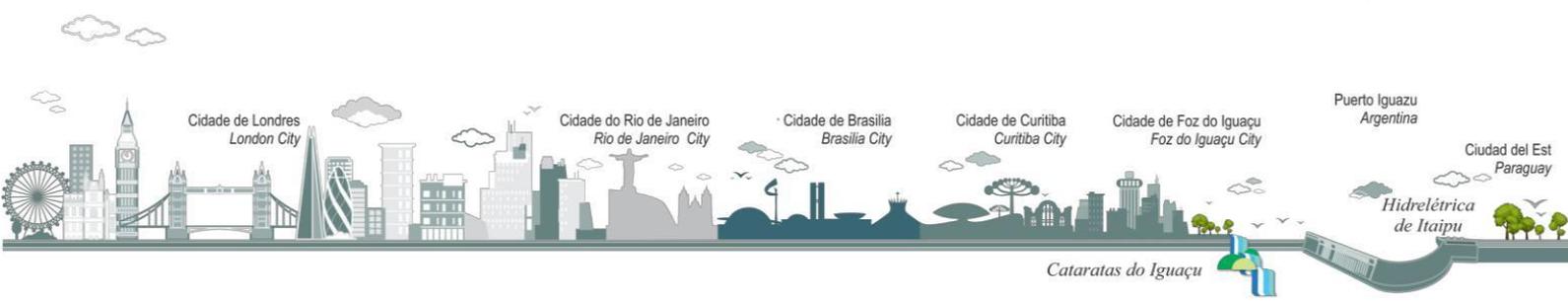
SAUVÉ, L. La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, n. 41 p. 83-101, 2006. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie41a03.pdf>. Acesso em: 13 feb. 2024.

STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza**. Madrid: Morata, 1985.

TEITELBAUM, A. **El papel de la educación ambiental en América Latina**: París: Unesco/Vendome, 1978.

TERRÓN AMIGÓN, E. Intervención en educación ambiental, una propuesta para una educación alternativa en ámbitos socioculturales diversos. In: CALIXTO, R.; GARCÍA, M. & TERRÓN AMIGÓN, E. (Coords), **Experiencias exitosas en educación ambiental**, [ePub], Ciudad de México: UPN, 2015, p. 447-471. Disponible em: <https://editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/publicaciones/colecciones/horizontes-educativos/110-experiencias-exitosas-en-educacion-ambiental> Acesso em: 13 feb. 2024.

TERRÓN AMIGÓN, E. Modelo ambiental integrador forjando consciencia crítica y participativa desde la comunidad y el territorio. [Presentación]. In: CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO, 10., y CONGRESO LATINO DE INVESTIGACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO,





2., Ciudad de México, **An.** Programa de Investigación en Cambio Climático – UNAM, 22 oct. 2020. Disponible em: <https://fb.watch/daHY1w8yzc/>. Acesso em: 8 feb. 2024.

TERRÓN AMIGÓN, E. Representaciones sociales del cambio climático en contextos diversos, forjando un modelo ambiental integrador. *In: [Memoria electrónica] CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*, 16., **An.**, Área Temática 17, Puebla de Zaragoza: 15-19 nov. 2021a. Disponible em: <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/seccion4.htm> Acesso em: 13 feb. 2024.

TERRÓN AMIGÓN, E & BAHENA ARCE, D. G. Modelo ambiental integrador. Forjando consciencia crítica y cultura ambiental participativa sobre el cambio climático antropogénico. *In: RUEDA ABAD, J. C.; TERRÓN AMIGÓN, E. & GAY GARCÍA, C. (Eds.) Epistemología y pedagogía climática en México*. Ciudad de México: Programa de Investigación en Cambio Climático - UNAM, 2021b. p. 175-19. Disponible em: <https://www.pincc.unam.mx/publicaciones/epistemologia-y-pedagogia-climatica-en-mexico/> Acesso em: 6 dic. 2023.

ÚCAR, X. Metodología de la intervención socioeducativa: algunos modelos de intervención socioeducativa en Europa. **Quaderns d' animació i Educació Social [on line]**. Barcelona: n. 35, p.1-30, ene. 2022. Disponible em: <https://ddd.uab.cat/record/250904>. Acesso em: 21 feb. 2024.

URBINA SORIA, J. Percepción y comunicación de riesgos ambientales y su aplicación en la adaptación al cambio climático. **Revista Ciencia. Cambio Climático**, Ciudad de México, v. 63, n. 4, p. 42-49, oct-dic. 2012.

