

**PROGRAMA ESPECIAL
DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL PARA LA
SUSTENTABILIDAD:
ACCIONES EN
CONDICIONES DE
CAMBIO CLIMÁTICO EN
MICHOACÁN 2020 - 2021**

.....

2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021



DIRECTORIO

Ing. Silvano Aureoles Conejo
Gobernador Constitucional del Estado de Michoacán

Ing. Carlos Herrera Tello
Secretario de Gobierno del Estado de Michoacán

Ing. Ricardo Luna García
Secretario de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial
del Estado de Michoacán

M.D.C. Héctor Ayala Morales
Encargado de Despacho de la Secretaría de Educación en el Estado de
Michoacán

Lic. Luciano José Grobet Vallarta
Director del Instituto de Planeación del Estado de Michoacán

MVZ. Gilberto López Guzmán
Presidente del Consejo Estatal de Ecología de Michoacán

Dra. Patricia Alarcón Chaires
Presidenta del Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de
Michoacán

Mtro. Mateo Alfredo Castillo Ceja
Representante en México de la Iniciativa Internacional de La Carta de la
Tierra



MENSAJE



Michoacán destaca por albergar una gran riqueza de organismos vivos y ecosistemas, por lo que su territorio sostiene uno de los mayores patrimonios bioculturales de México. Nuestra Entidad es la quinta más biodiversa del país, sin embargo, enfrentamos varios procesos de deterioro ambiental que precisan de acelerar el cambio hacia nuevas formas de relación entre sociedad y medioambiente, así como instrumentar una política ambiental en la que la protección y el aprovechamiento adecuado de nuestro patrimonio sean el objetivo central de la misma.

Como Gobierno, nuestro principal reto es diseñar una serie de acciones de política pública, desde lo ambiental hasta lo social, para generar opciones de desarrollo humano sostenible que mejoren la calidad de vida de los diversos grupos sociales que cohabitan los territorios y regiones, principalmente en los que se enfrentan mayores niveles de pobreza y marginación.

Esto nos ha llevado a promover el trabajo colectivo y el intercambio de experiencias exitosas para construir un sistema de buenas prácticas, inclusivo, equitativo y que responda a las necesidades de nuestro Estado, todo con el objetivo de brindar una atención integral a las demandas actuales de desarrollo social, económico y ambiental, así como asegurar una mejor calidad de vida a las próximas generaciones.

Como parte de estas acciones, que asumí como compromisos al inicio de mi gestión y que se establecieron como ejes del Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2015 – 2021, me permitió presentar el **"Programa Especial de Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Acciones en condiciones de Cambio Climático en Michoacán 2020 - 2021"**.

Este documento es resultado del análisis de un grupo interdisciplinario y multisectorial, conformado por dependencias ambientales y educativas, así como por organizaciones de la sociedad civil; quienes lograron integrar este marco de referencia para la colaboración y definición de líneas prioritarias y acciones que permitan revertir los procesos de deterioro ambiental y con ello contribuir a un mejor futuro para Michoacán.

Este esfuerzo promueve la participación comprometida para generar nuevas formas de corresponsabilidad social e institucional, que transformen las conductas, valores y el pensamiento de las y los ciudadanos, fortaleciendo la autogestión ambiental comunitaria, a fin de que se apropien de su territorio y de su patrimonio.

*Ing. Silvano Aureoles Conejo
Gobernador Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*



PRESENTACIÓN

Michoacán es uno de los Estados con mayor diversidad biológica en el país y esta riqueza es en gran medida por sus características fisiográficas, orogénicas y geográficas donde ocurre la conjunción de las biorregiones neártica y neotropical con sus zonas de transición, que permiten la interacción de especies del centro con las del norte del país y del continente. La entidad incluye la presencia de cinco provincias fisiográficas: Llanura costera, Sierra Madre del Sur, Depresión del Balsas-Tepalcatepec, Sistema Volcánico Transversal y Altiplanicie, que permite contar con diversos nichos ecológicos para la amplia diversidad de especies animales y vegetales.

Esta riqueza biológica representa para la población un orgullo y una gran responsabilidad ante el planeta, pero sobre todo ante nosotros mismos; es tarea de todos cuidar, conservar y mejorar las condiciones ambientales que tenemos, lo que nos lleva, primero, a conocer de manera más concreta y consciente la riqueza con la que contamos. Los esfuerzos para lograrlo están presentes; muestra de ello es la publicación del Estudio de Estado en 2005, que fue el primer documento en su tipo a nivel nacional, dos años más tarde se publica la Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica del Estado de Michoacán, ambos documentos como instrumentos de política ambiental que permitan garantizar a las futuras generaciones la conservación del patrimonio natural en beneficio de la sociedad michoacana, mexicana y de la humanidad entera. Al respecto, se encuentra en proceso de publicación la actualización del Estudio de Estado denominado “La Biodiversidad en Michoacán. Estudio de Estado 2”, que representará una herramienta invaluable para la toma de decisiones en materia del patrimonio natural.

Como parte de la consolidación de dichas acciones, que no solo se centran en aspectos ecológicos sino que integran el contexto social y económico, en la presente administración se conforma el Consejo Consultivo de Cambio Climático (2018), encargado de la observación del principio de participación ciudadana en la formulación de la política estatal de cambio climático acorde con la Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo y su Reglamento, promoviendo la participación de la sociedad en el Programa Estatal de Cambio Climático en coordinación con la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.

En este sentido, los procesos de investigación y de conformación de instancias de gobierno donde participa la sociedad civil, son muestra de la preocupación sobre el tema ambiental, tal y como queda de manifiesto en el Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán (PLADIEM 2015-2021), donde se plasma la necesidad de administrar de forma eficiente y racional los recursos naturales sin comprometer el equilibrio ecológico, ni perjudicar y limitar las necesidades de las futuras generaciones, a fin de ser un Estado que se aproxime a las características de sustentabilidad; en el PLADIEM se establece que el gobierno y la sociedad están obligados a la no generación de contaminantes y a que prevalezcan las prácticas socialmente rentables, éticamente justas, con criterios de responsabilidad social y ambiental, sin dejar de lado la capacidad



del ser humano y de la naturaleza de superar por sí mismos los problemas de modo adecuado e integral, mediante la resiliencia, la capacidad de adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático.

Por otro lado, el Programa Sectorial de Medio Ambiente establece que, como parte de las funciones que competen a la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (SEMACCDET), le corresponde la coordinación interinstitucional para generar sinergias que potencialicen acciones, promoviendo una nueva relación de la población michoacana con el ambiente que nos rodea, incluyendo en este proceso a los medios de comunicación para que contribuyan a la formación de actitudes y virtudes para lograr la protección y cuidado, así como la conservación del patrimonio natural.

Al respecto, es evidente la necesidad de construir las bases de un trabajo interinstitucional que permita la coordinación de acciones educativas y ambientales a partir de la construcción de un programa que defina líneas de acción del Gobierno del Estado, cimentadas en un proceso colaborativo y de investigación que incluya a la sociedad civil, a los centros de investigación, los medios de comunicación y otras instancias de gobierno, para que, de manera coordinada, se establezcan claramente los propósitos para el impulso de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en condiciones de Cambio Climático.

Con la elaboración de este programa, el Gobierno del Estado de Michoacán, se adhiere a los esfuerzos que en materia de medio ambiente, educación ambiental y cambio climático se realizan a nivel nacional e internacional, atendiendo y contribuyendo al cumplimiento de los tratados y acuerdos signados por México.



GRUPO DE TRABAJO

PROCEDENCIA	NOMBRE
Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial del Estado de Michoacán SEMACCDET	Ing. Ricardo Luna García M. en C. Catalina Rosas Monge MVZ. Pablo Arturo Alcázar Castello Ing. José Luis Garcidueñas Murillo Dr. Juan Luis Coronel Chávez Lic. Samantha Suárez Ávila Biól. Isabel Ignacio Sánchez M. en G. Diana Araceli Espíndola Pérez
Secretaría de Educación en el Estado de Michoacán SEE	Biól. Javier López Osorio Biól. Jorge Bello Guevara M. en C. Gabriela Aguilar Arellano QFB. Jeannett Arana Gutiérrez M. en C. Raúl Rodríguez Pérez
Instituto de Planeación del Estado de Michoacán IPLAEM	Lic. Luciano J. Grobet Vallarta Mtro. Efraín Guzmán Sánchez Ing. Jorge A. Ruíz Saavedra LC. América Paola de Jesús Zuluaga María Guadalupe Ayala García
Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas CEAC	Biól. Daniel Sánchez Peñaloza Ing. Rogelio Curintzita López
Comisión Forestal del Estado COFOM	M. en C. Mariana Michelle Soto Rueda
Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación ICTI	M. en C. Piedad Trujillo García
Parque Zoológico Benito Juárez	Biól. Elizabeth Sagregro Esquivel Biól. Mintzita Álvarez de la Torre
Consejo Estatal de Ecología del Estado de Michoacán COEECO	MVZ. Gilberto López Guzmán Dr. Pedro Guevara Fefer Ing. Ulises Echeverría Ayala Mtra. Silvia Maupomé Artal M. en C. Mariana Hernández López
Consejo Consultivo de Cambio Climático	Dra. Patricia Alarcón Chaires
Iniciativa Internacional de La Carta de la Tierra México	Mtro. Mateo Alfredo Ceja Castillo
Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	M. en C. Francelia Pinnette García
Geovida Sustentable A.C.	Lic. Mauricio Fuentes Maupomé
Resiliencia y Desarrollo Comunitario A.C.	Lic. Ana Cristina Miranda Huerta
Consulturismo A.C	Lic. Iris Janet Vargas Rodríguez
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	M. en C. Eduardo Ríos Patrón



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
MARCO NORMATIVO	11
JUSTIFICACIÓN	18
CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO	20
CAPÍTULO II. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	33
CAPÍTULO III. ALINEACIÓN INSTITUCIONAL	39
CAPÍTULO IV. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	45
GLOSARIO	47
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN

La dinámica que han seguido los modelos de desarrollo enfocados básicamente en los patrones de producción y consumo y la lógica de mercados de bienes materiales y que insisten en dejar fuera los factores ambientales, ha generado un sin número de repercusiones hacia la naturaleza y hacia la propia sociedad. En este sentido, la evolución del cambio climático está transformando los ecosistemas de una manera acelerada, así como la relación entre la naturaleza y la sociedad a diferentes escalas, está presentando modificaciones a nivel mundial.

La calidad ambiental a través de los años ha sido severamente alterada debido al uso y manejo inadecuado de los recursos naturales, producto de la disociación de la sociedad con el medio ambiente natural. Entre los problemas más comunes pueden citarse: la tala clandestina, la generación de desechos, la contaminación de cuerpos de agua, del suelo y del aire, la pérdida del suelo y sus nutrientes, sobreexplotación de recursos naturales, pérdida de biodiversidad, cambio de uso del suelo asociado a la expansión de la frontera agrícola y ganadera y el cambio climático.

La calidad de vida de la sociedad ha disminuido notablemente en aspectos tan fundamentales como alimentación, vivienda, salud y la de educación. Se precisa una ausencia de valores tales como: respeto, cuidado, integridad, equidad, justicia, inclusión, tolerancia, libertad y paz entre los principales. Los conocimientos, costumbres y tradiciones que ancestralmente se han desarrollado en armonía con el entorno, se pierden de una generación a otra.

En el Estado de Michoacán la problemática ambiental incluye la contaminación de cuerpos de agua, pérdida de superficie boscosa por cambio de uso del suelo para actividades de ganadería extensiva y agricultura (donde la plantación de aguacate ha incrementado su superficie), expansión de las zonas urbanas, erosión asociada a la pérdida de cobertura vegetal, tala clandestina, incendios intencionados, todos ellos representando costos ambientales importantes para la entidad (PLADIEM 2015 – 2021). Todo esto ha favorecido a la construcción del riesgo en nuestra sociedad, aumentando la vulnerabilidad y el grado de exposición, lo que ha dado origen a la manifestación del riesgo de desastres, ocasionados en su mayoría por eventos meteorológicos extremos o no extremos, desencadenando una serie de multiamenazas originando pérdidas de vida y de medios de vida en la población en los últimos años, como fue el caso de Mineral de Angangueo 2010, Peribán 2018 y cerro del Quinceo, Morelia 2018, entre otros.

Aunados a los anteriores, el Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2015 – 2021 también identifica como parte de la problemática ambiental, la intensificación del efecto invernadero y del fenómeno de cambio climático que, de acuerdo con distintos estudios sobre vulnerabilidad, afectan varias regiones del territorio



michoacano, ecológica y socialmente. Estos peligros, incrementan el riesgo en poblaciones con alto grado de vulnerabilidad social, económica, física y con un alto grado de exposición a diferentes tipos de amenazas, debido a las condiciones de marginación y pobreza, donde su capacidad de respuesta es reducida.

Por todo lo anterior podemos concluir que existe una vinculación como un trinomio inseparable, entre el manejo del medio ambiente, comprender las causas y efectos del cambio climático a fin de asumir medidas de mitigación y adaptación a través de la gestión integral del riesgo.

Ante la permanencia de la crisis ambiental y civilizatoria, en retos de la política pública que se pretenden lograr en la entidad son: a) la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales, b) la protección de la biodiversidad y los recursos hídricos, c) participar en acciones desde lo local para disminuir las causas del cambio climático y reducir el riesgo de desastres c) la participación individual y colectiva en acciones tendientes a revertir la problemática ambiental y propiciar la mejora de las condiciones de vida. Una de las disciplinas que tiene como finalidad lograr esto, es la educación ambiental.

La educación es una condición para impulsar el desarrollo sustentable y para propiciar mejores condiciones de vida a todos los seres vivos y las sociedades humanas. El acceso a la educación inclusiva y equitativa, puede ayudar a fortalecer a la población local con las herramientas necesarias para desarrollar soluciones innovadoras a los problemas más grandes del mundo.

Como se ha mencionado, el cambio climático es un problema de toda la humanidad, el cual al adoptar acciones de educación, formación y capacitación para aumentar la resiliencia de nuestra sociedad para hacerle frente, es necesario respetar, promover y tener en cuenta los derechos humanos, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones vulnerables y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intra e intergeneracional, participativo y transparente, tomando en consideración a los grupos, comunidades y ecosistemas vulnerables. Dicha labor debe basarse e inspirarse en la mejor información científica disponible y, cuando corresponda, en los conocimientos tradicionales, los conocimientos de los pueblos indígenas y los sistemas de conocimientos locales.

Al respecto son innumerables las propuestas para la mejora de la educación ambiental que se han llevado a cabo, sin embargo, el deterioro ambiental prevalece y, por ello, es indispensable la formación de educadores capaces de percibir esta situación y de ejercer actitudes que modifiquen hábitos e ideologías, al mismo tiempo que se generen los espacios propicios para el desarrollo de acciones educativas y se divulguen los resultados de las diversas experiencias prácticas de educación ambiental que permitan compartir las y mejorar los procesos hasta ahora realizados en diferentes ámbitos.



Se han efectuado una multitud de experiencias educativas a lo largo y ancho del país y del Estado y con sectores diversos, desde los diferentes ámbitos de la educación ambiental, sin embargo, cobran especial relevancia aquellos dirigidos a intervenir ante las condiciones actuales de cambio climático.

En este sentido, derivado de la situación actual del ambiente en la entidad y su relación causal con los efectos del cambio climático, se advierten los retos que esto implica para los tomadores de decisiones, los formadores e instrumentadores de políticas en materia de gestión ambiental, para crear y/o fortalecer los mecanismos respecto a los procesos de cambio de actitudes y fortalecimiento de valores vinculados a los principios de sustentabilidad donde de forma individual y colectiva se incida en los efectos del cambio climático, se cobre conciencia de su medio, reformulen su relación con la naturaleza y actúen comprometidamente.

La elaboración del Programa Especial de Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Acciones en Condiciones de Cambio Climático en Michoacán 2020 -2021 (PEASCCMM), responde al interés de distintos actores para contar con un marco de referencia, instrumentos y herramientas de política ambiental que permitan la ejecución de acciones concretas desde sus respectivos ámbitos de intervención.

Respecto a la estructura del programa, el documento consta de cuatro capítulos donde el primero contiene un diagnóstico de la educación ambiental en condiciones de cambio climático que aporta información sobre el estatus en la entidad; el segundo capítulo establece los objetivos, estrategias y líneas estratégicas de acción que estructuran el programa; el tercero describe la relación que guarda el PEASCCMM al atender acuerdos, convenios, declaraciones universales, principios y demás instrumentos ambientales internacionales, nacionales y estatales por medio de su alineación institucional; y el cuarto plantea el seguimiento y evaluación a partir de la conformación de un Comité de Educación Ambiental.



MARCO NORMATIVO

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 3º párrafo doce a la letra señala que: *Los planes y programas de estudio tendrán perspectiva de género y una orientación integral, por lo que se incluirá el conocimiento de las ciencias y humanidades: la enseñanza de las matemáticas, la lectoescritura, la literacidad, la historia, la geografía, el civismo, la filosofía, la tecnología, la innovación, las lenguas indígenas de nuestro país, las lenguas extranjeras, la educación física, el deporte, las artes, en especial la música, la promoción de estilos de vida saludables, la educación sexual y reproductiva y el cuidado al medio ambiente, entre otras.*

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, hace referencia a la Educación ambiental definiéndola en su fracción XXXVIII del artículo 3º que a la letra dice:

Educación Ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida; así mismo se impulsa de manera coordinada con la Secretaría de Educación del Estado acciones para impulsar procesos educativos que van desde la investigación hasta la implementación de acciones concretas tanto en el sistema educativo como en la sociedad en general.

La Ley General de Cambio Climático, hace referencia en su artículo 7º fracción XII, que son atribuciones de la federación entre otras la de: ***Promover la educación y difusión de la cultura en materia de cambio climático en todos los niveles educativos, así como realizar campañas de educación e información para sensibilizar a la población sobre las causas y los efectos de la variación del clima;*** así mismo en su Artículo 8º fracción X, señala que corresponde a las entidades federativas entre otras la atribución siguiente: ***Realizar campañas de educación e información para sensibilizar a la población sobre los efectos adversos del cambio climático.***

En este orden de ideas la Ley General de Educación, publicada en el Diario Oficial de la Federación en Septiembre del 2019, establece en su artículo 11º como uno de sus fines: ***El Estado, a través de la nueva escuela mexicana, buscará la equidad, la excelencia y la mejora continua en la educación, para lo cual colocará al centro de la acción pública el máximo logro de aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Tendrá como objetivos el desarrollo humano integral del educando, reorientar el Sistema Educativo Nacional, incidir en la cultura educativa mediante la corresponsabilidad e impulsar transformaciones sociales dentro de la escuela y en la comunidad.***



En su artículo 12º define que *en la prestación de los servicios educativos se impulsará el desarrollo humano integral para: III. Fortalecer el tejido social para evitar la corrupción, a través del fomento de la honestidad y la integridad, además de proteger la naturaleza, impulsar el desarrollo en lo social, ambiental y económico, así como favorecer la generación de capacidades productivas y fomentar una justa distribución del ingreso.*

En su artículo 13º determina que Se fomentará en las personas una educación basada en: III. La participación activa en la transformación de la sociedad, al emplear el pensamiento crítico a partir del análisis, la reflexión, el diálogo, la conciencia histórica, el humanismo y la argumentación para el mejoramiento de los ámbitos social, cultural y político, y IV. El respeto y cuidado al medio ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación con la naturaleza y de los temas sociales, ambientales y económicos, así como su responsabilidad para la ejecución de acciones que garanticen su preservación y promuevan estilos de vida sostenibles.

Menciona en su artículo 14º que para el cumplimiento de los fines y criterios de la educación conforme a lo dispuesto en este capítulo, la Secretaría promoverá un **Acuerdo Educativo Nacional que considerará las siguientes acciones:** IV. Dimensionar la prioridad de los planes y programas de estudio en la orientación integral del educando y la necesidad de reflejar los **contextos locales y regionales...** La Secretaría, en coordinación con las autoridades educativas de los Estados y de la Ciudad de México, realizarán las **revisiones del Acuerdo** al que se refiere este artículo, **con la finalidad de adecuarlo con las realidades y contextos en los que se imparte la educación.**

El artículo 15º afirma que **La educación** que imparte el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, **persigue los siguientes fines:** VII. Promover la comprensión, el aprecio, el conocimiento y enseñanza de la pluralidad étnica, cultural y lingüística de la nación, el diálogo e intercambio intercultural sobre la base de equidad y respeto mutuo; así como la valoración de las tradiciones y particularidades culturales de las diversas regiones del país; y VIII. Inculcar el respeto por la naturaleza, a través de la generación de capacidades y habilidades que aseguren el manejo integral, la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, el desarrollo sostenible y la resiliencia frente al cambio climático;

El artículo 16º considera que **La educación** que imparte el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, **se basará en los resultados del progreso científico;** luchará contra



la ignorancia, sus causas y efectos, las servidumbres, los fanatismos, los prejuicios, la formación de estereotipos, la discriminación y la violencia, especialmente la que se ejerce contra la niñez y las mujeres, así como personas con discapacidad o en situación de vulnerabilidad social, debiendo implementar políticas públicas orientadas a garantizar la transversalidad de estos criterios en los tres órdenes de gobierno. Además, responderá a los siguientes criterios: II. Será nacional, en cuanto que, sin hostilidades ni exclusivismos, la educación atenderá a la comprensión y solución de nuestros problemas, al aprovechamiento sustentable de nuestros recursos naturales, a la defensa de nuestra soberanía e independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura; V. Inculcará los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate a los efectos del cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, el consumo sostenible y la resiliencia; así como la generación de conciencia y la adquisición de los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible, como elementos básicos para el desenvolvimiento armónico e integral de la persona y la sociedad; y IX. Será integral porque educará para la vida y estará enfocada a las capacidades y desarrollo de las habilidades cognitivas, socioemocionales y físicas de las personas que les permitan alcanzar su bienestar y contribuir al desarrollo social.

En relación con lo anterior, en su artículo 17º se establece que **La orientación integral en la nueva escuela mexicana comprende la formación para la vida de los educandos**, así como los contenidos de los planes y programas de estudio, la vinculación de la escuela con la comunidad y la adecuada formación de las maestras y maestros en los procesos de enseñanza aprendizaje, acorde con este criterio; y en su artículo 18º detalla las **consideraciones para la formación ciudadanía mexicana acorde con la orientación integral**.

El artículo 23º indica que **La Secretaría determinará los planes y programas de estudio, aplicables y obligatorios en toda la República Mexicana**, de la educación preescolar, la primaria, la secundaria, la educación normal y demás aplicables para la formación de maestras y maestros de educación básica, **de conformidad a los fines y criterios establecidos en los artículos 15º y 16º de esta Ley**, y que **Las autoridades educativas de los gobiernos de las entidades federativas y municipios podrán solicitar a la Secretaría actualizaciones y modificaciones de los planes y programas de estudio, para atender el carácter regional, local, contextual y situacional del proceso de enseñanza aprendizaje**. En la elaboración de los planes y programas de estudio a los que se refiere este artículo, se podrán fomentar acciones para que emitan su opinión las maestras y los maestros, así como las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. De igual forma, serán consideradas las propuestas que se formulen de acuerdo con el contexto de la prestación del servicio educativo y respondan a los enfoques humanista, social, crítico, comunitario e integral de la educación, entre otros, para la recuperación de los saberes locales.



En concordancia con el interés del presente Programa, el artículo 30º de la Ley General de Educación define que **Los contenidos de los planes y programas de estudio** de la educación que imparten el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, **de acuerdo al tipo y nivel educativo, serán**, entre otros, **XVI. La educación ambiental para la sustentabilidad que integre el conocimiento de los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate del cambio climático, así como la generación de conciencia para la valoración del manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la participación social en la protección ambiental; y XVII. El aprendizaje y fomento de la cultura de protección civil, integrando los elementos básicos de prevención, autoprotección y resiliencia, así como la mitigación y adaptación ante los efectos que representa el cambio climático y los riesgos inherentes a otros fenómenos naturales.**

En el ámbito estatal, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, en esta se manifiesta la necesidad de impulsar procesos del conocimiento del medio ambiente y procesos de acciones ecológicas; En la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, considera de utilidad pública la planeación y ejecución de acciones que fomenten la educación ambiental y el fortalecimiento de la cultura ambiental, así como el desarrollo de tecnologías limpias; así mismo señala en su artículo 21º que a la letra dice: **La Secretaría y los ayuntamientos, formularán sus respectivos programas de medio ambiente, conforme a lo establecido en esta Ley, la Ley Estatal de Planeación y en las demás disposiciones sobre la materia. ley que habla sobre la Promoción de la Educación y Cultura Ambiental para el Desarrollo Sustentable, y la necesidad de coordinación de acciones y de impulsar de procesos de investigación, desde la academia, la investigación científica, el desarrollo de tecnologías limpias y la responsabilidad socio-ambiental.**

La Ley de Cambio Climático, en su artículo 16º señala que las autoridades estatales y municipales en el ámbito de su competencia, deberán implementar acciones específicas entre otras para: **difundir programas de educación ambiental, de consumo responsable e información relativa a los efectos del cambio climático con el objeto de promover en la población cambios de patrones de conducta, consumo y producción.**

La Ley de Educación para el Estado de Michoacán de Ocampo en su artículo 5º a la letra señala que .- **La educación debe propiciar el conocimiento y el respeto de los derechos humanos, fomentar actitudes que estimulen la investigación y la innovación científica y tecnológica, impulsar la creación artística, el enriquecimiento y la difusión de los bienes y valores de la cultura universal, en especial de aquéllos que constituyen el patrimonio cultural de la Nación, hacer conciencia del aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la**



protección del ambiente, fomentar actitudes solidarias y positivas frente al trabajo, el ahorro y el bienestar general.

De conformidad con lo establecido en la Ley de Planeación del Estado de Michoacán de Ocampo en su artículo 12º señala entre otras atribuciones de las dependencias del Poder Ejecutivo: ***Elaborar programas sectoriales, subregionales y especiales tomando en cuenta los elementos del sistema de planeación nacional, estatal y municipal.***

La Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo en su artículo 27º fracción II a la letra señala: ***Elaborar, ejecutar, revisar y difundir los planes y programas estatales de protección al medio ambiente, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, transporte en todas sus modalidades, así como la movilidad de las personas en el territorio estatal.***

Las que se enlistan a continuación son las principales referencias jurídico-normativas en materia de educación ambiental, entre otras que son aplicables:

ÁMBITO INTERNACIONAL





ÁMBITO NACIONAL

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Ley General de Educación
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General de Vida Silvestre
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
Ley General de Cambio Climático
Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
Ley de Planeación
Ley de Aguas Nacionales
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Cuadro 1

ÁMBITO ESTATAL

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo
Código de Desarrollo Urbano
Ley de Planeación del Estado de Michoacán de Ocampo
Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán
Ley de Responsabilidad Ambiental para el Estado de Michoacán
Ley del Agua y Gestión de Cuencas para el Estado de Michoacán
Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán
Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable del Estado de Michoacán
Ley de Fomento Apícola del Estado de Michoacán
Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables para el Estado de Michoacán
Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán

Cuadro 2



PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO



Fig. 1.

De esta forma el Gobierno del Estado cuenta con las bases internacionales, nacionales y estatales para crear y diseñar este Programa Especial de Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Acciones en condiciones de Cambio Climático en Michoacán 2020 – 2021, como a continuación se presentan:

- Declaraciones del Desarrollo Sustentable (Rio 92, Johannesburgo 2012 y Rio+20,2012)
- Alianza Centro Americana para el DS (1994)
- UNESCO PAG – EDS – (2014)
- ODS (2015) – # 4; 4.7. Educación de Calidad.
- Declaración de Incheon (2015)
- Proyecto Regional de Educación para AL y el C. PRELAC
- Resolución Carta de la Tierra/UNESCO 32C/17 (2003), 40C/80 (2019)
- Programa Nacional de Desarrollo (4T).
- Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán (2015-2021)
- Programa Sectorial de Medio Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo.
- Leyes en el Ámbito Nacional y Estatal (cuadros No. 1 y 2)
- Compromiso con el Programa de Acción Mundial de Educación para el DS.
- Punto de Acuerdo de la Cámara Permanente, publicado en la Gaceta Parlamentaria No. 4445-IV, el 13 Enero 2016, como exhorto para emprender el Programa Nacional de Educación para el DS.
- Punto de Acuerdo por la LXXIII Legislatura del Estado de Michoacán, 15 julio 2016.



JUSTIFICACIÓN

En el año 2015, los gobiernos respaldaron el objetivo del Acuerdo de París para reforzar la respuesta mundial al cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y prosiguiendo los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C.

El cambio climático crea esfuerzos de tensión en el planeta tierra, exacerbando los riesgos existentes a los medios de vida, la biodiversidad, la salud humana, la infraestructura y los sistemas alimentarios. De acuerdo al Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), se proyectan escenarios de impactos crecientes en la tierra bajo todas las emisiones futuras de gases de efecto invernadero (GEI). Por todo lo anterior algunas regiones enfrentarán mayores riesgos, en tanto otras regiones enfrentarán riesgos no esperados previamente, ocasionados por la presencia de multiamenazas o por la manifestación de riesgos en cascada. Con el aumento del calentamiento, se proyecta que las zonas climáticas se desplazarán aún más hacia los polos. En regiones de alta altitud se proyecta que el calentamiento podrá aumentar la perturbación en los bosques boreales, incluida la sequía, los incendios forestales, y los brotes de plagas. En regiones tropicales en escenarios de emisiones GEI medias y altas, el calentamiento proyectado dará lugar a la aparición de condiciones climáticas sin precedentes a finales del siglo XXI. Riesgos de sequías, estrés hídrico, eventos relacionados con el calor, como olas de calor y hábitat, según el último informe del IPCC de agosto 2019. En el informe se llega a la conclusión de que hay maneras de gestionar los riesgos para la Tierra y el sistema alimentario y reducir sus vulnerabilidades. La reducción de las vulnerabilidades y el grado de exposición son estrategias alternativas de mitigación y adaptación a los efectos negativos del cambio climático. Por otro lado, existen otros métodos que permiten la gestión del riesgo, algunos de ellos ya se pueden utilizar, como son los sistemas de alerta temprana.

En este sentido, el conocimiento del medio ambiente, de las causas y efectos del cambio climático, de la mitigación, adaptación y gestión de riesgos, puede incrementar la resiliencia de las comunidades ante los fenómenos meteorológicos extremos o condiciones meteorológicas variables, a través de la educación ambiental.

Con base en lo anterior, en el presente documento se definen las líneas estratégicas de acción que en materia de educación ambiental se implementarán teniendo como base la situación ambiental que guarda el Estado en condiciones de cambio climático. El PEASCCMM es considerado como un ejercicio de reflexión que requiere el apoyo constante de la sociedad y el gobierno para su actualización y enriquecimiento. Se trata de un documento flexible, que tiene la facultad de hacer adecuaciones a lo que se presenta para dar atención a temas emergentes y en distintos contextos regionales. Si bien está estructurado en objetivos específicos, estrategias y líneas estratégicas de acción, las actividades concretas para su desarrollo e indicadores serán construidos e



implementados de manera conjunta entre los sectores sociales, académicos y gubernamentales en sus tres modalidades (Formal, no formal e informal).



CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

El medio ambiente en Michoacán

El conocimiento de la biodiversidad es cada vez más amplio, así como los avances tecnológicos que suponen una mejor calidad de vida para los seres humanos. También es innegable la condición binomial de la conservación e incorporación de la dimensión ambiental con el desarrollo bajo el paradigma de la sustentabilidad, y esto ha sido ampliamente discutido en diversos eventos a nivel global.

En este sentido, la actualización en el conocimiento de la condición del medio ambiente en el Estado de Michoacán a través de distintos trabajos de investigación, es fundamental para la toma de decisiones e implementación de diversos instrumentos de política pública para la adecuada gestión en materia ambiental. Lo anterior, sin dejar de considerar el valioso aporte de los conocimientos locales y tradicionales que dan contexto a los diversos paisajes bioculturales presentes en la entidad.

Respecto al conocimiento de la problemática en Michoacán, destaca el diagnóstico ambiental elaborado por Bollo, M. y Velasco W.E. (2018), en el que evalúan el estado del medio ambiente mediante un enfoque geoecológico que toma como base las unidades de paisaje físico-geográficas clasificando, delimitando y caracterizando diferentes unidades espaciales del territorio, integrando indicadores e índices de degradación biofísica, modificación antropogénica y socio-económicos y demográficos.

Los resultados arrojan que Michoacán mantiene el 23% de su territorio con vegetación primaria, el 35% presenta vegetación secundaria, mientras que la agricultura, el pastizal y la zona urbanizada cubren en conjunto el 42% del territorio. Lo anterior indica que existe una modificación importante de la cobertura vegetal original por las actividades socioeconómicas asignadas al paisaje. El 96% del área estatal está sometido a diferentes niveles de degradación de los suelos y predominan los territorios con degradación media en un 76% del estado.

Respecto al rezago social el 56% del territorio michoacano presenta bajo y muy bajo rezago social, y por otro lado, el 37% de su área presenta rezago social con grados medios a muy altos, lo cual indica la existencia de marcadas diferencias sociales.

El rezago educativo se manifiesta en el 37% del estado con grados bajos y muy bajos del nivel de preparación de la población en edad productiva, mientras que el 56% tiene grados de medios a muy altos, lo cual significa un déficit de personal calificado que contribuye de forma negativa en el nivel de vida de la población, empeorando la



situación ambiental del entorno donde habitan.

En relación con la actividad económica, la población trabajadora tiene un impacto medio en el desarrollo económico de Michoacán, mostrando grandes diferencias en el territorio y una actividad económica alta por sobreexplotación de los recursos naturales.

Acorde con los indicadores e índices evaluados y mencionados anteriormente, Michoacán presenta el 6% de sus paisajes en categoría estable: con cierto grado de naturalidad, baja problemática social, pero baja actividad económica; el estado ambiental estable a inestable ocupa el 34% de su superficie: con coberturas naturales parcialmente degradadas aunque la problemática social aun no es grave y la actividad económica va en ascenso; la categoría inestable ocupa el 40% de la superficie estatal: con importantes pérdidas de coberturas naturales, están perdiendo sus potenciales para la actividad económica, aunque la misma es alta, la alta urbanización mantiene niveles de rezago educativo y social medios, son paisajes que necesitan de una gestión ambiental adecuada y urgente, de regulación de las diferentes funciones asignadas, pues se encuentran en los límites de su capacidad de carga con relación a las actividades productivas y bajo cualquier presión pueden pasar a una categoría de peor estado ambiental; y finalmente, los estados ambientales inestable a críticos y muy críticos, ocupan el 20% del territorio michoacano: con problemas ambientales preocupantes como intensidades altas y muy altas de antropización de la cubierta vegetal, alta superficie urbanizada, degradación de suelo en el 50 a 70% de su superficie y valores variables, desde medios a muy altos de rezago social y valores medios a muy altos de rezago educativo, donde la actividad económica decrece, son resultado de una sobre explotación de los recursos, tanto forestales como de los suelos, por lo que necesitan de una gestión urgente e intensa de mejoramiento, e incluso de restauración, en ellos se sobrepasa ya la capacidad de carga con relación a las funciones o usos asignados.

Educación Ambiental en Michoacán

A lo largo del desarrollo de la educación ambiental en Michoacán, existen varios procesos de investigación que permiten tener una mayor información del estado actual de la educación ambiental para la sustentabilidad, estos se han enfocado tanto a la elaboración de propuestas de trabajo, la percepción ambiental que tiene la ciudadanía con respecto al ambiente y finalmente al sector educativo, todo esto en conjunto, precisa la necesidad de alcanzar la rentabilidad social y económica producto de su actividad propia; la educación ambiental para la sustentabilidad en condiciones de cambio climático supone ofrecer la respuesta a la problemática que presenta la transversalidad del conocimiento, integrando la currícula educativa más allá de las aulas de clase al ritmo del ambiente y la sociedad.

En relación con los aportes de la educación ambiental vinculados con la formación y capacitación, en 2006 se presenta el Diagnóstico de la Educación Ambiental en Educación Primaria en Michoacán, mismo que del análisis efectuado refiere que hay 700

contenidos relacionados con la educación ambiental en los 40 libros de texto de los 6 grados, que permiten el desarrollo de la educación ambiental, y que de estos solamente se menciona en una ocasión lo que es el desarrollo sustentable sin definirlo, aunado a que en el proceso de formación de los docentes solo durante el plan de formación docente vigente de 1984 a 1997 estuvo presente la materia de Educación Ambiental y que al cambio del Plan de Estudios (1997) se insertó en la materia de “Ciencias naturales y su enseñanza”, dando como resultado que la poca injerencia que hay de manera formal de la educación ambiental es a la falta de presencia de la misma en los procesos de formación normal, mismo que emanan de las políticas educativas de la Nación.

Otro aporte de gran importancia es la Recomendación-099 emitida por el COEECO en el 2015 denominada *“Diagnóstico de la Educación Ambiental Formal en el nivel básico en Michoacán”* que permite tener información reciente sobre los conocimientos que tienen los docentes sobre la educación ambiental y los procesos de su implementación en las escuelas, dicho trabajo estuvo bajo la coordinación del Departamento de Programas Escolares e Interinstitucionales de la SEE, el IMCED, la UMSNH y el COEECO, destacando los siguientes datos:

El 85.7% de los docentes en funciones en Michoacán cuentan con estudios de licenciatura.

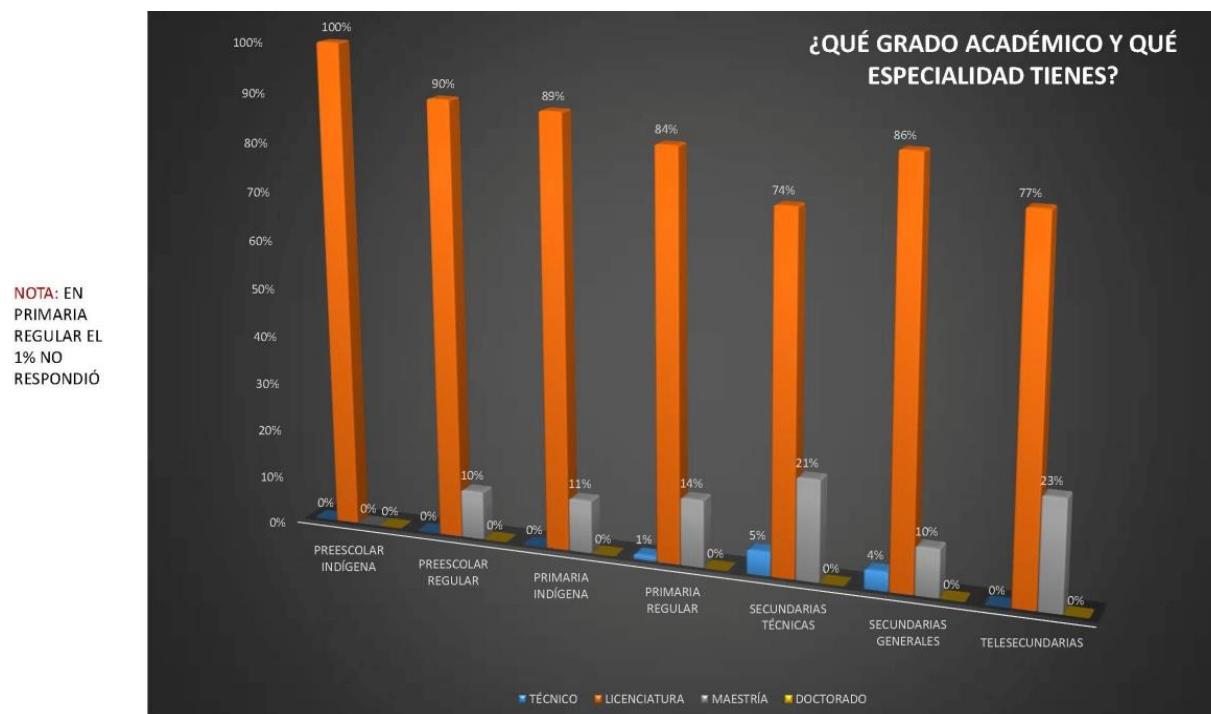


Fig. 2. Fuente: COEECO, 2015.

El 73% de los maestros encuestados manifiestan que una de sus necesidades más sentidas para mejorar los procesos de educación ambiental es la capacitación, por encima de material didáctico, y libros de consulta.

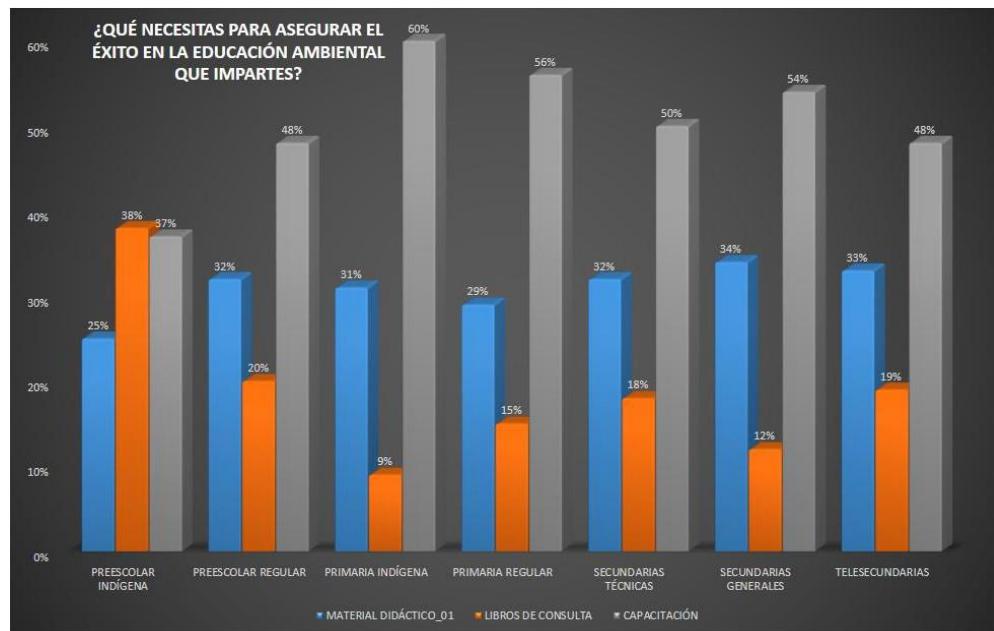


Fig. 3. Fuente: COEECO, 2015.

El 55% de los maestros manifestó contar con cursos de actualización en el tema, siendo insuficientes en cantidad o calidad.

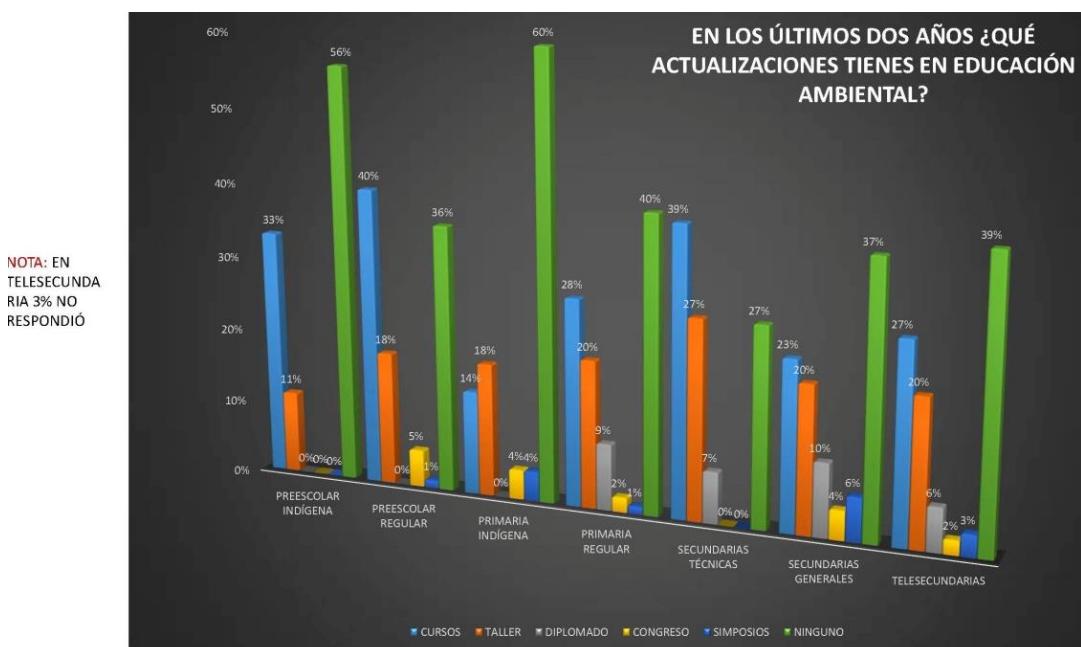


Fig. 4. Fuente: COEECO, 2015.

Más del 70% de los maestros han implementado en su clase proyectos ambientales, es importante destacar que ésta práctica es implementada al 100% en Preescolar Indígena.

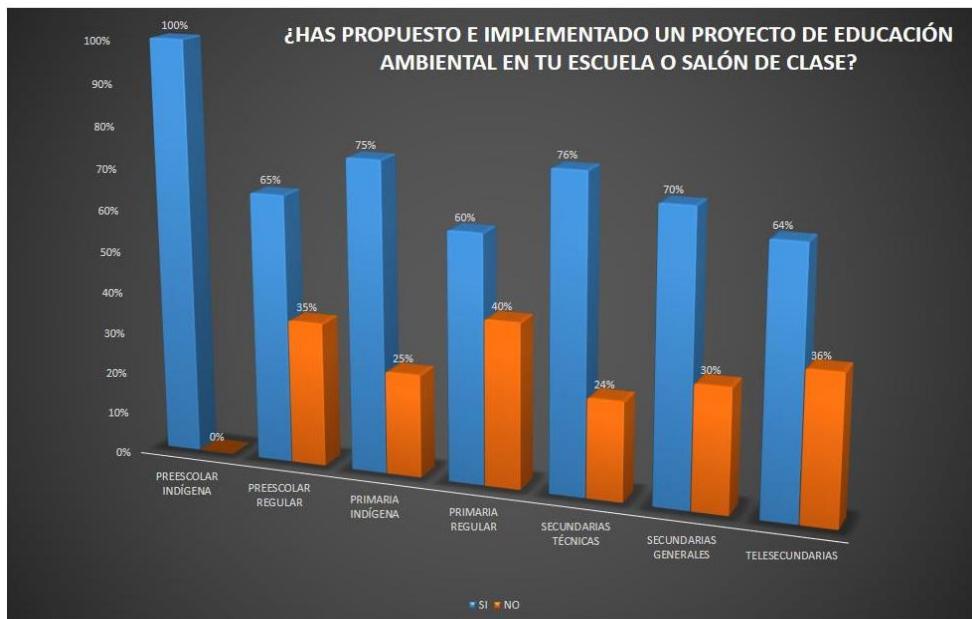


Fig.5. Fuente: COEECO, 2015.

El 47.5% de los maestros del nivel de secundaria señala que el fracaso se encuentra en los aspectos metodológicos.

En las escuelas, los maestros de todos los niveles reportan que, en promedio, utilizan menos de una hora a la semana para abordar temas de educación ambiental. El nivel que reportó porcentaje más alto en relación al tiempo que destina al tema es el nivel de Secundarias Técnicas, con un escaso 22%.

El 41% de los maestros entiende que la educación ambiental es *Calidad de vida y armonía con la naturaleza*, el 30% la entiende como el establecimiento de *Cultura para la vida*.

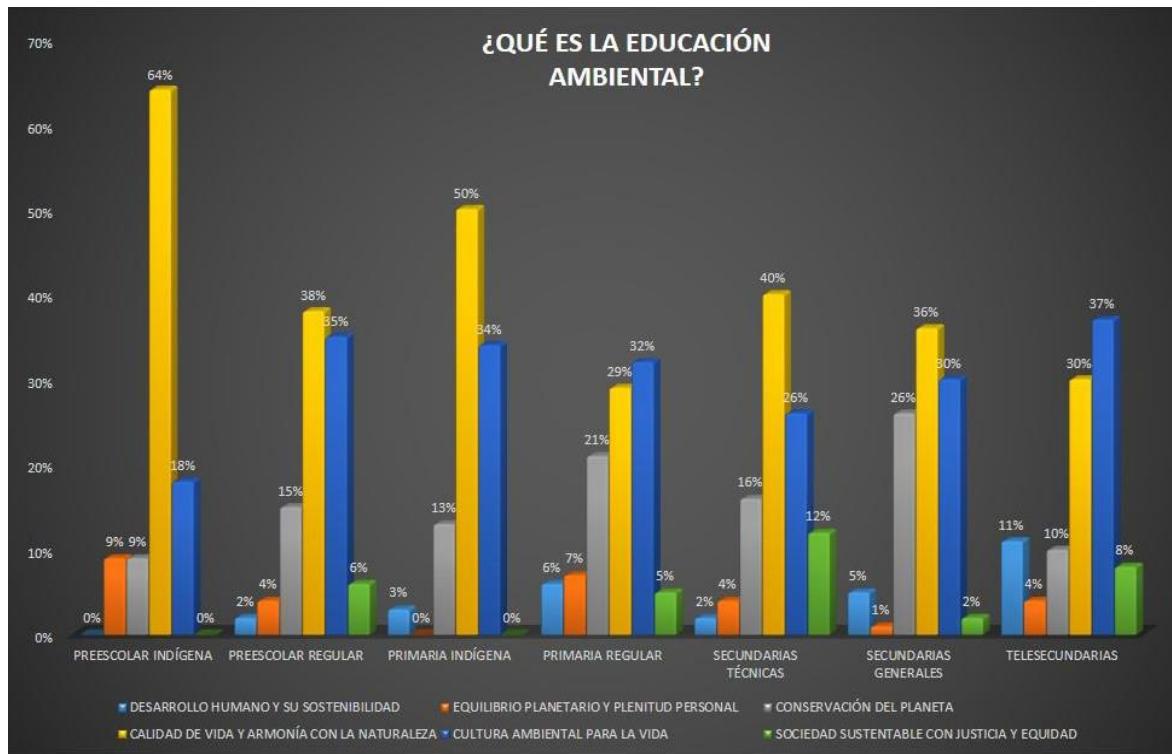


Fig. 6. Fuente: COEECO, 2015.

Atribuyen que los problemas ambientales que tenemos son responsabilidad de los habitantes en un 36%, los talamontes en un 24% y los gobernantes en un 14%.

Es importante mencionar que ya no se culpa solo a las Instituciones Gubernamentales, sino que ahora se acepta la participación de todos los ciudadanos como autores del deterioro ambiental. Esta idea representa la posibilidad de entender que si somos parte del problema, también somos parte de la solución y esta concepción abre la posibilidad del cambio.

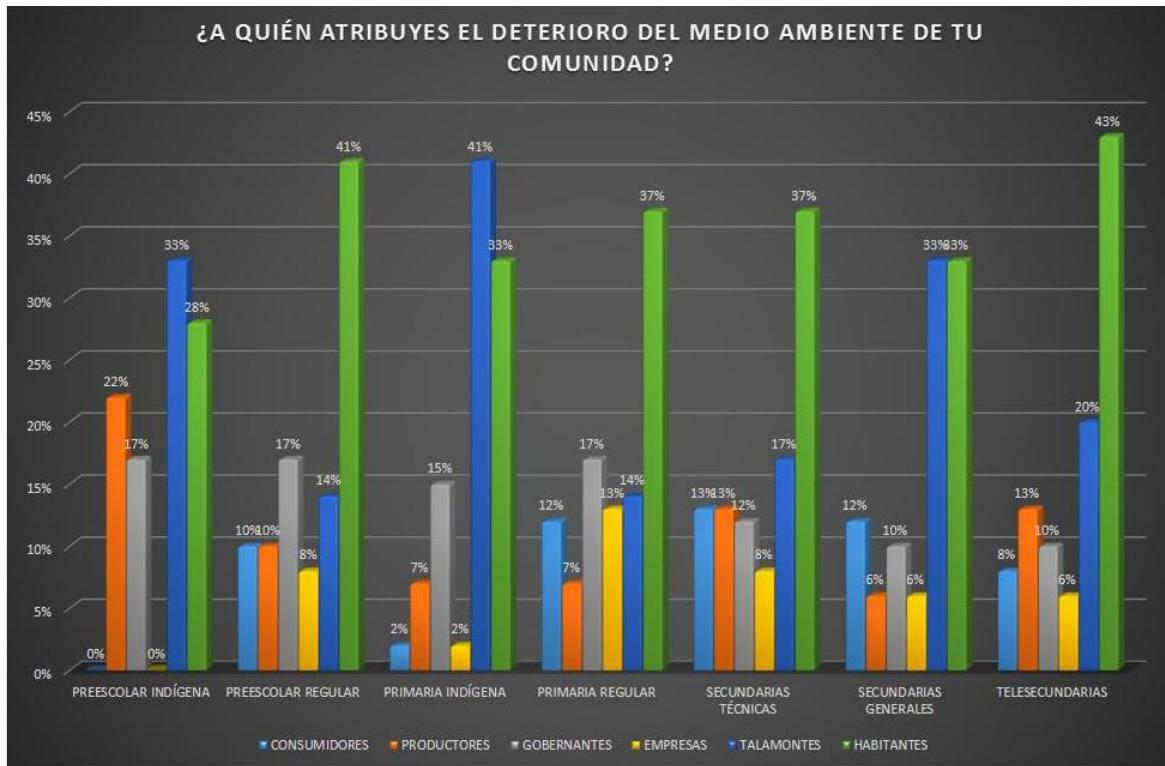


Fig.7. Fuente: COEECO, 2015.

El 98% de los maestros consideran que dado el actual deterioro ambiental, la educación ambiental debería ser obligatoria en los 3 niveles de educación básica, y no opcional, tan relevante como las matemáticas y el español pues desarrolla habilidades para la vida, pues la educación es clave para suscitar el desarrollo sustentable de manera holística.

De igual manera, es importante reconocer que ha habido avances en la percepción que tiene el magisterio al respecto de los problemas ambientales, pues hasta hace algunos años permanecían imperceptibles y los problemas sucedían en otros países y no guardaban relación permaneciendo ajenos. Entender que el planeta es un sistema y que todos somos responsables es un avance significativo en el camino hacia buenas prácticas en su enseñanza. No solo hay un interés creciente producto del entendimiento de nuestra participación, sino que también reconoce la forma en que nos afecta directamente y las implicaciones en la calidad de vida.

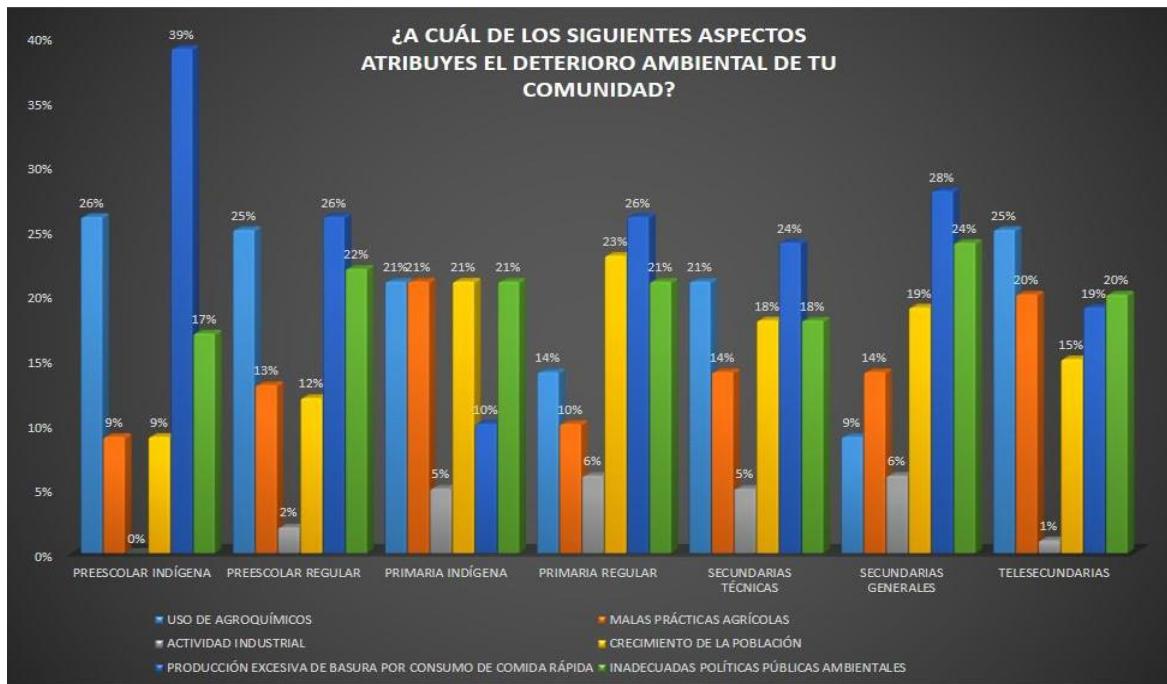


Fig.8. Fuente: COEECO, 2015.

Aun y cuando la educación ambiental está ganando presencia en los planes y programas de educación básica, los problemas ambientales y socioculturales empeoran; nuestros modos de vida, los derechos humanos fundamentales, el sistema de valores, creencias y costumbres, no reflejan la educación que plantean las políticas educativas vigentes.

Finalmente se señala que es imperante la necesidad de incrementar una oferta educativa de programas de formación y capacitación docente en temas ambientales, así como su impulso en programas ambientales transversales institucionales dirigidos a funcionarios y tomadores de decisiones.

Respecto a los avances de la educación ambiental desde la gestión, un primer esfuerzo se da en el periodo comprendido entre el 2001 y 2002, cuando el trabajo interinstitucional bajo la coordinación del COEECO permite emitir la Recomendación-07 con el título “*Estrategia de Educación, Comunicación e Información Ambientales de Michoacán*” EEICIAM, la cual identifica la necesidad de crear un fondo de coinversión especializado en educación ambiental que facilite el desarrollo y fortalecimiento de los esfuerzos regionales y locales impulsados por las organizaciones sociales y organismos civiles; y promueva la realización de estudios de investigación en campo. Esta versión de la EEICIAM sirvió de base para la publicación de los Programas Estatales de Comunicación, Información y Educación Ambiental a nivel nacional, editados por SEMARNAT.

Así mismo, señala la necesidad de impulsar la creación y consolidación de redes juveniles preocupadas por el medio ambiente, lo que implica destinar recursos para apoyarlas, convocar a concursos y premios que estimulen el trabajo colectivo a favor del



entorno natural y social. Estimular en estos espacios el desarrollo de actividades educativas, así como la necesidad de difundir, divulgar, intercambiar y comunicar información socio ambiental a través de diversos sectores sociales, y que de manera prioritaria son:

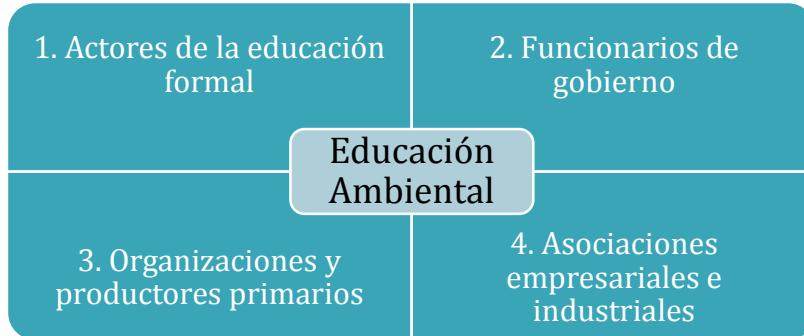


Fig. 9. Sectores prioritarios para difundir y divulgar información ambiental.

De manera simultánea (2002) el COEECO es el Secretariado Nacional en México de la Carta de la Tierra, documento impulsado desde las Naciones Unidas, para sentar las bases que permitan una convivencia sana entre los individuos, la sociedad y los seres vivos de todo el mundo bajo 16 principios fundamentales y 61 principios de acción

Haciendo énfasis de partir de una nueva perspectiva desde la diversidad y el llamado a un lugar donde nos hemos sintonizado en armonía y este lugar está dentro, en cada uno de nosotros. Para llegar ahí, *La Carta de la Tierra* sugiere regresar la mirada a los conocimientos espirituales de las culturas y apuntar las miradas hacia la innovación (biomimética). Frente al actual modelo de desarrollo, la educación ambiental y la sustentabilidad se presenta como una alternativa viable.

La Carta de la Tierra es un marco ético para la construcción de una sociedad más justa, sustentable y pacífica. Se enfoca principalmente en promover la transición a estilos de vida sostenibles y un desarrollo humano coherente. Reconoce que la protección ecológica, la erradicación de la pobreza, el desarrollo económico equitativo, el respeto a los derechos humanos, la democracia y la paz son interdependientes e indivisibles. La Carta de la Tierra es el producto de un diálogo intercultural de la sociedad civil mundial que dura aproximadamente una década, el cual se enfocó en buscar objetivos comunes y valores que compartimos como humanidad que nos ayuden a la transición hacia la sustentabilidad.

En 2005, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) actualmente (SEMACCDET), publica el "Estudio de Estado", documento que habla sobre la riqueza biológica del Estado y que hace énfasis en la importancia de desarrollar procesos educativos para informar a la sociedad y sensibilizar sobre la importancia de la conservación de la flora y fauna del Estado. Cabe destacar que se encuentra en proceso de edición con la CONABIO, la actualización del documento "La Biodiversidad en Michoacán. Estudio de Estado 2" en el que han colaborado investigadores de diversas instituciones académicas y que en este año será presentada.

En 2008, la SUMA publicó la Estrategia para la Conservación y Uso de la Diversidad Biológica de Michoacán (ECUSBIOM), que está compuesta por seis líneas estratégicas, 26 líneas de acción y 149 acciones y es el resultado de la realización de talleres de consulta pública con distintos actores desarrollados entre 2006 y 2007.

En los años 2010 y 2013; la coordinación interinstitucional encabezada por el COEECO permitió la realización de talleres ambientales municipales, denominados “El quehacer ambiental municipal” en las distintas regiones de planeación del Estado, a fin de identificar cual era la perspectiva que tenía la sociedad civil y las autoridades municipales con respecto al ambiente, obteniendo como resultado que los principales problemas eran los siguientes:



Fig. 10. Principales problemas ambientales percibidos por la sociedad (2013).

Con respecto a la sistematización de experiencias en el ámbito de la educación ambiental existen aportes significativos como los realizados por González (1995), que consistió en recuperar la experiencia del trabajo desarrollado en el área educativa del Parque Zoológico “Benito Juárez” de la ciudad de Morelia, Michoacán; Santamaría (1999), donde se muestra el perfeccionamiento del proceso de formación de educadores y educadoras ambientales del Laboratorio de Investigación en Educación Ambiental de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Hernández (2000) quien sistematiza la experiencia educativa ambiental en el santuario Colola – Maruata en el municipio de Aquila de la costa michoacana como parte del programa de conservación de la tortuga marina de la entonces escuela de Biología de la Universidad



Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; y el de Guevara (2002) que recupera las acciones educativas realizadas en comunidades campesino - indígenas de la región del lago de Pátzcuaro, Michoacán.

Para la elaboración del presente documento se llevaron a cabo diferentes reuniones de trabajo interinstitucionales, así como el rescate de ejercicios de participación donde se tuvo un espacio de expresión, dando como resultado la realización de 3 Foros de consulta regional titulados “Conéctate con el medio ambiente”, con sedes en Morelia, Uruapan y Lázaro Cárdenas, logrando una participación total de 900 jóvenes estudiantes y 90 docentes de los niveles de educación media superior y superior del Estado de Michoacán.

El bajo y temporal impacto de la educación ambiental en Michoacán que provoca la persistencia en el deterioro ambiental, fue el punto de partida del trabajo abordado desde cuatro enfoques: economía, sociedad, medio ambiente y desarrollo sustentable. Los jóvenes coinciden en que durante su trayectoria escolar les ha hecho falta más énfasis en la educación ambiental; **proponen que no sea solo informativa, sino formativa y que sean los mismos planteles y docentes los que pongan el ejemplo para que lo aprendido cobre sentido.**

Así mismo proponen la utilización de las redes sociales y medios de comunicación para difundir información ambiental, campañas o retos significativos para la población, con el fin de promover la participación ciudadana en el cuidado y preservación de nuestros recursos.

Entre la información que los jóvenes consideran importante difundir están los siguientes puntos: productos saludables y amigables con el ambiente, energías limpias, ley de las 3R, mitigación y adaptación del cambio climático, manejo de residuos sólidos, y que la población sea informada de los derechos y obligaciones que en materia de medio ambiente tenemos como ciudadanos.

Identifican entre los problemas ambientales del Estado de Michoacán los siguientes: descarga de aguas residuales en el Lago de Cuitzeo, descargas de aguas residuales en el Río Duero, contaminación de los ríos Grande y Chiquito –en Morelia–, inadecuado manejo de residuos sólidos, falta de conocimiento y valoración del patrimonio natural, cambio de uso de suelo, incendios forestales, contaminación del aire y falta de garantías en el cumplimiento de la Legislación ambiental. Los jóvenes proponen promover sanciones que garanticen el pago del daño realizado al ambiente, pago por servicios ambientales, pago por captura de carbono, manejo adecuado de residuos, fitorremediación, biorremediación, obligatoriedad del uso de energía renovables, estrategias de educación efectiva formando promotores ambientales locales incluyentes, utilizar la mercadotecnia a favor del medio ambiente y aplicar la legislación ambiental en las grandes industrias, soluciones que perciben como viables a corto plazo, urgentes y necesarias.



Los jóvenes consideran que la cultura de la población michoacana en relación al trato con el medio ambiente no es sustentable: se requiere un cambio desde lo individual y para ello se requiere más énfasis en la educación ambiental formal y no formal desde el preescolar hasta la educación superior. Educarnos permitirá disminuir y evitar los problemas ambientales. Se reconoce que estos tienen muchas implicaciones sociales, como la generación de residuos sólidos urbanos y sus implicaciones en la salud, la desertificación que puede producir hambre, la escasez de agua produce deshidratación, enfermedades y muerte, entre otros.

Derivado de sus reflexiones, consideran necesario establecer valores donde la vida y no lo económico, encabeza la lista en la escala de valores de la sociedad, del gobierno y de los tomadores de decisiones. Juntos, gobierno y sociedad, debemos tomar acciones para establecer una relación sustentable entre la humanidad y la naturaleza para construir estilos de vida saludables y calidad de vida que garanticen los derechos humanos de las generaciones venideras.

Por su parte, los docentes consideraron importante vincular el nivel medio superior con el nivel superior, donde el desarrollo tenga una visión de sustentabilidad y se unifiquen los criterios en el abordaje de la educación ambiental. Consideran importante promover la participación de los jóvenes en proyectos que solucionen problemas locales y en la creación de una estructura que vincule las instituciones.

Es importante destacar la estricta vinculación que tienen los insumos generados y mencionados en este diagnóstico que facilitaron la elaboración del análisis FODA y a partir del cual se construye el árbol de problemas, donde se ha identificado la ausencia de información sistematizada respecto a difusión y divulgación, investigación y evaluación vinculadas a acciones de educación ambiental y cambio climático.

Con base en lo anterior, se define colectivamente el problema central de la educación ambiental en Michoacán como: ***"Insuficiente reflexión crítica ante el deterioro ambiental y escaso impulso de procesos de formación para la educación ambiental en condiciones de cambio climático"***.

Al asumir este problema se identifican de manera general las siguientes causas indirectas:

- Insuficiente formación y capacitación ambiental.
- Política pública débil en materia de educación ambiental.
- Se carece de una difusión, divulgación y comunicación ambiental.
- Se necesita mayor sistematización y presenta escasos instrumentos de evaluación de procesos de educación ambiental.
- Reducidos procesos de investigación en educación ambiental ante el cambio climático que permitan referir de manera concreta la situación actual.



Para hacer frente a estas causas identificadas como las que dan origen a la insuficiente reflexión crítica ante el deterioro ambiental y al escaso impulso de procesos de formación para la educación ambiental, se establece este Programa Especial, cuyos objetivos, estrategias y líneas estratégicas de acción se presentan en el siguiente capítulo.



CAPÍTULO II.

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN

En este capítulo, a partir de un ejercicio de planeación estratégica llevada a cabo por el grupo de trabajo, se establecen la misión, la visión, los objetivos, estrategias y líneas estratégicas de acción que orientarán la implementación del programa y que darán sustento a las actividades que las instancias involucradas desarrollen de acuerdo con sus funciones y atribuciones.

En este sentido, la Misión y Visión del Programa Especial de Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Acciones en condiciones de Cambio Climático en Michoacán 2020 - 2021, son las siguientes:

Misión

Incrementar la capacidad y resiliencia de las instituciones y de la sociedad en su conjunto como una iniciativa de acción encaminada a entender y reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados del cambio climático en el Estado de Michoacán, a través de la educación ambiental. Considerando que la mitigación y adaptación son un proceso de formación y aprendizaje que requiere ser interdisciplinario, multidimensional y transversal, tomando en cuenta el conocimiento local y el papel de los individuos y las organizaciones de la sociedad civil.

Visión

Lograr una sociedad justa, sustentable ambientalmente y pacífica, gracias al diseño de políticas públicas en materia de educación ambiental para mejorar la comprensión de las causas y efectos, de las vulnerabilidades y de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático que contribuyan a la sustentabilidad; y así adoptar acciones con una sólida base científica, ética, técnica y socioeconómica, provenientes de una sólida coordinación interinstitucional e intersectorial que se refleje en una sociedad transformada.

De lo anterior, se desprende el siguiente objetivo general, sus ejes y los objetivos específicos del programa:



Objetivo general

Fortalecer la política pública y sus instrumentos en materia de educación ambiental para la sustentabilidad y la mitigación y adaptación al cambio climático, así como la reducción de la vulnerabilidad y riesgo de desastres en Michoacán, cuyo propósito se centra en el cambio de actitudes y fortalecimiento de las virtudes de la sociedad con énfasis en las causas y efectos del cambio climático.

EJE 1. FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Objetivo específico 1: Diseñar e implementar acciones de formación y capacitación en educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres en sus diferentes ámbitos.

Estrategia 1.1: Incrementar los conocimientos sobre el cambio climático y riesgo de desastres e incidir en el cambio de actitudes de la sociedad en general, a través de procesos de formación y capacitación.

Línea estratégica de acción 1.1.1. Formación y capacitación en conceptos teóricos y metodológicos de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, dirigido a docentes y funcionarios de los tres niveles de gobierno.

Línea estratégica de acción 1.1.2. Diseño y aplicación de materiales y medios para formación y capacitación acorde a los contextos biorregionales en el Estado, con énfasis en causas y efectos del cambio climático.

Línea estratégica de acción 1.1.3. Aplicación de convenios, acuerdos y demás instrumentos de política pública a través de un cuerpo colegiado entre la SEE, SEMACCDET y Escuelas Normales para la continuidad e institucionalización de programas de formación de docentes.

EJE 2. GESTIÓN AMBIENTAL

Objetivo específico 2: Fortalecer los instrumentos de política pública en materia de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres e impulsar la participación social para la mitigación y adaptación del cambio climático.

Estrategia 2.1: Consolidar la coordinación interinstitucional e intersectorial para la implementación de acciones en materia de educación ambiental que permitan la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y el riesgo de desastres.

Línea estratégica de acción 2.1.1. Creación de un padrón de organismos, instituciones y grupos de la sociedad civil que desarrollan procesos y acciones de educación ambiental y que permitan su vinculación.



Línea estratégica de acción 2.1.2. Análisis y fortalecimiento de la educación ambiental en la legislación actual (Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable, Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo y Ley Estatal de Educación).

Línea estratégica de acción 2.1.3. Conformación de un Comité de Educación Ambiental que permita la capacidad operativa y financiera, así como la continuidad de procesos en materia de educación ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático.

Línea estratégica de acción 2.1.4. Vinculación con Centros de Educación y Comunicación Ambiental regionales para la revaloración y recuperación de saberes tradicionales en condiciones de cambio climático.

Línea estratégica de acción 2.1.5. Impulso de acciones orientadas a la promoción de la participación social.

Línea estratégica de acción 2.1.6. Diseñar el Centro de Educación, Capacitación y Formación para la Sustentabilidad en el Estado de Michoacán que permita, facilite y ayude en la instrumentación de los procesos educativos a fin de cumplir con los mandatos internacionales, nacionales y locales a todas las instituciones de gobierno municipal, estatal, empresarial y organizaciones de la sociedad civil principalmente del Estado, sin dejar de ver los alcances nacionales e internacionales que este pueda tener y consolidar su liderazgo.

Línea estratégica de acción 2.1.7. Transformar los entornos de aprendizaje y formación, Integrar los principios de sostenibilidad en los entornos de educación y formación.

EJE 3. DIFUSIÓN, DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Objetivo específico 3: Implementar mecanismos de difusión, divulgación y comunicación ambiental que incorpore procesos y acciones en materia de educación ambiental y cambio climático.

Estrategia 3.1: Elaboración de contenidos específicos a partir de un diagnóstico que identifique las necesidades, la selección de audiencias, mensajes, medios y costos orientado al conocimiento de las causas y efectos del cambio climático y la participación para la reducción del riesgo de desastres y la problemática ambiental.

Línea estratégica de acción 3.1.1. Reactivación y actualización del Centro de Información y Educación Climática Global del Estado de Michoacán.

Línea estratégica de acción 3.1.2. Impulso de actividades de difusión, divulgación y comunicación ambiental con contenidos de educación ambiental en condiciones de cambio climático en espacios públicos (Áreas Naturales Protegidas, Museos, Centros Culturales, Parques Urbanos, Ferias y Festivales).



Línea estratégica de acción 3.1.3. Creación de un Sistema de Información y Comunicación Ambiental que permita el intercambio de conocimientos entre los diferentes actores de la educación ambiental y el fomento de una cultura ciudadana activa en atención al cambio climático y gestión del riesgo.

Línea estratégica de acción 3.1.4. Elaboración de medios y materiales de apoyo de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres en los diferentes ámbitos.

Línea estratégica de acción 3.1.5. Fortalecimiento documental de las bibliotecas públicas del Estado y de las escuelas que cuenten con ello.

EJE 4. INVESTIGACIÓN

Objetivo específico 4: Incentivar los procesos de investigación en educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres que permitan referir de manera concreta la situación actual.

Estrategia 4.1: Promover el desarrollo de un plan de acción de conformidad con acuerdos y convenios vinculantes con el sector académico.

Línea estratégica de acción 4.1.1. Priorización dentro de las capacidades financieras para proyectos de investigación en materia de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, que evite su enfoque sólo en problemas emergentes.

Línea estratégica de acción 4.1.2. Diseño e implementación de proyectos y acciones de educación ambiental para minimizar la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de respuesta de los territorios michoacanos ante el cambio climático.

Línea estratégica de acción 4.1.3. Articular convocatorias con los órganos oficiales de investigación que privilegien con financiamientos suficientes la investigación educativa en materia ambiental y sustentabilidad.

EJE 5. EVALUACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN

Objetivo específico 5: Crear y fortalecer los instrumentos para la evaluación de procesos de educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres y su sistematización.



Estrategia 5.1: Implementar acciones para la recuperación crítica de los procesos de educación ambiental en sus diferentes ámbitos con énfasis en las acciones ante el cambio climático.

Línea estratégica de acción 5.1.1. Incorporación de la evaluación y sistematización de programas y acciones de educación ambiental acorde a sus ámbitos de intervención (formal, no formal e informal) en el marco normativo.

Línea estratégica de acción 5.1.2. Fomento de la evaluación e intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, a través del Comité de Educación Ambiental del Estado y Centros de Educación y Comunicación Ambiental.

EJE 6. ÉTICA PRÁCTICA PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

Objetivo específico 6. La población michoacana conocerá e internalizará el marco ético para el Desarrollo Sustentable que comparte la Carta de la Tierra como una declaración de principios y valores fundamentales para la construcción de una sociedad michoacana en el presente siglo, que sea justa, sostenible y pacífica y, así tener los elementos suficientes para adaptarse éticamente al cambio climático y optar por medidas de mitigación consientes y congruentes.

Estrategia 6.1: Compartir el marco ético de principios y valores en todos los ámbitos educativos con el objeto de facilitar la creación de programas institucionales de educación para el desarrollo sustentable.

Línea estratégica de acción 6.1.1. Diseñar un sistema de reconocimiento para las instituciones educativas en todos los niveles que hayan puesto en práctica los principios y valores que comparte la Carta de la Tierra, utilizando herramientas de evaluación cualitativa y participativas basadas en la percepción.

Línea estratégica de acción 6.1.2. Formar facilitadores en ética ambiental y sustentabilidad responsables de compartir el contenido del marco ético global en las instituciones educativas, dotándoles de habilidades y competencias.

Estrategia 6.2: En el ámbito no formal atender los ámbitos de los gubernamental, empresarial y organizacional de la sociedad civil, generando instrumento de comunicación e información del marco ético para lograr una población michoacana más justa, segura, sustentable y pacífica y cuente con los elementos suficientes para mitigar y adaptase de forma ética al cambio climático.



Línea estratégica de acción 6.2.1. Compartir la Carta de la Tierra para fortalecer el marco ético o código de conducta en las diferentes instancias del gobierno estatal y municipal, así como en el ámbito empresarial.

Línea estratégica de acción 6.2.2. Generar alianzas con las organizaciones de la sociedad civil a efecto de trabajar de manera conjunta en el desarrollo de las actividades que implica este programa especial, particularmente una vez adquiridas las habilidades y competencias, facilitando instrumentos de educación y formación para lograr instituciones éticas en su actuación con el objeto de que contribuyan a un Michoacán sustentable, seguro, justo y pacífico.

Línea estratégica de acción 6.2.3. Acelerar las soluciones sostenibles en el plano local y/o comunitario para extender los programas de educación para la sustentabilidad y extender las redes de múltiples partes interesadas en este tema.

Estrategia 6.3: En el ámbito informal identificar las oportunidades donde cotidianamente se tenga presente los principios y valores para alcanzar la sustentabilidad.

Línea estratégica de acción 6.3.1. Lograr alianzas con los medios de comunicación para mantener presentes el marco ético que comparte La Carta de la Tierra y hacerlo presente en cualquier expresión de comunicación comercial.

Línea estratégica de acción 6.3.2. Las actividades públicas del gobierno estatal y municipal deberán hacer el esfuerzo de que éstas sean sustentables atendiendo los principios de la Sustentabilidad.

Línea estratégica de acción 6.3.3. Diseñar manuales de compras y adquisiciones justos que provengan de una producción y un comercio justo y sustentable.



CAPÍTULO III

ALINEACIÓN INSTITUCIONAL

Es importante alinear el PEEASCCM con tres grandes documentos que permiten sustentar sus objetivos, estrategias y líneas de acción: el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Plan de Desarrollo Integral de Estado de Michoacán 2015-2021 y el Programa Sectorial de Medio Ambiente 2015-2021.

CONTEXTO INTERNACIONAL

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE			
NO. DE OBJETIVO	NOMBRE DE OBJETIVO	NO. DE META	META
4	Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.	4.7	De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
13	Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.	13.3	Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Cuadro 3



CONTEXTO NACIONAL

PLAN DE DESARROLLO 2019 - 2024	
EJE GENERAL	OBJETIVO GENERAL
II. Política Social	<p>Desarrollo Sostenible</p> <p>El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.</p> <p>Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.</p>

Cuadro 4



CONTEXTO ESTATAL

PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN 2015 - 2021

EJE DE GOBERNANZA	PRIORIDAD	OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACCIÓN
Educación con calidad	7 Sustentabilidad Ambiental, Resiliencia y Prosperidad Urbana.	<p>7.1 Desarrollar actividades productivas, económicas y recreativas en armonía con el ambiente para lograr un desarrollo sustentable.</p> <p>7.3 Propiciar prosperidad urbana para lograr mejor calidad de vida construyendo entornos simbióticos con la naturaleza.</p>	<p>7.1.1 Establecer el compromiso de la conservación y el uso responsable de los recursos naturales.</p> <p>7.3.2 Fortalecer acciones de adaptación al cambio climático y la resiliencia urbana.</p>	<p>7.1.1.2 Promover la educación ambiental y la participación ciudadana en la conservación de los recursos naturales.</p> <p>7.3.2.5 Promover la resiliencia ciudadana a través de la capacitación, educación, conscientización e inteligencia colectiva ante contingencias ambientales de las zonas urbanas.</p>

Cuadro 5



PROGRAMA ESPECIAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD: ACCIONES EN CONDICIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MICHOACÁN 2020 - 2021

PROGRAMA SECTORIAL	OBETIVOS PROGRAMA SECTORIAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS PEASCCM	ESTRATEGIAS PEASCCM	LÍNEAS DE ACCIÓN PEASCCM
				<p>1.1.1 Formación y capacitación en conceptos teóricos y metodológicos de educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, dirigido a docentes y funcionarios de los tres niveles de gobierno.</p> <p>1.1.2 Diseño y aplicación de materiales para formación y capacitación acorde a los contextos bioregionales en el Estado, con énfasis en causas y efectos del cambio climático.</p> <p>1.1.3 Aplicación de convenios, acuerdos y demás instrumentos de política pública a través de un cuerpo colegiado entre la SEE, SEMACCDET y Escuelas Normales para la continuidad e institucionalización de programas de formación de docentes.</p>
IV. Fortalecimiento de la educación y cultura ambiental	III. Mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y fomento al uso de energías renovables y limpias.	<p>1. Diseñar e implementar acciones de formación y capacitación en riesgo de desastres e educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres en sus diferentes ámbitos.</p> <p>2. Fortalecer los instrumentos de política pública en materia de educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres e impulsar la participación social para la mitigación del cambio climático.</p>	<p>1.1 Incrementar los conocimientos sobre el cambio climático y capacitar en riesgo de desastres e incidir en el cambio de actitudes de la sociedad en general, a través de procesos de formación y capacitación.</p> <p>2.1 Consolidar coordinación interinstitucional e intersectorial para la implementación de acciones en materia de educación ambiental que permitan la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y el riesgo de desastres.</p>	<p>2.1.1 Creación de un padrón de organismos, la instituciones y grupos de la sociedad civil que desarrollan procesos y acciones de educación ambiental y permitan su vinculación.</p> <p>2.1.2 Análisis y fortalecimiento de la educación ambiental en la legislación actual (Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable y Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo).</p>



3 Implementar mecanismos de difusión, divulgación y comunicación ambiental que incorpore procesos y acciones en materia de educación ambiental y cambio climático.

4 Incentivar procesos investigación

3.1 Elaboración de contenidos específicos a partir de un diagnóstico que identifique las necesidades, selección de audiencias, mensajes, medios y costos orientado al conocimiento de las causas y efectos del cambio climático y la participación para la reducción del riesgo de desastres y la problemática ambiental.

4.1 Promover el desarrollo de un Plan de acción en de

2.1.3 Conformación de un Comité de Educación Ambiental en el Estado, que permita la capacidad operativa y financiera, así como la continuidad de procesos en materia de educación ambiental y mitigación del cambio climático.

2.1.4 Vinculación con Centros de Educación y Comunicación Ambiental regionales para la revaloración y recuperación de saberes tradicionales en condiciones de cambio climático.

2.1.5 Impulso de acciones orientadas a la promoción de la participación social.

3.1.1 Reactivación y actualización del Centro de Información y Educación Climática Global del Estado de Michoacán.

3.1.2 Impulso de actividades de difusión, divulgación y comunicación ambiental con contenidos de educación ambiental en condiciones de cambio climático en espacios públicos (Áreas Naturales Protegidas, Museos, Centros culturales, Parques urbanos, Ferias, Festivales).

3.1.3 Creación de un Sistema de Información y Comunicación Ambiental que permita el intercambio de conocimientos entre los diferentes actores de la educación ambiental y el fomento de una cultura ciudadana activa.

3.1.4 Elaboración de medios y materiales de apoyo de educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres.

4.1.1 Priorización dentro de las capacidades financieras para proyectos de



educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres que permitan referir de manera concreta la situación actual.

5 Crear y fortalecer los instrumentos para la evaluación de procesos de educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres y su sistematización.

5.1 Implementar acciones para la recuperación crítica de los procesos de educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres y su sistematización.

conformidad con acuerdos y convenios vinculantes con el sector académico. con investigación en materia de educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, que evite su enfoque sólo en problemas emergentes.

4.1.2 Diseño e implementación de proyectos y acciones de educación ambiental para minimizar la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de respuesta de los territorios michoacanos ante el cambio climático.

5.1.1 Incorporación de la evaluación y sistematización de programas y acciones de educación ambiental acorde a sus ámbitos de intervención (formal, no formal e informal) en el marco normativo.

5.1.2 Fomento de la evaluación e intercambio de experiencias entre los diferentes actores de la educación ambiental para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres, a través del Comité de Educación Ambiental del Estado y Centros de Educación y Comunicación Ambiental.

Cuadro 6

Lo aquí expuesto y que dará pauta a los trabajos que sobre educación ambiental se pretenden desarrollar en la entidad, adquiere un carácter que permitirá articular actividades sustantivas desde diferentes ámbitos que de manera internacional se han establecido como escenarios de acción, Ámbito formal. Que incorpora la dimensión ambiental al currículo institucional; Ámbito no formal. Donde se incorpora la dimensión ambiental desde programas de instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales, fomentando la participación de la sociedad; y Ámbito informal. Referido a la comunicación ambiental, difusión y divulgación. Todos éstos teniendo presente la actuación ética de los individuos que participan en ello y transversalizando la visión de la sustentabilidad ambiental en el todo el quehacer de la sociedad en su conjunto.



CAPÍTULO IV.

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y la evaluación, son dos procesos que combinados constituyen un sistema de mejora continua, que permite con cada ciclo del programa el perfeccionamiento de su efectividad.

El seguimiento, de acuerdo con el CONEVAL, es un proceso continuo que usa la recolección sistemática de información, como indicadores, estudios, diagnósticos, entre otros, para orientar a los servidores públicos acerca de los avances en el logro de objetivos de una intervención pública respecto a los resultados esperados.

Es decir, se utiliza en el corto plazo y permite observar el cumplimiento de metas operativas y en caso de alguna desviación importante implementar un plan de acción que permita alcanzar la meta con desviación.

Por su parte, la evaluación también de acuerdo con CONEVAL, es un análisis sistemático e imparcial de una intervención pública cuya finalidad es determinar la pertinencia y el logro de sus objetivos y metas, así como la eficiencia, eficacia, calidad, resultados, impacto y sostenibilidad.

Esta se utiliza, preferentemente para ir observando el comportamiento al final de un ciclo presupuestal, y permite, en principio, revisar el diseño del propio programa, sus procesos, resultados y finalmente el impacto logrado.

En complemento a lo expuesto, el Banco Mundial se refiere a la gobernanza, como la acción y efecto de dirigir o mandar con autoridad, cuyo objetivo es el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la Sociedad Civil y el mercado de la economía. En este sentido, la gobernanza es un proceso de toma de decisiones que se ejerce en conjunto con varios actores públicos y privados involucrados en la gestión de las políticas públicas.

De acuerdo con esta definición de buen gobierno, este Programa Especial de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, se caracteriza porque sus estrategias de gobierno se enfoquen en las necesidades de la sociedad y en una participación más directa de la misma en las decisiones que le conciernen, por ello tiene contemplado el establecimiento de un Comité de Educación Ambiental para el Seguimiento y Evaluación, que permitirá en forma conjunta gobierno-sociedad, ir de la mano primero, en el diseño de indicadores y establecimiento de metas; y segundo, en la revisión periódica del cumplimiento de los objetivos del programa a través de sus indicadores, para ir proponiendo las mejoras a que haya lugar a fin de incrementar su eficacia.



Al quedar establecidos sus objetivos, las estrategias y las respectivas líneas estratégicas de acción, al interior del Comité de Educación Ambiental se establecerán diferentes grupos de trabajo que permitan de manera paralela ir trabajando en cada uno de los cinco ejes.

En cada uno se abordarán los tres ámbitos de la educación ambiental (formal, no formal e informal) y en cada uno se deberán construir los procesos de seguimiento y la evaluación de los mismos respecto a sus indicadores de cumplimiento.

En el proceso de la educación ambiental no se pueden establecer acciones similares para cada ámbito de trabajo, y los procesos de formación y capacitación, gestión ambiental, difusión, divulgación y comunicación ambiental e investigación, deberán construir sus propias metodologías y esquemas de implementación, evaluación y seguimiento.

Finalmente, para facilitar el seguimiento y evaluación del Programa, se diseñará, desarrollará e implementará un Sistema de información para el seguimiento, que permita conocer de manera gráfica e integral, los avances en los objetivos, con diferentes niveles de desagregación a través de tableros de control con semaforización, al cual todos los actores involucrados subirán sus avances con una contraseña individual.

El Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus) formuló un sistema de indicadores para medir la contribución de las instituciones de educación superior (IES) a la sustentabilidad, mismo con el que se establecerán alianzas para adecuar y/o desarrollar entre las IES del estado de Michoacán.



GLOSARIO

Actores sociales.

Las personas, grupos u organizaciones que toman parte en la vida de una sociedad e intervienen de manera activa en los procesos políticos, culturales y de desarrollo.

Adaptación.

Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.

Agenda 2030.

Documento titulado “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” adoptado por los 193 Estados Miembros de la Naciones Unidas que incluye los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) cuyo propósito final es poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático sin que nadie quede rezagado para el año 2030.

Agenda 21.

Documento suscrito por los gobiernos de la mayor parte de los países del mundo en la llamada Cumbre de la Tierra, realizada en Río de Janeiro en 1992, en donde se comprometen a instrumentar las recomendaciones expuestas en 38 capítulos para transitar a un estilo de desarrollo que armonice ambiente y desarrollo.

Ambiente.

Es un sistema complejo conformado por elementos naturales, sociales y culturales relacionados entre sí. Es el entorno de algo o alguien.

Amenaza.

Es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia.



(Rel. Cambio climático). Está conformada por la relación de tres parámetros climáticos: precipitación, temperatura máxima y temperatura mínima en un período estacional (tres meses) y basados en la salida del modelo estadístico. Estos parámetros son considerados como los factores externos que inciden en el desarrollo fenológico de los cultivos, los efectos adversos del aumento de intensidad y frecuencia de los mismos producen inundaciones, sequías, heladas, eventos extremos y excesos de calor cuyos efectos son negativos para la mayor parte de cultivos.

Autogestión.

Nivel organizativo de la gente de una comunidad o barrio con el fin de iniciar la gestión propia y la administración de los recursos humanos, naturales y económicos para realizar los proyectos que han decidido impulsar de manera conjunta.

Biodiversidad.

Se refiere a la variedad de las diferentes formas de vida manifestadas en un ecosistema.

Calidad educativa.

Nivel de coherencia de todos los factores de un sistema educativo que colma las expectativas de la sociedad y de sus más críticos exponentes. Incluye la calidad de los insumos materiales y financieros; de los procesos de investigación, planeación y evaluación de los ambientes educativos, de los materiales didácticos y de los productos, resultados e impactos del sistema.

Cambio climático.

Variación estadísticamente significativa, ya sea de las condiciones climáticas medias o de su variabilidad, que se mantiene durante un período prolongado (generalmente durante decenios o por más tiempo). El cambio del clima puede deberse a procesos naturales internos o a un forzamiento externo, o a cambios antropógenos duraderos en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra.

Véase que la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC), en su Artículo 1, define el cambio climático como: "cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables". La CMCC hace pues una distinción entre "cambio climático", atribuible a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera, y "variabilidad del clima", atribuible a causas naturales. Véase también variabilidad del clima.

Capacidad de adaptación.

Capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y a los cambios extremos) para mitigar posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.



Capacitación.

Proceso de comunicación en el cual se hace una gestión intencional y sistemática basada en el intercambio de información, conocimientos y saberes de grupos e individuos, para el conocimiento crítico de la realidad, la toma de decisiones, y la intervención en la solución de problemas y resolución de conflictos.

Comunicación.

Proceso en dos sentidos a través del cual los seres humanos intercambian significados, es decir, contempla el envío de mensajes por un emisor y su recepción y comprensión por el receptor. De no establecerse este intercambio con el establecimiento de significados compartidos, no se puede hablar de proceso comunicativo.

Conciencia.

Organización del conocimiento y del saber de acuerdo con la percepción del contexto ambiental, político, económico, y de la práctica individual y social relacionada con el mismo.

Conocimiento.

Apropiación de los fenómenos de la realidad a través de la conciencia, proceso por el cual se alcanza un nivel superior de explicación e interpretación del mundo.

Conservación.

Mantenimiento de los procesos ecológicos en los ecosistemas y mantenimiento de la diversidad que éstos contienen. Actitud con la que se busca evitar la degradación de los ecosistemas naturales.

Contaminación.

Acumulación en los distintos medios naturales (aire, agua, suelo) de una o varias sustancias que alteran las características y el equilibrio de estos medios, degradando su calidad y afectando la biodiversidad.

Coordinación.

Acción ordenada, compartida y sistemática para la generación y puesta en práctica de un plan, programa o proyecto, en los cuales los organismos participantes se asocian para potenciar sus capacidades financieras, operativas, etc. La coordinación puede cubrir uno o más aspectos del ciclo orgánico de la administración de proyectos.

Curriculum.

Conjunto de materias de estudio y sus temas y contenidos que un alumno debe cursar o estudiar. En una acepción más amplia se considera al currículum como el conjunto de contenidos, métodos y procedimientos didácticos, e inclusive las formas de organización escolar. En procesos participativos el currículum es el conjunto de contenidos relacionados con problemas/tema.



Desarrollo.

Concepto generado en el mundo más industrializado a fines de la década de los 40, el cual es antecedido desde el siglo XIX por conceptos como evolución económica, progreso económico, crecimiento económico. El punto de partida es la clasificación de los países del orbe en desarrollados y subdesarrollados atendiendo básicamente a indicadores cuantitativos de ingresos. Para la teoría liberal del desarrollo la meta central es el crecimiento económico mediante la expansión del modelo industrial.

Desarrollo sustentable.

Estilo de desarrollo que apunta a dos aspectos centrales: a) garantizar a toda la población una calidad de vida digna (empleo, respeto a sus derechos humanos, democracia, educación, vivienda, equidad de género, salud y servicios básicos) y b) garantizar un manejo adecuado de los recursos naturales bajo un estricto respeto a la capacidad de recarga de los ecosistemas y al equilibrio ecológico, no sólo en el presente sino también en el futuro.

Deterioro ambiental.

Efectos o alteraciones en el ambiente o en los ecosistemas, producto de alguna actividad humana o de una influencia externa a los mismos.

Ecología.

En el sentido más amplio, es una disciplina que estudia la interacción de los seres vivos entre sí y con su ambiente. Se define también como el estudio de la estructura y dinámica de los ecosistemas.

Ecosistema.

Conjunto de componentes vivos (animales y vegetales) y no vivos (minerales, aire, fuego, agua) que mantiene diversos de relaciones, incluyendo los flujos de energía y materia.

Educación.

Proceso social por el cual se construyen, inculcan y modifican valores, actitudes, comportamientos, hábitos y destrezas, de acuerdo con una concepción del individuo, la sociedad, la ciencia y el mundo.

Educación ambiental.

Proceso sensibilizador del individuo y la colectividad en general sobre la situación del medio ambiente y las estrechas relaciones que guarda con los aspectos socio-económicos y culturales impulsando la libre toma de conciencia sobre el medio y sus recursos, la formación de valores, la asimilación de conocimientos, el desarrollo de habilidades, experiencia y voluntad para resolver problemas concretos de su cotidianidad y adoptar un sentido solidario con sus semejantes, con su medio ambiente y consigo mismo (Santamaría, G.A., 1999).



Educación para el Desarrollo Sustentable.

La EDS habilita a los educandos para tomar decisiones fundamentadas y adoptar medidas responsables en favor de la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía. A través de estos contenidos, la EDS pretende lograr la justicia social para las generaciones actuales y venideras, respetando al mismo tiempo la diversidad cultural. Se trata de un aprendizaje a lo largo de toda la vida y forma parte integrante de una educación de calidad, integral y transformativa que atañe al contenido y el entorno y los resultados del aprendizaje, como también la pedagogía. Logra su propósito transformando a la sociedad. (Hoja de Ruta para la ejecución del programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sustentable, UNESCO, 2014).

Educación popular.

Proceso formativo permanente que, desde una perspectiva ética/política/pedagógica, proporciona elementos teóricos y prácticos con la finalidad de modificar actitudes, elevar la comprensión y enriquecer el comportamiento de la población en sus relaciones socio-culturales y con el medio biofísico, en vías de la construcción de sociedades sustentables que, con equidad social, respondan a las particularidades culturales y ecológicas existentes.

Educación formal.

Modalidad educativa que se realiza en escenarios escolares y conlleva un programa desarrollado por grados y niveles secuenciados que deben ser cumplidos para alcanzar una acreditación del aprendizaje alcanzado.

Educación informal.

Modalidad educativa en la que la relación alumno-maestro es sustituida por múltiples relaciones de comunicación dentro de un contexto social, y cuyos mensajes son transmitidos en los distintos escenarios de la vida cotidiana. Caracterizada principalmente por no tener una intencionalidad educativa explícita, aunque sí logre efectos formativos.

Educación no formal.

Modalidad educativa en la cual los individuos no siguen un currículum prefigurado, ni intentan obtener un grado o certificación, además de no ceñirse a la formalidad de escenarios y horarios de la educación formal.

Educación para la sustentabilidad.

Proceso de formación y capacitación orientado a apoyar cambios en la relación sociedad-ambiente, de acuerdo con criterios de sustentabilidad política, económica, ecológica.

Educador/Promotor.

Persona dedicada a preparar, promover y facilitar aprendizajes sistemáticos para el desarrollo armónico de las facultades y capacidades de los educandos, que permitan a



éstos alcanzar la madurez emocional, intelectual y corporal, a fin de desempeñarse como ciudadanos activos, críticos y entes sociales productivos.

Ética.

Cuerpos de normas, valores y principios morales que fundamentan y promueven el respeto de la vida humana y no humana.

Estudio de Estado.

Documento que habla sobre la riqueza biológica del Estado y que hace énfasis en la importancia de desarrollar procesos educativos para informar a la sociedad y sensibilizar sobre la importancia de la conservación de la flora y fauna del Estado.

Formación.

Proceso educativo dirigido a la enseñanza de valores y actitudes necesarios para un desarrollo intelectual y emocional favorable al cuidado del ambiente.

Holístico.

Se refiere a enfoques de estudio que intentan abordar la realidad reconociendo su carácter global e integral. Por lo mismo, estos enfoques procuran analizar los problemas en forma totalizadora y no de manera parcial.

Información.

Es un proceso que se da principalmente en un solo sentido en el cual un emisor transfiere o distribuye datos/conocimientos hacia otro polo o receptor, sin establecer un puente de intercambio a través del cual el que emite se asegura de que el que recibe está entendiendo el mensaje enviado.

Interdisciplinariedad.

Proceso por el cual se construyen nuevos conocimientos y disciplinas, a partir de un nuevo objeto de estudio. Es una noción compleja y no se llega a ella de manera intuitiva.

Intersectorialidad.

Estrategia político/administrativa cuyo objetivo es potenciar los aportes humanos, financieros y materiales de distintos sectores de la sociedad en la construcción, instrumentación y seguimiento de agendas de trabajo.

Investigación.

Proceso sistemático de producción de conocimientos respecto de la realidad, de acuerdo con un marco conceptual, una postura ideológica y un conjunto de instrumentos y procedimientos metodológicos.

La Carta de la Tierra.

Es una declaración de principios éticos fundamentales para la construcción de una sociedad global justa, sostenible y pacífica en el Siglo XXI. La Carta busca inspirar en todas las personas un nuevo sentido de interdependencia global y de responsabilidad



compartida para el bienestar de toda la familia humana, de la gran comunidad de vida y de las futuras generaciones. Es una visión de esperanza y un llamado a la acción, se preocupa especialmente por la transición hacia estilos de vida sostenibles y el desarrollo humano sostenible.

Manejo.

Aquellos procesos sociales a través de los cuales se toman decisiones en relación al ordenamiento territorial, el aprovechamiento de los recursos y servicios brindados por los ecosistemas, la conservación ambiental y la restauración de hábitats.

Metodología.

Conjunto de métodos, técnicas e instrumentos para desarrollar actividades planificadas.

Mitigación.

Intervención humana destinada a reducir las fuentes o intensificar los sumideros de gases de efecto invernadero.

Multidisciplinariedad.

Puesta en común de aportes de diferentes disciplinas, sin que éstas modifiquen sus enfoques teóricos y metodológicos.

Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS).

Son mecanismos apropiados que permitirán a la población y a sus dirigentes de forma conjunta, participar en la búsqueda de consensos sociales y disminuir las brechas para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia y hacer frente al cambio climático. Estos forman parte de la Agenda 2030 aprobada por los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas.

Pedagogía.

Teoría de la enseñanza. Reflexión de los conocimientos, los sujetos y las prácticas. Reflexión sobre el tipo de sociedad, estado, ciencia, que se desean construir.

Planificación.

Momentos del ciclo orgánico de la administración de proyectos. Actividad con la cual se definen, ordenan y programan acciones de distinta índole (ecológicas, culturales, económicas), a partir de las necesidades sociales, las indicaciones técnicas, el saber popular y los recursos disponibles.

Programa de Educación Ambiental.

Propuesta consistente en un grupo articulado y coherente de actividades de formación y capacitación, en el marco de una estrategia de sustentabilidad, que busca elevar las capacidades técnicas, políticas y de sensibilización hacia los problemas ambientales.



Resiliencia.

Ecológica. Se refiere a la capacidad de un ecosistema para mantener funciones y procesos clave ante tensiones o las presiones, al resistirse y luego adaptarse al cambio. Los ecosistemas resilientes se caracterizan por ser adaptables, flexibles y capaces de lidiar con el cambio y la incertidumbre.

Humana. La capacidad de asumir con flexibilidad situaciones límite y sobreponerse a ellas.

Riesgo (de desastre).

La probabilidad de que una amenaza en conjunción con la situación de vulnerabilidad, se convierta en un desastre.

Saber popular o tradicional.

Conjunto de conocimientos, maneras de comprender y de interpretar que resultan necesarios cotidianamente para un adecuado desenvolvimiento social. Es el acervo de conocimientos que entre los sectores populares, garantiza la reproducción y producción del mundo social al cual pertenecen.

Sistematización.

Proceso, generalmente colectivo, en el cual se trata de reconstruir críticamente la práctica, o parte de ella, de un proyecto, a través de identificar y ordenar los elementos y vivencias que conforman el desarrollo del mismo. Su fin último es la elaboración de conocimientos que recojan las experiencias positivas y negativas de los participantes en el proyecto.

Sumidero.

Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero.

Sustentabilidad.

La sustentabilidad puede ser definida como un proceso, en permanente construcción y adaptación, que exige la atención paralela de las dimensiones ecológica, político-social y espiritual, para generar condiciones propicias que permitan a los seres vivos satisfacer sus necesidades integrales y a las sociedades humanas, además, impulsar la justicia social y equidad económica. Ello implica, entre otros factores, la edificación de una ética ambiental, una nueva racionalidad económica, conocimientos interdisciplinarios, diálogo de saberes en el marco de la diversidad cultural y democracia, y el compromiso de heredar a las futuras generaciones condiciones favorables para la satisfacción de sus necesidades. *Complexus* (2013).

Transversalidad.

Inclusión de una reflexión ambiental permanente en los cursos o seminarios a lo largo de la formación escolar.



Vulnerabilidad.

Medida en que un sistema es capaz o incapaz de afrontar los efectos negativos del cambio climático, incluso la variabilidad climática y los episodios extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, la magnitud y el índice de variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Agenda XXI. 1997. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México. 90 pp.

Arana G. J. y Bello G. J. 1999. Cartilla Ambiental. Secretaría de Educación en el Estado. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, Gobierno del Estado de Michoacán.

Bautista G. G. 2001. Guía para el promotor ambiental municipal. Secretaría de Desarrollo Rural. Guadalajara, Jalisco, México. 58 pp.

Bollo y Velasco. 2018. Estado del Medio Ambiente en el Estado de Michoacán. En: <http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/6504/7181>

Calderón Q. F. 2004. El bosque rousseauiano: belleza y dignidad moral. Jean Jacques Rousseau y la dimensión inter-específica de los problemas ambientales. Tesis de Doctorado. Departamento de Filosofía, Universidad de Valladolid, España. 259 pp.

Centro de Investigación y Desarrollo de Michoacán CIDEM. 1999. Programa Estatal de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Gobierno del Estado de Michoacán. Morelia, Michoacán.

Curiel B. A. 1997. Educación ambiental. Evolución de un concepto. Boletín E. Número especial 9-10, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.

Complexus; Indicadores para medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad, Universidad de Guanajuato, Primera Edición 2013.

Declaración de Incheon.

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/ESP-Marco-de-Accion-E2030-aprobado.pdf>

Estrategia de Educación, Comunicación e Información Ambientales de Michoacán (EECIAM). 2004. Consejo Estatal de Ecología del Estado de Michoacán COEECO. Michoacán, México.

Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2006 - 2014. 2006. SEMARNAT. México. 47 pp.

Febres C. M. E. 1998. Encuentro Internacional sobre Gestión Ambiental. PNUMA-SEMARNAT, México.

González G. E. 1993. Hacia una Estrategia y Plan de Acción en Educación Ambiental. Instituto Nacional de Ecología INE. México, D.F.



González G. E. 1997. Educación ambiental: Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi. Sistemas técnicos de edición. México, D.F.

Guevara F. P. 2002. Estrategia de Educación Ambiental en comunidades campesino indígenas de la ribera del Lago de Pátzcuaro, Michoacán. Tesis de doctorado, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela, República de Cuba.

Guevara F. P. y Santamaría G. A. 2007. Notas para resignificar la pedagogía y didáctica de la formación ambiental. Edición de Universidad de Guadalajara – Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 21 pp.

Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. 2012. Programa de Educación y Comunicación Ambiental para la Sustentabilidad en condiciones de Cambio Climático del Estado de Guanajuato. 352 pp.

Novo M. 1986. Educación y Medio Ambiente, Editorial UNED, España.

Novo M. 1995. La Educación Ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas. Editorial Universitas. Madrid, España.

Marco decenal sobre programas de Producción y Consumo Sostenible.

<https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/10yfp-general-brochure-es.pdf>

Pardo D. A. 1995. La educación ambiental como proyecto institucional. Desde Estocolmo a Río, la evolución conceptual como referencia. Cuadernos de educación Núm. 18. Barcelona, España.

PNUMA. 1992. Tratado sobre Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil.

Quinceno C. H. 1996. "Rosseau y el concepto de formación" en: Revista Educación y Pedagogía. Facultad de Educación, Universidad de Antioquía, Colombia. Vol. 07. No. 14 – 15. 66 – 92 pp.

Ramírez G. G. y Galindo S. G. (compiladores). 1996. Memoria del Primer Encuentro Nacional de Redes de Educadores Ambientales. Pátzcuaro, Michoacán, México.

Resolución 40C/80, Contribución de la Carta de la Tierra a las Actividades de la UNESCO relativas a la educación para el Desarrollo Sostenible (2019).

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371429_spa

Santamaría G. A. 1999. La sistematización de la experiencia del Laboratorio de Investigación en Educación Ambiental de la Facultad de Biología de la



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Tesis de Doctorado, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela, República de Cuba.

Santamaría G. A. y Guevara F. P. (2017) Coedición Universidad de Guadalajara – Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. "Dilemas y Travesías de la Pedagogía Ambiental en México".

Secretaría de Educación del Estado de Aguascalientes. 1998. Nuestro Ambiente. Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Secretaría de Educación del Estado de Chiapas. 2001. Las niñas, los niños y el ambiente, 4° 5° y 6° grados. Gobierno Constitucional de Chiapas.

Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal. 1999. Paquete básico de Educación Ambiental. Dirección General de Educación Ambiental, Gobierno del Distrito Federal, México.

Secretaría de Educación en el Estado de Michoacán -Comisión Forestal del Estado de Michoacán. 1999. Cultura Forestal para el Eco desarrollo. Morelia, Michoacán, México.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Cambio Climático del Estado de Michoacán SEMARNACC. 2017. Programa Estatal de Cambio Climático de Michoacán de Ocampo. Gobierno del Estado de Michoacán.

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco. 2018. Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco.

SEDUE, SEP, SSA. 1987. Programa Nacional de Educación Ambiental (PRONEA): Manual de sugerencias didácticas de educación ambiental para educación primaria. México.

SEDUE. 1999. Programa Estatal de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Morelia, Michoacán, México.

SEE – SEDUE. 2000. Cartilla Ambiental 5º GRADO. Gobierno del Estado de Michoacán. Michoacán, México.

Universidad de Guadalajara. 1992. Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara, México.

Universidad de Guadalajara. 1997. Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara, México.

UICN, 1997. Río+5, Comisión de Educación y Comunicación.



UNESCO, 1970. Conferencia intergubernamental sobre Educación Ambiental UNESCO-PNUMA, Tbilisi, ex URSS.

UNESCO, 1988. Seminario de Educación Ambiental en el sistema educativo, UNESCO-MAB, España.

UNESCO, 1989. Tercera conferencia internacional sobre Educación Ambiental, Nueva Delhi, India.

UNESCO, UICN. 1970, Reunión internacional de trabajo sobre Educación Ambiental en los planes escolares, UNESCO-UICN, París, Francia.

UNESCO, 2014. Hoja de Ruta para la ejecución del programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230514_spa

Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 1948. Fontainebleau, Francia

Zurita, G. H. y Serrano, G. R. 1990. Nuevas aportaciones para incluir la dimensión ambiental en la educación básica. SEDUE. México.



APARTADO DE TRANSPARENCIA

Con fundamento en los artículos 1, 8, 33 fracciones II, V y XLVI y 39 fracción II, de la Ley de Transparencia Acceso a la Información Pública y Protección de datos personales del Estado de Michoacán de Ocampo, tiene derecho a la protección de sus datos personales, aquí recabados con fines estadísticos y el uso de los mismos es responsabilidad de la SEMACCDET.

La Dirección de Regulación Ambiental, será la encargada de dar seguimiento a las estrategias y líneas de acción plasmadas en el Programa Especial de Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Acciones en condiciones de Cambio Climático en Michoacán (PEASCCM).

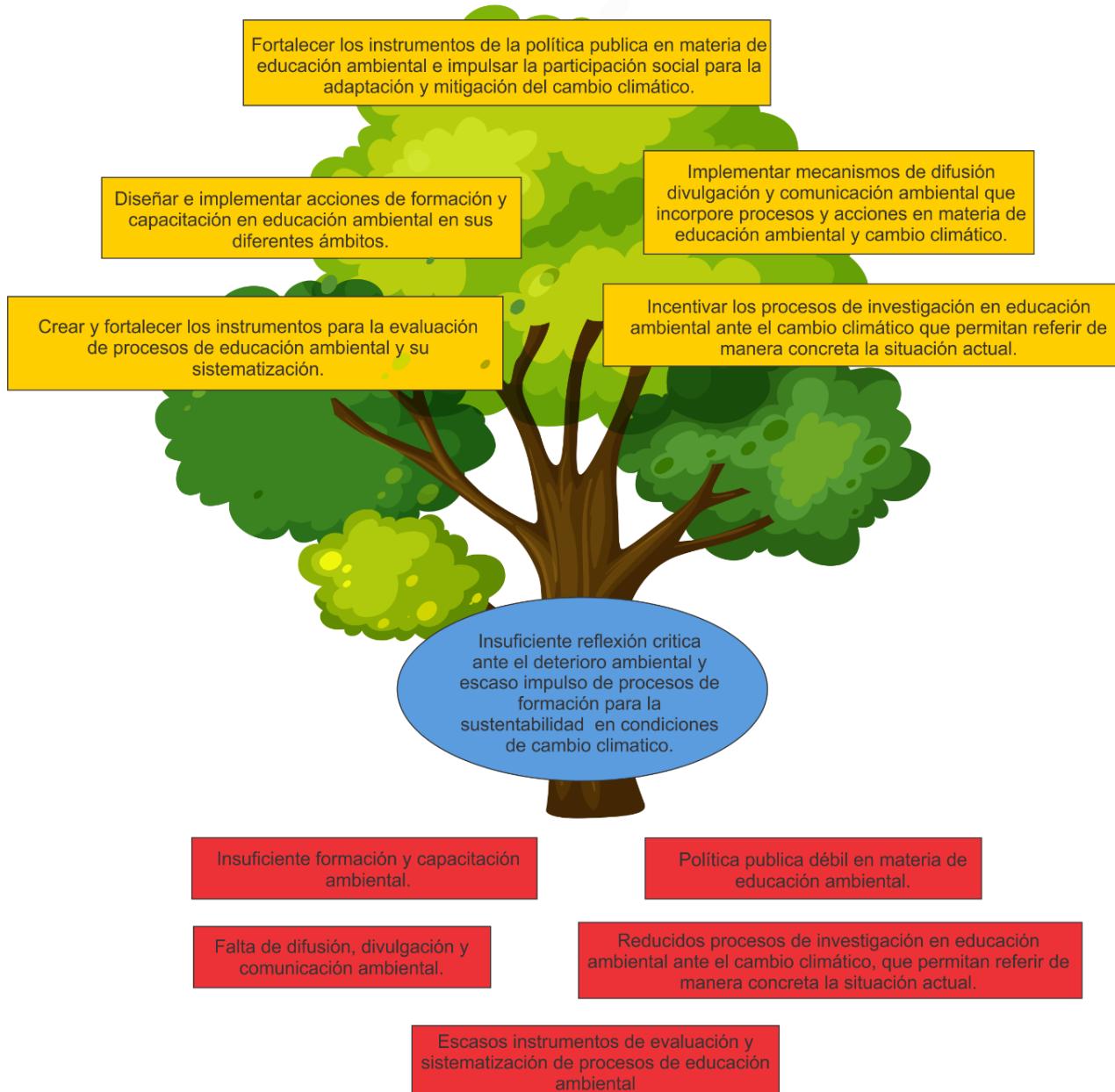
El PEASCCM está disponible en los sitios: www.semaccdet.michoacan.gob.mx

Éste Programa se publicará en el Periódico Oficial del Estado, con estricto apego a la normatividad aplicable en materia de transparencia. Así mismo en la página de internet se podrán consultar los avances en objetivos, indicadores y metas de este programa.



ANEXOS

ANEXO 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.





ANEXO 2. ANÁLISIS FODA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MICHOACÁN.

ANÁLISIS FODA	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> a) La procedencia multidisciplinaria de los promotores y educadores ambientales genera un ambiente propicio para el intercambio de experiencias y conocimientos en los espacios de formación. b) Incorporación de la dimensión ambiental en programas y libros de texto en el nivel básico. c) Incremento de la dimensión ambiental en las carreras de licenciatura. d) Disponibilidad de materiales didácticos de educación ambiental (EA) que pueden ser empleados en cualquiera de las modalidades educativas. e) Legislación estatal en materia de cambio climático que entre sus objetos de interés tiene el de fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación. f) Herramientas, medios y materiales didácticos sobre medio ambiente y cambio climático que fortalecen procesos de formación y capacitación. g) Fortalecimiento de la relación entre educación ambiental y el conocimiento ecológico para la solución de problemas sociales. h) Resultados de investigación que señalan las debilidades y carencias del campo. i) Es cada vez más reconocido que el cambio climático es un problema ambiental que debe resolverse, producto de procesos educativos y de comunicación ambiental. j) Incremento en el número de actores sociales, civiles y de gobierno, involucrados en el campo de la EA. k) Creación del Consejo Consultivo para el Cambio Climático del Estado de Michoacán. l) Presencia del Consejo Estatal de Ecología (COEECO.) m) Plan de Desarrollo Estatal Integral de Michoacán que manifiesta la importancia de la educación ambiental a nivel estatal y municipal. n) Tendencia al fortalecimiento de sistematización de proyectos y prácticas, que son el origen de investigaciones futuras.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> a) Creciente interés entre grupos de docentes y alumnos por asuntos vinculados con la protección del ambiente. b) Los gobiernos municipales han incrementado en los últimos años su demanda de capacitación para funcionarios en distintos campos ambientales.



	<ul style="list-style-type: none"> c) Existe mayor sensibilidad, interés y presión social que hace unos lustros por la incorporación de la dimensión ambiental a todos los niveles de la educación formal. d) Desarrollo de prácticas profesionales en algunas carreras universitarias vinculadas con temas ambientales. e) La identificación generalizada, por parte prácticamente de todos los actores institucionales vinculados a la EA, de que la falta de coordinación es uno de los principales problemas a resolver, mostrando en la gran mayoría de los casos disponibilidad al trabajo conjunto y articulado. f) La existencia de redes, organismos civiles y organizaciones sociales vinculadas con temas ambientales y que tienen interés en fortalecer sus acciones de EA. g) La legislación y normatividad existente, que establecen una clara línea de coordinación interinstitucional y de vinculación gobierno sociedad. h) Incorporación de la perspectiva ambiental como política institucional en las Instituciones de Educación Superior. i) Acciones de educación ambiental en condiciones de cambio climático que otras entidades se encuentran implementando y pueden favorecer procesos en el Estado de Michoacán. j) La apertura de financiamiento a nivel internacional para desarrollo de planes, programas y proyectos que atienden el cambio climático.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> a) Insuficiente preparación teórica, metodológica y pedagógica en EA de quienes cumplen papeles de docencia en los distintos niveles de la educación formal y en la modalidad no formal. b) Escasa existencia de programas de profesionalización y formación de educadores ambientales en las instituciones de educación superior. c) Poca oferta de procesos de formación en EA para la sustentabilidad y cambio climático en la modalidad de educación continua (diplomados, cursos, talleres, etc.). d) Formación y capacitación ambiental ofrecida a docentes de manera voluntaria y que además se concentra en las principales ciudades. e) Escasa capacidad operativa en materia de formación en EA en los municipios. f) Falta de formación ambiental en los tomadores de decisiones o sujetos estratégicos, g) La transversalidad de la educación ambiental en los programas educativos sigue siendo más una aspiración que una realidad. h) Insuficiencias conceptuales y operativas entre los educadores ambientales que dificultan la asertividad de la educación ambiental en condiciones de cambio climático. i) Desarticulación de acciones de adaptación y mitigación del cambio climático con procesos de educación ambiental.



	<ul style="list-style-type: none"> j) Falta de propuestas pedagógicas para la articulación del cambio climático con la problemática ambiental estatal. k) Dificultades para el establecimiento de sistemas de información y comunicación ágiles y eficientes, debido a la brecha digital entre regiones, instituciones, generaciones, etc. l) La educación ambiental no ha cobrado relevancia en las políticas educativas y ambientales que atienden el cambio climático. m) Escaso financiamiento asignado a la educación ambiental en condiciones de cambio climático. n) Pérdida de materiales educativos a causa de los cambios administrativos y errores en archivo. o) Insuficiencia de recursos para la ejecución de los programas de educación ambiental. p) Los escasos esfuerzos de sistematización y evaluación críticas de lo realizado en los proyectos de EA q) Poco interés de los investigadores en la recuperación y revaloración de los saberes tradicionales. r) Ausencia de un inventario con los actores que han impulsado procesos y acciones de educación ambiental. s) Escasos espacios en los medios de comunicación para contenidos ambientales, particularmente educación ambiental y cambio climático para el fomento de una cultura ciudadana activa. t) Carencia de un Sistema de Información y Comunicación para la divulgación de conocimientos sobre educación ambiental y cambio climático.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> a) La burocratización de la EA en el aparato escolar. Persistencia en la escasa continuidad e institucionalización de los programas de formación de docentes en materia de EA. b) Visiones estereotipadas y superficiales sobre el papel y las características deseables de los educadores ambientales en diversos sectores. c) Arraigo de conductas individuales y colectivas que favorecen la vulnerabilidad al cambio climático. d) Persistencia en la limitada formación ambiental de los docentes. e) Visión conservacionista que asume el cambio climático como un problema ecológico y no contempla su carácter social y económico. f) Debilitamiento generalizado, y desaparición paulatina, de las instancias públicas y privadas vinculadas a la EA y consecuente bajo perfil en la coordinación para el diseño y realización de proyectos interinstitucionales en el citado campo. g) Falta de continuidad en la política pública debido a los cambios administrativos en los tres niveles de gobierno. h) Pérdida irreversible de biodiversidad a consecuencia de la falta de gobernanza. i) Altos niveles de inseguridad en algunas regiones del estado. j) Pese a la gran producción científica de los investigadores no se tiene difusión de los resultados fuera del campo disciplinar.



ANEXO 3. RESULTADOS DE LAS MESAS DE TRABAJO CORRESPONDIENTES A LOS 3 FOROS DE CONSULTA “CONÉCTATE CON EL MEDIO AMBIENTE”.

Enfoque	Ideas principales	Prioridades	Conclusiones
Economía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Difusión de información ambiental. 2. Aplicación de leyes y normas. 3. Control en procesos de producción 4. Reconocer la calidad sobre el precio 5. Promover la participación ciudadana 6. Apoyo económico a zonas dañadas por cambio climático. 7. Control en el cambio de uso de suelo 8. La obligatoriedad en el manejo de residuos sólidos. 9. Urgencia de acciones que detengan el deterioro ambiental general. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Educación 2. Economía circular 3. Aplicación de la ley 4. Participación ciudadana 5. Consumo responsable 6. Priorizar la salud pública 7. Uso de energías limpias 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se necesita la actuación del sector productivo, el gobierno en la implementación y cumplimiento de las normas y la población como consumidores responsables. 2. Todos necesitamos sensibilizarnos y tener conciencia de la importancia del ambiente, consideramos que el cambio debe partir uno mismo.
Sociedad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consideran que la cultura de los Michoacanos es irresponsable con el medio ambiente. 2. Reconocen los problemas ambientales que dan origen a las catástrofes naturales y la forma en la que afecta a la sociedad. 3. Se necesita reforzar la Educación en valores para que la gente actúe de manera diferente con el ambiente. Gobierna el interés económico. 4. La sociedad está desinformada y es la razón por la que no saben coexistir. 5. Es necesario la participación social para generar cambios positivos. 6. A la sociedad Michoacana nos hace falta más educación, ética, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cambio social inicia con el cambio individual. 2. Debería reforzarse la educación ambiental desde preescolar y a lo largo de la vida. 3. El gobierno, las dependencias y autoridades deben poner el ejemplo. 4. Debemos ser consumidores responsables para no generar más problemas ambientales y para ello debemos educarnos e informarnos. 5. Tomar medidas serias de protección forestal. 6. Establecer sanciones sociales ante el 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La sociedad necesita más educación. 2. Con una sociedad educada se acaban los problemas ambientales. 3. Los problemas ambientales nos afectan a todos y todos somos responsables. 4. Los problemas socio-ambientales merecen una solución coordinada desde lo económico, social, ambiental y político. 5. El cambio debe ser de lo individual a lo social. 6. Para vivir sustentablemente nos hace falta conocimiento, conciencia, paz,



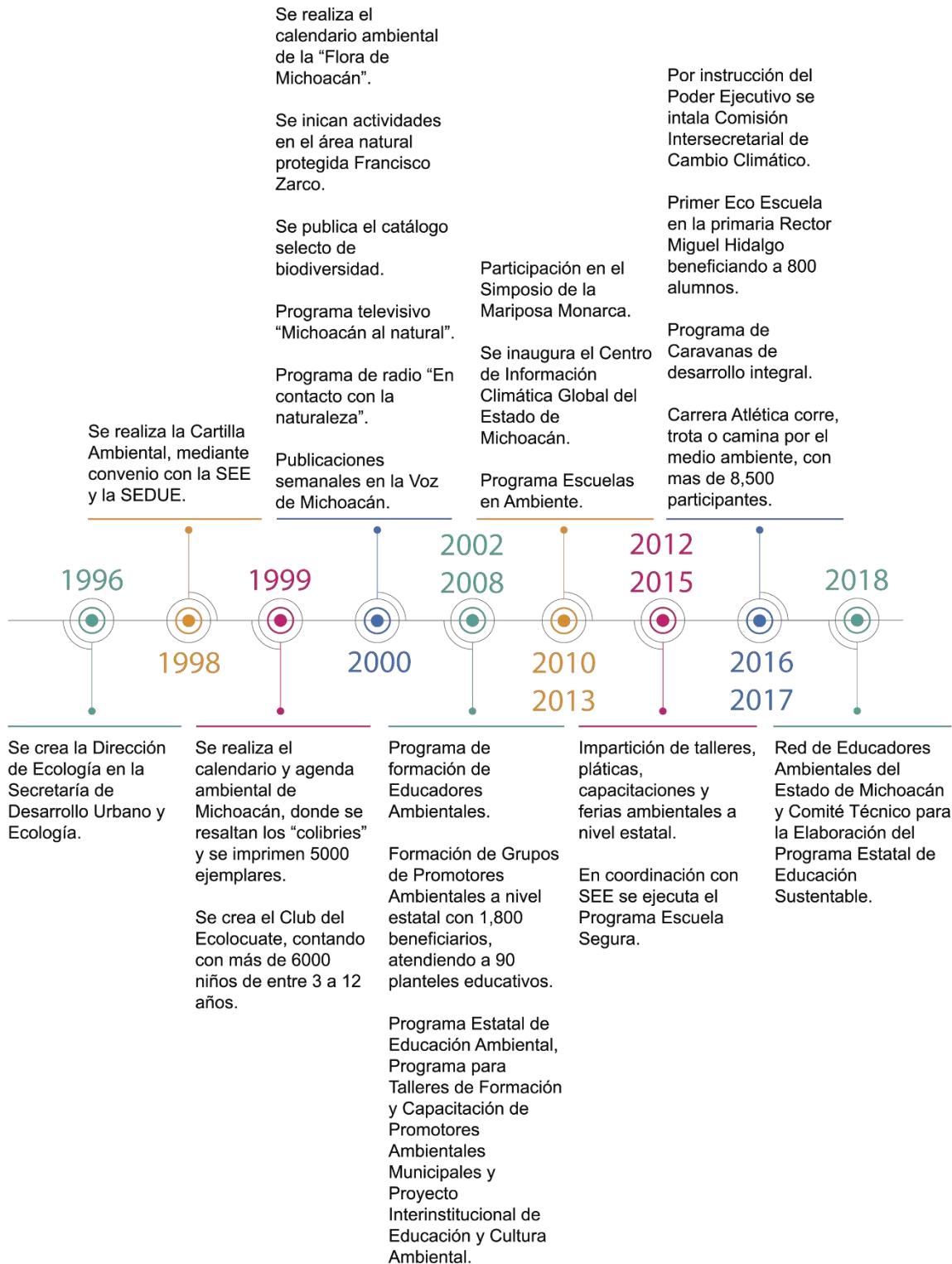
	<p>7. información y conciencia.</p> <p>Hace falta leyes y normas más contundentes para iniciar un cambio en la sociedad.</p>	<p>incumplimiento de leyes y normas.</p>	<p>equilibrio, voluntad y valores.</p>
Medio ambiente	<p>1. Identificaron 25 problemas ambientales en el Estado.</p> <p>2. Todos los problemas ambientales están afectando a la sociedad en materia de salud y economía.</p> <p>3. Educar a la sociedad para exigirle a las empresas y al gobierno cumplan con las leyes y normatividad.</p> <p>4. La educación debe mejorarse desde los tres ámbitos formal, no formal e informal.</p> <p>5. Proponen realizar un listado de actividades para disminuir los problemas ambientales, Gobierno, funcionarios y población.</p>	<p>1. Uso responsable del agua.</p> <p>2. Manejo adecuado de residuos sólidos.</p> <p>3. Reeducar a la población y tomadores de decisiones.</p> <p>4. Reforzar la educación ambiental formal.</p> <p>5. Acciones de conservación y manejo sustentable de recursos.</p> <p>6. Promover la conciencia social a través de medios de comunicación.</p> <p>7. Cumplimiento de leyes que protejan el bosque.</p> <p>8. Ser consumidores responsables.</p>	
Desarrollo sustentable	<p>1. Establecer mejores políticas de movilidad.</p> <p>2. Cumplir la legislación</p> <p>3. Coordinación entre las dependencias de gobierno.</p> <p>4. No hay planeación urbana.</p> <p>5. Eliminar la corrupción.</p> <p>6. Eliminar malas prácticas en producción, cultivo y aprovechamiento de recursos naturales.</p> <p>7. Educar a la sociedad en el cuidado del medio ambiente desde lo formal, no formal e informal.</p> <p>8. Cuidar el medio ambiente a través de campañas atendiendo todas las comunidades.</p>	<p>1. Se debe cambiar la conducta de la sociedad educándonos e informándonos y concientizándonos para cambiar nuestras formas de producción, consumo y deshecho.</p> <p>2. El gobierno debe poner el ejemplo.</p> <p>3. Aprovechar las tecnologías para informar a la sociedad.</p> <p>4. Se requiere gobernanza que se traduzca en mayor eficacia y calidad de las intervenciones en el Estado en</p>	<p>Que la educación ambiental sea obligatoria desde el nivel preescolar que permita la generación de nuevas generaciones más conscientes con la importancia del medio ambiente y transitar todos juntos, gobierno y sociedad hacia una relación sustentable del hombre con la naturaleza que permita establecer estilos de vida saludables.</p>



		<p>armonía con la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>5. Los libros oficiales se deben digitalizar para ahorrar papel.</p> <p>6. Gestión escolar para conseguir apoyo para implementar proyectos.</p> <p>7. Campañas de concientización a las comunidades rurales e indígenas.</p> <p>8. Mitigación de fuentes móviles, considerada uno de los problemas de contaminación más fuertes del Estado.</p>	
Docentes	<p>1. Que a través de la Secretaría de Educación se elaboren proyectos de vinculación entre instituciones del nivel medio superior y superior.</p> <p>2. Promover la elaboración de proyectos locales.</p> <p>3. Que en la escuela el concepto de desarrollo se haga con una visión de sustentabilidad.</p> <p>4. Trabajar en la formación de líderes ambientales desde el nivel de preescolar.</p> <p>5. Generar espacios para que los jóvenes realicen y den a conocer acciones en favor del medio ambiente.</p> <p>6. Buscar crear una articulación, difusión y colaboración entre los niveles e instituciones educativas.</p>	<p>1. Crear una red de comunicación y difusión entre instituciones.</p> <p>2. Fomentar encuentros regionales para intercambio de experiencias.</p> <p>3. Adaptar el proyecto "CONSTRUYE T" a los temas ambientales.</p>	<p>1. Unificar criterios en torno a la educación ambiental y el desarrollo sustentable.</p> <p>2. La falta de una estructura que permita la vinculación entre instituciones.</p> <p>3. Modificar el concepto de desarrollo con una visión de sustentabilidad.</p> <p>4. Medir impacto de las actividades para el medio ambiente.</p> <p>5. Desarrollo de proyectos viables y locales.</p>

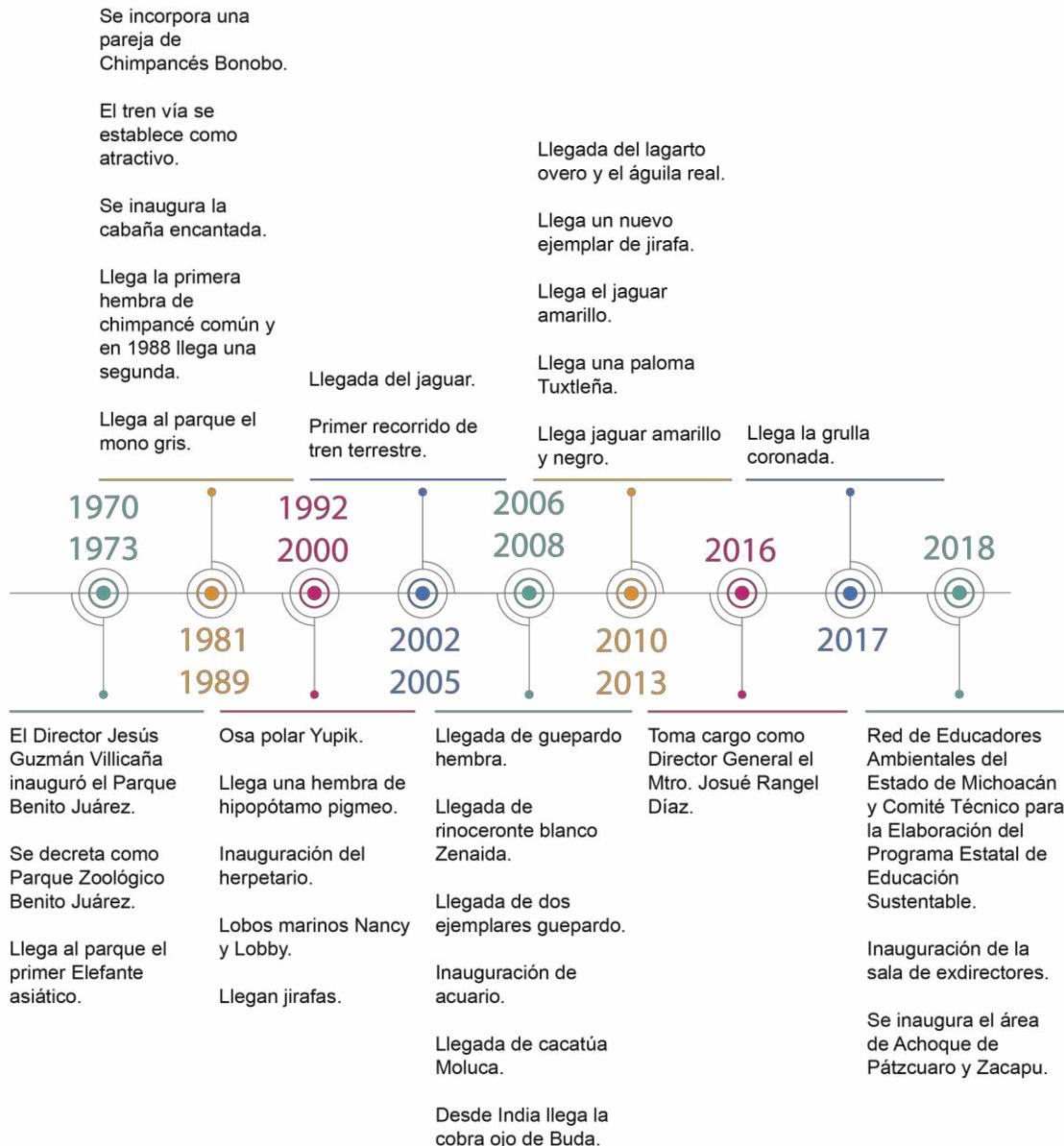
ANEXO 4. ACCIONES DE LAS DEPENDENCIAS Y ORGANIZACIONES CIVILES EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL TIEMPO.

SEMACCDET



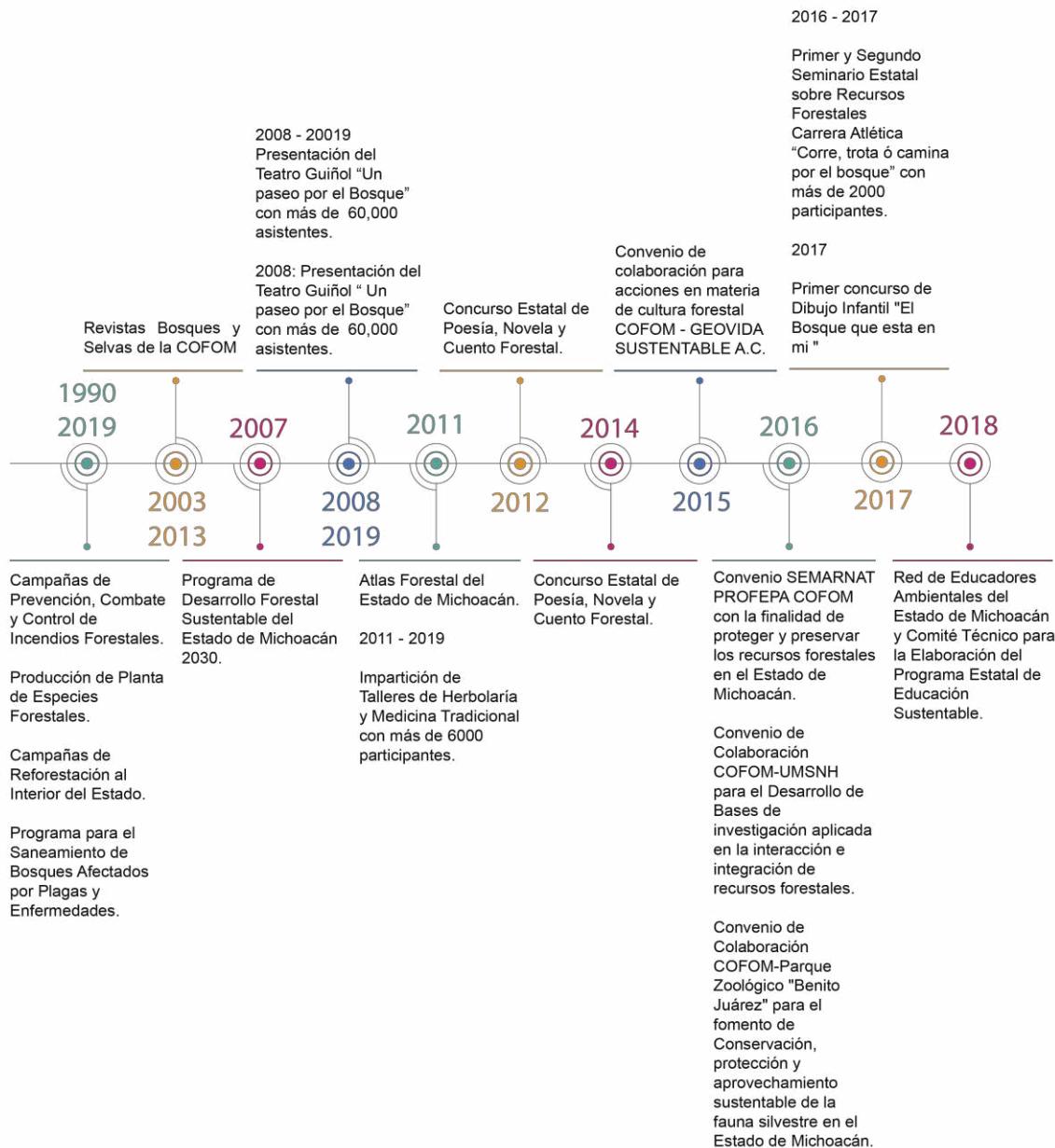


PARQUE ZOOLÓGICO BENITO JUÁREZ



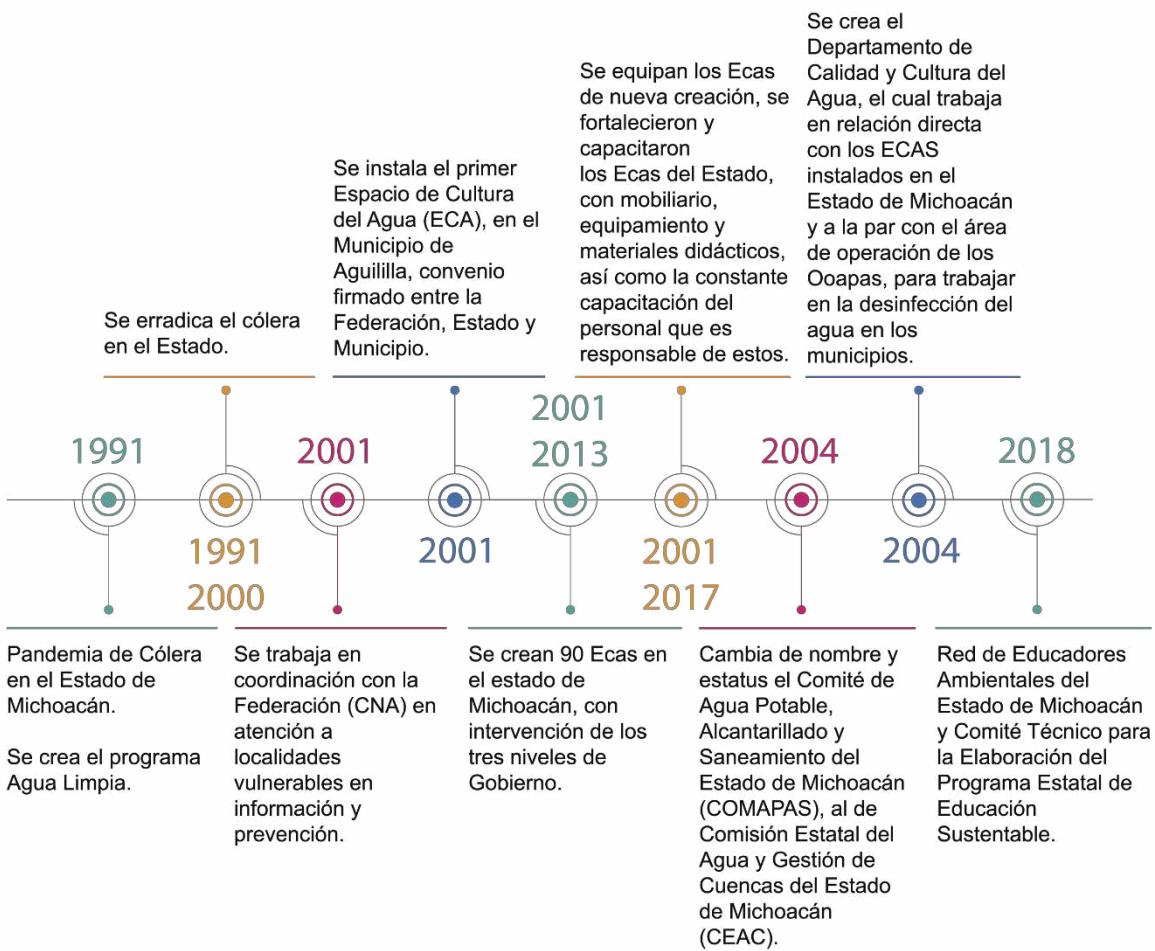


COMISIÓN FORESTAL DEL ESTADO – COFOM





COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA Y GESTIÓN DE CUENCAS - CEAC





CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA (COEECO)

Recomendación No.
07/02

Asunto: Estrategia de
Educación,
Comunicación e
Información
Ambientales de
Michoacán
(EECIEM), estrategia
que se ha identificado
como un elemento
que favorecerá y
potenciará las
prácticas hacia el
desarrollo sustentable
en la entidad y
permitirá consolidar
los esfuerzos que se
vienen realizando en
diversos campos.

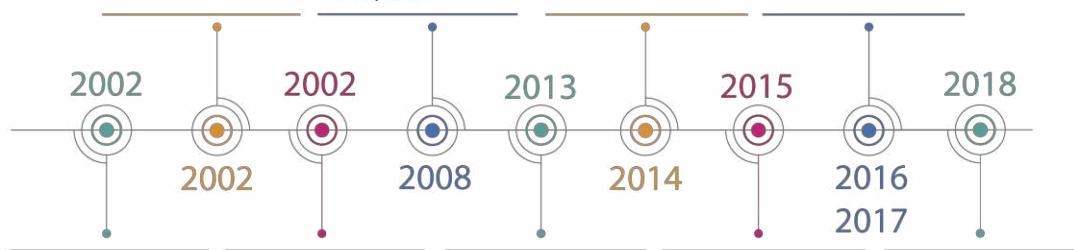
Serie de Talleres
Ambientales
Municipales en 2008.

Recomendación No.
98/14

Asunto: Política
Ambiental Municipal.

Realizados en
concordancia con
instancias federales y
estatales que permitió
conocer el status de
cada uno de los
municipios.

Se recomienda
desarrollar
estrategias
municipales para la
gestión ambiental.



La carta de la tierra.

Recomendación No.
18/02

Asunto: Motivar a los
Municipios de
Michoacán a la
formulación y
aplicación de la
agenda 21.

Considerando los
principios de la
Declaración de Río y
Johannensburgo. Las
agendas municipales
deberán considerar
las dimensiones
sociales y
económicas
vinculadas con la
protección ambiental,
la conservación y
gestión de los
recursos.

Serie de Talleres
Ambientales
Municipales.

52 municipios
presentan falta de
tratamiento de
aguas residuales.

47 municipios
presentan falta de
tratamiento y
disposición final de
los residuos sólidos.

33 municipios
presentan tala
inmoderada y cambio
de uso de suelo en
terrenos forestales.

25 municipios
presentan cambio de
uso de suelo.

21 municipios
presentan falta de
capacitación y
reglamentación
ambiental.

Recomendación No.
99/15

Asunto: Diagnóstico y
Propuesta para la
Educación Ambiental
Formal en el Estado
de Michoacán.

Red de Educadores
Ambientales del
Estado de Michoacán
y Comité Técnico para
la Elaboración del
Programa Estatal de
Educación
Sustentable.



INSTITUTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN – ICTI

En el ciclo escolar 2014-2015, se atendieron 1,105 estudiantes en 14 escuelas primarias ubicadas en los municipios de Morelia y Charo.

CARAVANA DE LA CIENCIA

Se beneficiaron: 112,550 en 38 municipios atendidos.

SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SNCYT)

Beneficiarios: 328,160 en 113 municipios.

OLIMPIADAS DE CIENCIA

Beneficiando a 1,859 estudiantes en 84 municipios.

VERANO NICOLAITA

Beneficiando a 335 personas en 5 municipios.

CIENCIA VIRTUAL 360°

Se beneficiaron 912 niños, docentes y padres de familia los municipios de Maravatío, Epitacio Huerta, Gabriel Zamora, Salvador Escalante, Apatzingán, Zitácuaro y Morelia.

VERANO NICOLAITA

Beneficiando a 330 personas en 3 municipios.

INNOVATION FEST

600 asistentes en 113 municipios.

Red de Educadores Ambientales del Estado de Michoacán y Comité Técnico para la Elaboración del Programa Estatal de Educación Sustentable.

2012



2015



2017



2018



APRENDIZAJE VIVENCIAL E INDAGATORIO DE LAS CIENCIAS

Se ha implementado en Michoacán como Programa Ciencia y Tecnología para Niños.

CARAVANA DE LA CIENCIA

Se beneficiaron 43,247 niños y jóvenes de nivel preescolar, básico, medio básico, medio superior y público en general, en 27 municipios del Estado de Michoacán.

OLIMPIADAS DE CIENCIA

Beneficiando a 1,475 estudiantes en 50 municipios.

VERANO NICOLAITA

Beneficiando a 272 personas en 2 municipios.

EXPOCIENCIAS MICHOACÁN

400 proyectos y 35 proyectos de medio ambiente.

CIENCIA VIRTUAL 360°

Participación de 350 niños de todos los grados a nivel primaria.

CARAVANA DE LA CIENCIA

Se beneficiaron: 93,000 en 34 municipios y en 2018, 50,000 en 30 municipios.

SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SNCYT)

Beneficiarios: 388,717, en 60 municipios.

VERANO NICOLAITA

Beneficiando a 328 personas en 2 municipios.

INNOVATION FEST

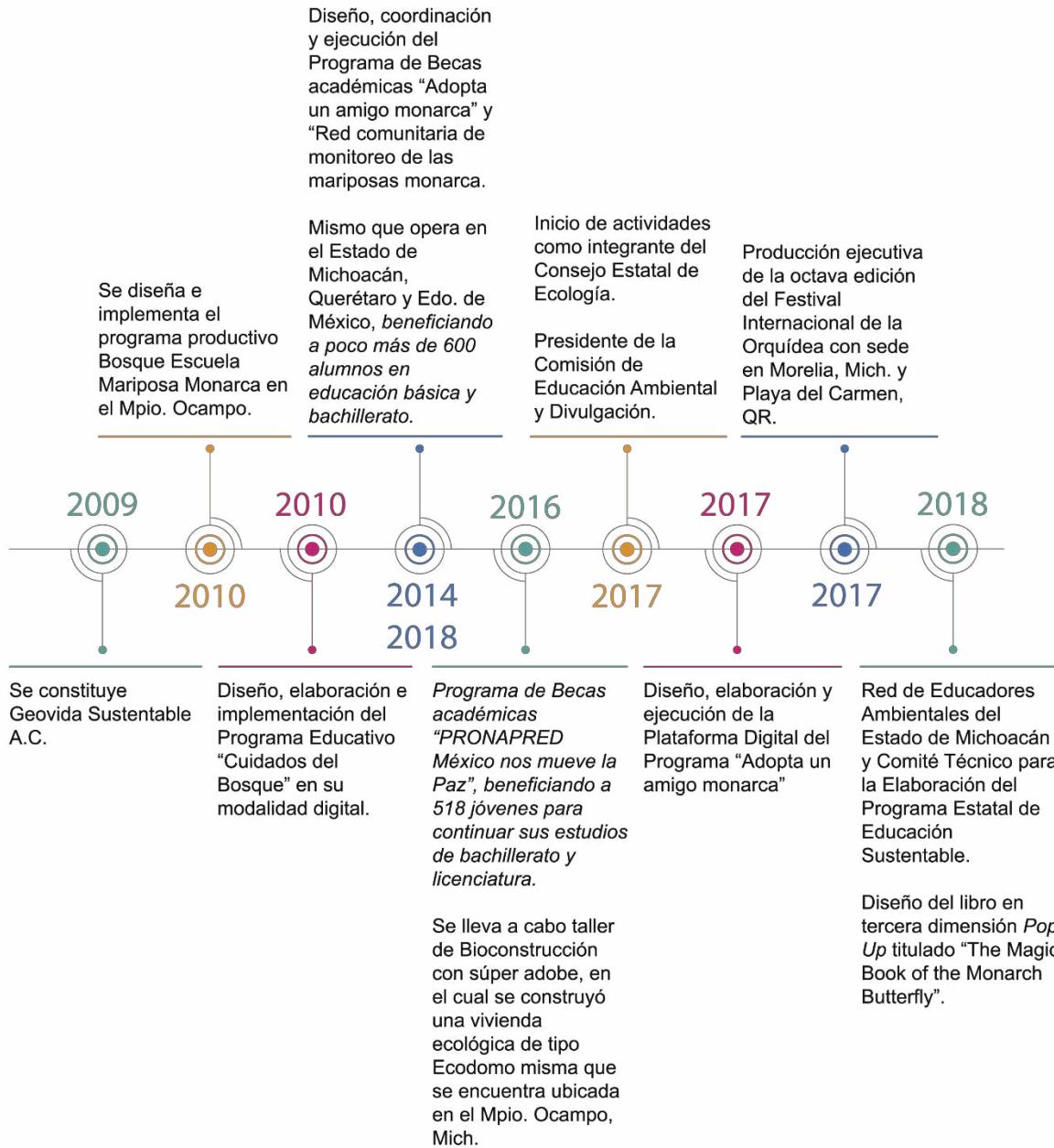
589 asistentes en 113 municipios.

EXPOIDEAS MICHOACÁN

14 proyectos de medio ambiente.

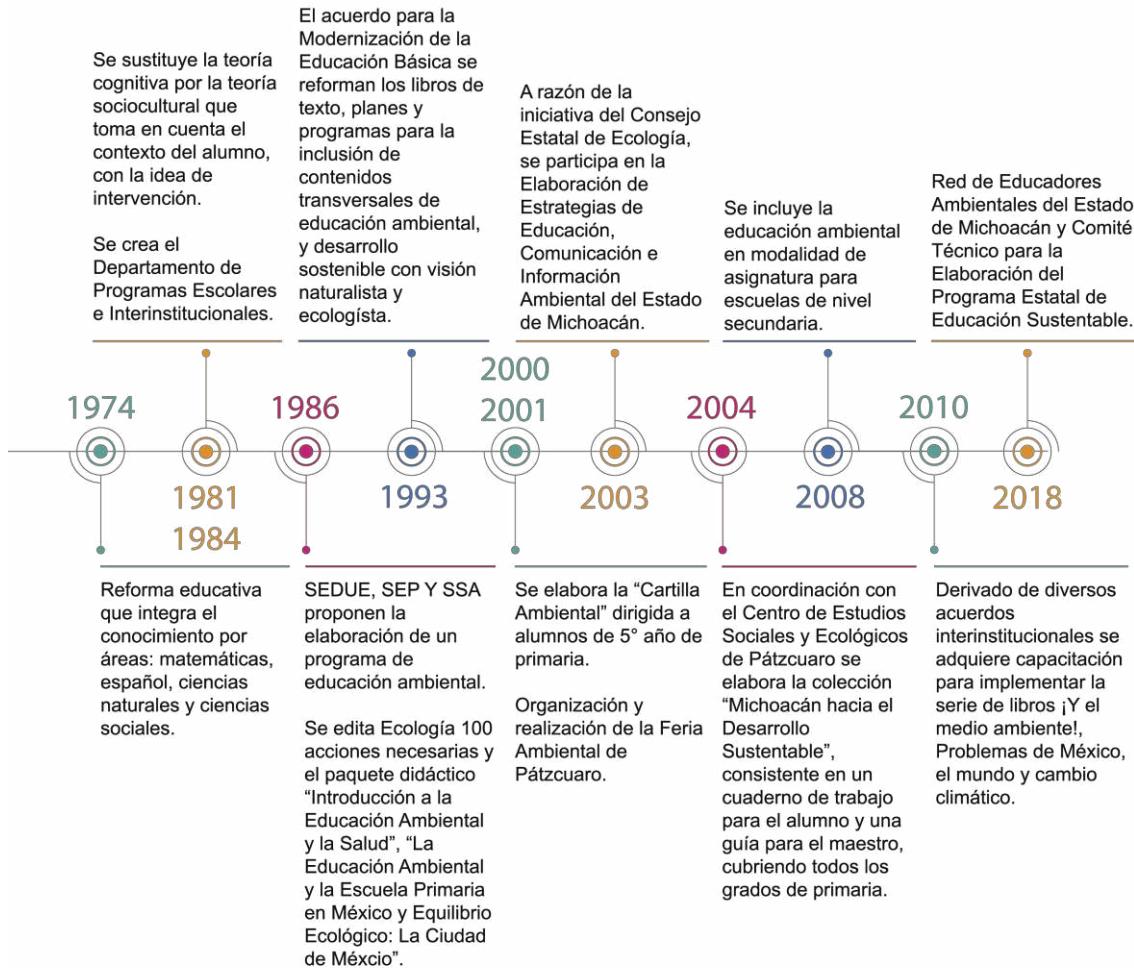


GEOVIDA SUSTENTABLE A.C.





SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO - SEE





ANEXO 5. ESTADO DEL ARTE DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ESTADO DE MICHOACÁN.

Una revisión histórica de lo que es la educación ambiental nos lleva a identificar tres grandes espacios de acción a nivel internacional, nacional y estatal, dentro de estos se abren otras líneas de trabajo que van desde las acciones de gobierno en el ámbito ambiental y educativo, el trabajo de la sociedad civil en todas sus posibilidades de intervención y finalmente los medios de comunicación del que se tiene información muy reducida, pero que en el proceso tiene la misma importancia que cualquiera de las dos anteriores. Es así que se presenta en este apartado un resumen de los principales procesos de desarrollo de la educación ambiental, aclarando que no se incluyen todas las acciones en este sentido y que muchas pueden quedar fuera del documento, pero que tienen el mismo o mayor valor de las aquí presentadas.

La Educación Ambiental en el contexto mundial

Alrededor del año 1786, Jean Jacques Rousseau había establecido el fundamento conceptual del término educación ambiental, que podemos encontrar en su discurso sobre el naturalismo pedagógico, donde señala que *la naturaleza es la única y verdadera maestra para los alumnos*. Sin embargo, no es sino hasta los años 70 del pasado siglo que se reconoce a la educación ambiental como corriente de acción, en el seno de instituciones internacionales preocupadas por el estado de deterioro ambiental (Calderón Q. F., 2004; Quiceno C.H., 1996).

Desde entonces, la educación ambiental ha trabajado a favor de retornar hacia lo natural a través de una mirada enfática en la observación del contexto y las prácticas biomiméticas. Actualmente, educar en la sustentabilidad implica explorar varias dimensiones e incluir a todos los sectores de la población mediante múltiples técnicas y metodologías de aprendizaje, y comunicación interna y externa de amplia cobertura.

La preocupación de las sociedades hacia los cambios ambientales, se ha manifestado de diferentes maneras y sectores de la sociedad, entre ellas se encuentran proyectos o programas, encaminados al conocimiento de los elementos que conforman el ambiente y su conservación, y que han sido orientadores a nivel internacional de la dimensión ambiental y posteriormente de la educación ambiental.

En 1948 se instituye la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), siendo su principal labor, la planificación de actividades de conservación, mediante acciones estratégicas, y programas encaminados a la conservación para un desarrollo sostenible, así mismo se acuña el término "Environmental Education" (Educación Ambiental), concibiendo este término como una síntesis entre las Ciencias Sociales y las Naturales, destacando la preocupación de la UICN por la educación e información (Pardo 1995).



En 1970 en París, Francia, la UICN, considera a la Educación Ambiental como un proceso para reconocer valores y clarificar conceptos con el fin de comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y su medio físico (UNESCO, UICN 1970).

Durante 1971 en Founex, Suiza se celebra la Conferencia sobre Desarrollo y Medio Ambiente, redactándose el informe Founex que destaca la importancia de la educación en materia ambiental. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo, Suecia, desarrollada en 1972, se propone el establecimiento del Programa Internacional de Educación sobre Medio Ambiente, con enfoque interdisciplinario¹ y de carácter escolar y extraescolar. Por lo que dentro del marco del Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (UNESCO - PNUMA), se establece la Educación Ambiental (Novo 1995).

A mediados de esta década, se forma el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Este programa es antecedente para la carta de Belgrado, que establece como objetivos: "La toma de conciencia, los conocimientos, las actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación para formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y prevenir nuevos" (Bautista 2001).

Es así que la Carta de Belgrado nutre a la Conferencia Internacional de Tbilisi, Rusia en 1977, considerando que la Educación Ambiental, resulta ser una dimensión del contenido y de las prácticas de la educación, orientada a la prevención y a la resolución de problemas concretos planteados por el medio ambiente, es precisamente en esta conferencia donde se dan las principales definiciones y características de la educación ambiental²

En octubre de 1982, la Asamblea General de las Naciones Unidas en su resolución 37/7, adopta y proclama la Carta Mundial para la Naturaleza que representa una declaración de principios tanto ecológicos como éticos, los cuales son importantes para rescatar como elementos orientadores en la educación, pues se trata de principios dirigidos a una convivencia armónica con la naturaleza.

En 1987 en el marco del Congreso Internacional UNESCO-PNUMA sobre la Educación y la Formación relativa al Medio Ambiente, se consideró a la Educación Ambiental como la base privilegiada para la elaboración de una nueva manera de vivir en armonía con el medio ambiente, que permita un nuevo estilo de vida, necesitando entonces que se

¹Considerando en este sentido el manejo de la educación ambiental no solo en las ciencias naturales, si no en varias disciplinas como el español, las matemáticas y las ciencias sociales.

²Concibiéndola como un proceso educativo a través de que, primero, los individuos y luego las colectividades tomen conciencia de su medio ambiente y de la interacción de sus componentes biológicos, físicos y socioculturales y, segundo, adquieran los conocimientos, valores, competencias, experiencias y también la voluntad que les permitirá actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas presentes y futuros del medio ambiente en general (UNESCO 1977).



produzca una atmósfera educativa, tanto dentro como fuera de la escuela, surgiendo una duda, ¿será la escuela el medio más eficaz para demostrar cómo debe ser el medio ambiente, como protegerlo, mejorarlo y hacerlo más saludable?. Así mismo se establece la estrategia para la década de 1990, que se denomina el Decenio Mundial de la Educación Ambiental siendo esta: *El acceso a la información, la investigación y la experimentación para fortalecer los contenidos y métodos educacionales, la elaboración de programas educativos con materiales didácticos, la formación de personal, la incorporación de la dimensión relativa al medio ambiente en la enseñanza técnica y profesional, intensificar la educación e información del público en asuntos ambientales, fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la enseñanza universitaria, la formación de especialistas, la cooperación coherente a nivel internacional y regional* (Novo 1995).

En 1987 y después de tres años de trabajo de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, encabezado por Gro Harlem Brundtlan, presenta el informe “Nuestro Futuro Común” también conocido como el informe Brundtlan y donde se enfatiza sobre lo que es el Desarrollo Sustentable³, constituyéndose este, como un concepto nodal a aplicar dentro de la política mundial (Novo 1995).

En 1989 la UNESCO organiza la Tercera Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental en India, donde se identifican las problemáticas para que la educación ambiental para el desarrollo sustentable no logre su objetivo son: la pobreza, el uso de tecnicismos y la información no comprobada, por lo que se hace necesario una profesionalización de esta actividad (UNESCO 1989).

Durante la década de 1990 se identifican los siguientes eventos en el campo de la educación ambiental. El primero de ellos son las reuniones preparatorias a la Cumbre de Río, con la participación de casi 100 países en la que se designó a esta década como “Decenio Mundial de la Educación Ambiental”, considerando a este periodo, como el parte aguas en el desarrollo de la Educación Ambiental (González 1993).

El siguiente evento es el desarrollo de la Cumbre de Río de Janeiro, Brasil, en 1992, en el que se concretan más de 17 años de trabajo y para finalmente brindar el lugar importante que tiene la Educación Ambiental. En esta reunión se destacan, la firma del tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global y la presentación de la Agenda 21⁴. Y considera a la educación ambiental, como una acción prioritaria y actual, por lo que en el capítulo 36 de la cuarta sección, sobre Educación, capacitación, y sensibilización pública, se señala como **objetivo**: “Despertar la preocupación ética y ambiental entre los seres humanos, modificando los valores y las actitudes, propiciando la construcción de habilidades y mecanismos necesarios para el desarrollo sustentable” (ONU 1992).

³La satisfacción de las necesidades de la población actual, sin comprometer el potencial para que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas.

⁴<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>



De manera paralela a esta reunión, se realiza el Foro Global Ciudadano, para proponer acciones conjuntas en educación ambiental, en el que se aprobaron 33 tratados, siendo uno de ellos el de “Educación Ambiental Hacia una Sociedad Sustentable”, que se señala a la Educación Ambiental, como un acto para la transformación social, no neutro sino político (PNUMA 1992).

Para finales de esta década, en 1997 se realiza la reunión Río + 5 convocada por la Comisión de Educación y Comunicación de la UICN, con el objeto de superar la falta de apoyo político y de recursos financieros destinados a la educación y comunicación, por lo que se requiere impulsar una redefinición internacional de los objetivos, conceptos, valores y habilidades de la educación ambiental para encaminarla hacia el desarrollo sostenible (UICN 1997).

Durante el año 2002, se realiza en Johannesburgo, Sudáfrica, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, convocada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cuya Declaración sostiene que: “El medio ambiente mundial sigue deteriorándose...ya se hacen evidentes los efectos adversos del cambio del clima; los desastres naturales son más frecuentes y más devastadores, y los países en desarrollo se han vuelto más vulnerables...” y donde se determina que las acciones se encaminaran a: Construir una sociedad mundial humanitaria y equitativa y generosa, consciente de la necesidad de respetar la dignidad de todos los seres humanos, por consiguiente, asumir la responsabilidad colectiva de promover y fortalecer, en los planos, local, nacional, regional y mundial, el desarrollo económico, desarrollo social y la protección ambiental, pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible. (ONU 2002).

En este mismo año, la UNESCO en su resolución 57/254, establece la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable, misma que comprende del año 2005 al 2014, estableciendo para cada año temáticas diferentes siendo la primera la de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (2005), hasta La Educación para el Desarrollo Sustentable en el Conocimiento de la Sociedad (2014) (UNESCO 2002). Destaca también la resolución 32C/17 de UNESCO que fue aprobada en el marco del decenio, donde se reconoce que la Carta de la Tierra constituye un importante referente ético para el desarrollo sostenible y se reafirma la intención de los estados miembros de utilizar la Carta como un instrumento educativo⁵.

En 2012, 20 años después de la cumbre de Río, nuevamente se realiza en Brasil la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo (Río + 20), donde después de analizar la evolución de los acuerdos firmados en favor del medio ambiente, las naciones asumen nuevamente el compromiso de seguir impulsando desde todos los sectores a los tres pilares del Desarrollo Sustentable. Entre lo que podemos destacar es el acuerdo No. 88 de comprometer el fortalecimiento de la función del Programa de las

⁵<https://cartadelatierra.org/descubra/la-carta-de-la-tierra/>



Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como principal autoridad ambiental mundial que establece las actividades mundiales en pro del medio ambiente, promueve la aplicación coherente de los aspectos ambientales del desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas y que actúa como defensor autorizado del medio ambiente a nivel mundial. Se reafirma la resolución 2997 (XXVII), de 15 de diciembre de 1972, en la que se estableció el PNUMA, y otras resoluciones pertinentes que refuerzan su mandato, así como la Declaración de Nairobi sobre el papel y el mandato del PNUMA, de 1997, y la Declaración Ministerial de Malmö, de 2000. A este respecto, invitamos a la Asamblea General a que apruebe, en su sexagésimo séptimo período de sesiones, una resolución que fortalezca y modernice el PNUMA.

Finalmente, en el 2015, los líderes mundiales inscritos a la ONU adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS)⁶, son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible, que deberá alcanzarse en el año 2030.

Al respecto, la Agenda 2030 contiene un objetivo específico sobre la adopción de medidas relacionadas con el cambio climático (Objetivo 13) y en ella se reconoce formalmente la crisis climática y se proponen medidas relacionadas con el cambio climático, así como en el objetivo 4, relativo a una educación de calidad, donde se reconoce la importancia de la Educación para el Desarrollo Sostenible y la función que desempeña la educación como respuesta ante el cambio climático. Destaca como parte de este ODS (4), la meta 4.7 para que del 2015 al 2030 se asegure que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

La Educación Ambiental en el contexto nacional

En México el concepto de Educación Ambiental ha ido incorporándose paulatinamente, dentro del sector gubernamental, existen elementos desde 1971, con la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental⁷, vinculada más al aspecto ecológico que al educativo.

⁶1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, 3. Salud y bienestar, 4. Educación de calidad, 5. Igualdad de género, 6. Agua limpia y saneamiento, 7. Energía asequible y no contaminante, 8. Trabajo decente y crecimiento económico, 9. Industria, innovación e infraestructura, 10. Reducción de las desigualdades, 11. Ciudades y comunidades sostenibles, 12. Producción y consumo responsables, 13. Acción por el clima, 14. Vida submarina, 15. Vida de ecosistemas terrestres, 16. Paz, justicia e instituciones sólidas, 17. Alianzas para lograr los objetivos

⁷El Ejecutivo Federal, a través de las Dependencias u Organismos que designe, desarrollaran un programa educativo e informativo a nivel nacional sobre lo que el problema de la contaminación ambiental significa, orientando muy especialmente a la niñez y a la juventud hacia el conocimiento de los problemas ecológicos.



Durante 1983 se organiza un área de Educación Ambiental en la Subsecretaría de Ecología, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), básicamente su trabajo se condujo hacia la realización de campañas informativas, difusión de recomendaciones encaminadas a la conservación del medio, por conducto de los medios masivos de comunicación y con la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, considerando estas acciones como de carácter no formal. (González G. E. 1997)

En 1987 las Secretarías de: Educación Pública (SEP), Salubridad y Asistencia (SSA) y de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) implementaron El Programa Nacional de Educación Ambiental (PRONEA), que establece como objetivo general “Coadyuvar al mejoramiento cualitativo de las relaciones del hombre con la naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la educación ambiental”, definiéndola de la siguiente manera: *“Proceso por medio del cual el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos que le permiten modificar la conducta individual y colectiva en relación al ambiente en el que se desenvuelve.”* (SEDUE et al., 1987)

Estableciendo una estrategia conformada por dos vertientes: 1.- Capacitación y actualización del magisterio para la educación ambiental, dividida en tres etapas: sensibilización, actualización y capacitación, 2.- Integración de la educación ambiental en los currículos⁸ del sistema educativo nacional, integrada por etapas: educación preescolar, primaria, media y superior. Así mismo se plantea, propiciar que el servicio social de las licenciaturas se oriente a temas ecológicos.

Como producto del PRONEA, se edita el Manual de Sugerencias Didácticas de Educación Ambiental para la Educación Primaria, cuyo propósito es el de ayudar al maestro en el desarrollo de actividades que favorezcan la relación del niño con su entorno, contribuyan a la toma de conciencia y promueva la participación de la comunidad educativa, en la solución a los problemas más inmediatos. Así mismo dentro de este decreto se indica a la SEP el adoptar medidas pertinentes a efecto de iniciar una pedagogía ecológica formal a nivel nacional. (SEDUE et al., 1987)

Es dentro del contexto de pedagogía ecológica formal, que en 1986 se firma el convenio entre el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria, de la SEDUE, dirigido a:

Analizar la situación de la dimensión ambiental en los programas de estudio y en los materiales de enseñanza de los niveles de educación preescolar, primaria, secundaria y normal.

⁸Definido de acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española como: “Conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle sus posibilidades” existe también la acepción técnica que permite considerar al currículo como el plan de estudios (CUYAS:1972)



Revisar los planes de estudio en las licenciaturas de educación preescolar, educación primaria y educación especial, e inclusión de la materia Ecología y educación ambiental en educación normal.

En 1990 y 1992 se realizan reuniones nacionales de educadores ambientales en Cocoyoc y Oaxtepec Morelos, respectivamente, donde discutieron, algunas de las orientaciones internacionales sobre educación ambiental, recopilaron las experiencias de este contexto desarrolladas en México, se expuso un panorama de la problemática ambiental, se propuso un marco conceptual, así como acciones a aplicar en el corto y mediano plazo, todo esto, con la intención de fortalecer la educación ambiental.(Zurita, G. H., Serrano, G.R., 1990) (Ramírez G. G., Galindo S. G., 1998)

Un evento significativo en el sentido de reunión de especialistas, dependencias de gobierno, organismos no gubernamentales y sociedad civil se da en el marco del 1er. Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, realizado en Guadalajara, Jalisco, en 1992, en el que se reconoce como indispensable la formación de una conciencia y un mayor compromiso ambiental hacia el desarrollo sustentable. Así mismo se destaca la concepción de una educación que deba dirigirse hacia la participación, el desarrollo del pensamiento y la imaginación para fomentar una actitud, creativa y crítica, solidaria y de respeto a los derechos humanos, la paz, el ejercicio de la democracia y la vida en general,(U de G, 1992), por lo que respecta a las actividades de este congreso se establecen 6 mesas de trabajo, de las que referimos a las de educación ambiental y escuela, y donde gran parte de los trabajos presentados se encaminaron a actividades de educación ambiental, muy pocos a investigación en educación ambiental⁹, y ningún relacionado con el currículo.

Posteriormente se realiza el 2º Congreso Iberoamericano en 1997, en el que se destaca un nuevo problema; la variedad de definiciones y manejos de las mismas, por lo que se propone el hacer una "alfabetización" ambiental para redefinir los conceptos, dando una sola definición o interpretación. Así como las orientaciones, que en un inicio solo eran en el aspecto del medio ambiente natural y ahora se plantea que sea en el contexto social, cultural, ecológico, político y económico, dentro de este congreso se establecen 6 mesas de trabajo, siendo en la numero 2 donde se desarrolla el tema: Escuela, Universidad y Educación Ambiental, aquí se presentaron programas de educación ambiental aplicados en escuelas, algunos ya con más de 4 años, pero sin ingresar en lo formal, tan solo se presenta un trabajo sobre investigación en educación ambiental referente a los libros de texto de educación primaria¹⁰. (U de G, 1992)

En el ámbito nacional se destaca el Foro Nacional de Educación Ambiental, realizado en la ciudad de Aguascalientes, en 1999, donde se presentaron diferentes programas y proyectos, por lo que respecta a la educación formal en el nivel medio, encontramos la

⁹Educación ambiental y formación docente, Teresa Wuest, Programa de formación ambiental para estudiantes de licenciatura en preescolar, Biol. Silvia Sánchez.

¹⁰La educación ambiental en los libros de texto de educación primaria, Alejandro Barrera, UPN, Azcapotzalco, México



experiencia del estado de Tabasco, dentro de un programa general de educación ambiental desarrollado en el contexto formal, que incluye, la elaboración de una guía didáctica de Educación Ambiental, material didáctico, programa de capacitación a profesores, un libro ambiental dirigido a educación primaria y secundaria, distribución, seguimiento y evaluación, lo que proporciona elementos para conocer su calidad, información y valor educativo.

Así mismo y dentro del marco de la edición de material de apoyo en el estado de Jalisco se tiene la cartilla ambiental, que se instrumentó en 5º año de educación primaria a manera de programa piloto, y se tiene considerado incluirla en el currículo en educación primaria para el Estado. La Secretaría de Educación en el Estado de Aguascalientes elaboró el libro "Nuestro Ambiente" para 3º, 4º y 5º grado de educación primaria, siendo estos, material de apoyo a los programas ecológicos del nivel primaria. (Secretaría de Educación, 1998)

En el Distrito Federal se lleva a cabo un programa que contempla la participación de 40 instituciones, de gobierno e iniciativa privada, que implementan actividades en preescolar, primaria y secundaria, siendo en este último nivel, donde se tiene editado el libro de texto para la materia optativa. En el nivel de primaria y a lo largo del ciclo escolar se realizan acciones tales como, encuentros, talleres, foros, entre otros, con el apoyo de las inspecciones y supervisores escolares, así mismo se tiene un embajador ambiental por cada escuela. (SMA, 1999)

Es en 1999 cuando se realiza el primer Congreso de Investigación en Educación Ambiental en Veracruz, donde se busca conocer y compartir los procesos de Investigación en el campo de la educación ambiental a fin de socializar, reforzar e identificar las líneas de trabajo que se hace en el País, identificando la necesidad de seguir profesionalizando este accionar en México.

Durante el año 2000 y bajo la premisa de que la colaboración interinstitucional permitirá fortalecer acciones ambientales, se formaliza la creación del COMPLEXUS El Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable, impulsado por varias instituciones de educación superior, por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT y por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

A partir del 2001, en Chiapas se instrumenta el libro "Las niñas, los niños y el ambiente" dirigido a los alumnos de educación primaria de 4º, 5º y 6º grado, que tiene como propósito; promover en la población escolar una cultura ambiental, ligada a la necesidad de entender el ambiente como base material de la que depende el desarrollo cultural, social y material de los pueblos. Promover el desarrollo de proyectos de educación ambiental en el ámbito escolar, encaminados a tener un conocimiento vivencial de la realidad local del estudiante, a partir del diagnóstico de los recursos naturales, materiales y humanos con que cuenta cada comunidad (SE, 2001).



Para el 2005 en Aguascalientes se desarrolla el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo “Diez años para cambiar al mundo”, bajo el marco de la Declaratoria de las Naciones Unidas de la “Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable”. Una de las acciones más importantes en este evento fue la realización del taller “Hacia la construcción de una Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Decenio”. En este contexto se diseña y elabora la Carta de la Tierra de la niñez con el objeto de usarse en los procesos de educación nacional como un referente en los países de habla hispana.

Uno de los aspectos que más se enfatizaron en las cuatro mesas instaladas para la discusión, fue la importancia de impulsar la participación amplia e incluyente de representantes estratégicos de los sectores social, público, educativo, privado, así como de los medios de comunicación en el marco de un proceso con cobertura y enfoque nacionales, abierto, democrático, intersectorial e interdisciplinario

Una vez concluido el foro se procedió a la integración del documento preliminar de la estrategia, para ello se convocó a un grupo de expertos en educación ambiental. En este documento se incorporaron los elementos aportados por los Planes Estatales de Educación Ambiental, Capacitación y Comunicación Educativa para el Desarrollo Sustentable, así como por el Plan Nacional de Desarrollo, los Programas Sectoriales de Medio Ambiente y Educación y otros documentos vinculados al tema en el ámbito nacional e internacional.

Es así que en el 2006 se publica y socializa la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, documento que da orientación a las acciones a desarrollar en todos los ámbitos educativos, institucionales y de gobierno para cumplir con los fines del Decenio y sentar las bases a nivel nacional de la Educación Ambiental.

En el 2007, y como resultado del convenio de colaboración interinstitucional de la SEP y SEMARNAT, permite la edición del libro de la serie “¿Y el medio ambiente? Problemas ambientales de México y el Mundo” y en 2009 “Cambio climático, ciencia, evidencias y acciones” como parte de una serie de materiales dedicados a la educación básica y media superior, acompañada de capacitaciones dirigidas a los docentes de estos niveles y la entrega de los libros a cada uno de ellos.

Como parte del proceso de visualización de las acciones de la Educación Ambiental en México, en el 2009, en Pátzcuaro, se desarrolla el evento “A Mitad del Camino” Evaluación del “Decenio de la Educación con Miras al Desarrollo Sostenible 2005-2014” donde se analizaron los avances en educación ambiental en México y Latinoamérica, durante la primera mitad del decenio. Bajo la modalidad de paneles y conferencias magistrales.

Durante el 2011, se realiza en Puebla el II Congreso de Investigación en Educación Ambiental, donde como resultado del análisis de las ponencias presentadas y en un



sentido estricto de la investigación solo el 10% de la presentaciones están dentro de este contexto y las restantes en el ámbito de la acción, sin embargo es importante destacar que sigue siendo necesario seguir trabajando desde todos los ámbitos para continuar con la construcción del campo de la educación ambiental en México e impulsar la participación de los jóvenes, la sociedad civil y los centros de investigación en coordinación con los tres ámbitos de gobierno para la implementación de políticas públicas.

Es bajo este contexto de las políticas públicas que la SEMARNAT convoca y conforma en 2014 el Consejo Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, con el objetivo de coordinar e impulsar acciones a nivel nacional pero que lamentablemente a 5 años de su creación ha dejado de funcionar por falta de un interés compartido entre las autoridades ambientales del país y organizaciones de la sociedad civil e instituciones de educación.

Y en el 2016 se lleva a cabo Chiapas, el 1^{er} Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad que permitió al final de la jornada: 1) consolidar el campo de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad, en el diálogo académico profundamente humano y en el reconocimiento de los procesos que han propiciado su configuración. 2) aportar elementos para el fortalecimiento político, teórico y práctico de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad tanto a nivel nacional como local, 3) favorecer la creación, fortalecimiento y permanencia de redes de colaboración entre los diversos colectivos de educadores ambientales en nuestro país, y 4) reconocer y reconocerse en los procesos vivos de integración entre la Educación Ambiental para la Sustentabilidad y los movimientos culturales de México.

En relación a lo anterior, es importante mencionar el papel que ha jugado la Asociación Nacional de Educación Ambiental ANEA como espacio de intercambio de experiencias en materia de educación ambiental y como organismo de la sociedad organizada para incidir en la política pública en la materia.

La Educación Ambiental en Michoacán

En Michoacán la educación ambiental ha tenido dos vertientes de trabajo básicamente, uno, la sociedad civil y el otro realizado por las dependencias de gobierno en sus tres niveles y relacionadas con los temas ambientales y educativos.

La primera vertiente, es en la que el interés personal y colectivo manifestado por las condiciones de su entorno más inmediato, se ha agrupado y formado un frente común a los que se les denominan organismos no gubernamentales (ONG) que con el objeto de recobrar y mejorar las condiciones ambientales locales, han implementado actividades como: pláticas de concientización ambiental, cursos talleres sobre medio ambiente, manejo de basura, ahorro de agua, energía, consumo sustentable, así como actividades de capacitación, entre otras muchas, destacando las acciones emprendidas por; Orca, Viva Natura, Tierra Viva, Ecocentro del Cupatitzio, EcoMorelia, Ecotonia, Asociación Ecologista Mundo Verde, Jarhuajperakua (Ayuda Mutua), Foro Michoacano y CESE,



entre otras, todo esto a partir de la década de los 70's.

En este contexto, existe la labor realizada por distintos grupos, como la Comunidad de San Juan Nuevo Parangaricutiro, elaborando y aplicando vistas guiadas, conferencias y talleres de temas ambientales y de desarrollo sustentable, apegados a las necesidades de las escuelas visitantes, y el Parque Nacional "Barranca del Cupatitzio" de Uruapan, donde se llevan a cabo ferias ambientales, así como el diseño y aplicación de "Senderos de Interpretación Ambiental¹¹" al interior de éste. (Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, 1998)

De 1990 a la fecha la sociedad civil ha tomado mucha fuerza en acciones de impulso de la educación ambiental, basta con mencionar que actualmente existen más de 50 organizaciones que trabajan, implementan y desarrollan acciones de educación ambiental que va desde la defensa de los espacios naturales de su región, hasta el establecimiento de centros de Ecoturismo.

En la segunda vertiente, que agrupa las acciones realizadas por las dependencias gubernamentales, del sector educativo, de investigación, normativo u operativo, con la intención de promover la educación ambiental, se distinguen las implementadas por las instituciones educativas del nivel medio superior y superior y el interés interinstitucional por coordinar acciones encaminadas al impulso de la educación ambiental.

Dentro del sistema educativo del nivel medio superior destaca la acción emprendida por el Colegio de Estudio Científicos y Tecnológicos de Michoacán (CECYTEM), con la implementación del Foro Ecológico Estatal desde 1993, que en su inicio solo se realizaba al interior de este sistema educativo y para el año de 1997 la modalidad fue de invitación a las diferentes dependencias de gobierno para participar activamente y permitir el acceso a la sociedad en general, acción que 7 años después, le valió recibir el premio al mérito ecológico 2004, en la modalidad de instituciones educativas, otorgado por la SEMARNAT.

De igual manera el Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán (COBAEM), ha implementado desde hace más de 10 años acciones ambientales en los diferentes planteles escolares, teniendo cada año la oportunidad de presentar sus resultados a través del programa ECOBAEM.

A nivel de Investigación se encuentra la labor de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), que, dentro del Proyecto Integral de Protección a la Tortuga Marina en la costa de Michoacán (Maruata-Colola), aplicado por la Escuela de Biología, desde 1982, implementa el Programa de Educación Ambiental, como apoyo a la conservación de la tortuga marina, a partir de 1986. En 1993 se conforma el

¹¹ Los Senderos de Interpretación Ambiental, son actividades específicas que se realizan en campo, donde se analizan las características naturales y se dan a conocer de manera sencilla.



Laboratorio de Investigación en Educación Ambiental (LIEA), que entre sus actividades más importantes se destaca el diseño y realización del 1er diplomado en Educación Ambiental, con el objetivo de profesionalizar la labor de los educadores ambientales. En este mismo sentido y dentro de la UMSNH, destaca el trabajo realizado por el Laboratorio de Ornitología, que mediante proyectos como, El Baúl de las aves y Aves sin fronteras, acerca principalmente a los estudiantes de educación básica, al conocimiento del ciclo de vida de las aves y su interrelación entre la dinámica ambiental, las aves y las acciones del hombre, siendo esta compleja relación, el elemento clave para el desarrollo de actividades de la educación ambiental.

La Secretaría de Educación en el Estado (SEE) por conducto de la Sub jefatura de Educación Para la Salud y el Ambiente, implementa diferentes programas de educación ambiental, desde 1983, encaminados a la capacitación de profesores de educación básica mediante cursos taller con duración de 40 horas, conferencias con especialistas, talleres temáticos y pláticas con padres de familia y alumnos. De 1995 a 1997, la Dirección de Ecología del H. Ayuntamiento de Morelia, en coordinación con esta Sub jefatura realizaron pláticas de educación ambiental dirigidas a los alumnos de 4º, 5º y 6º grado de primaria de 40 escuelas por ciclo escolar, atendiendo a una población cercana a los 15,000 alumnos, durante 1998, implementó en la Escuela Primaria "Manuel Ávila Camacho", el proyecto "ESCUELA ECOLÓGICA" con el objetivo, de promover una concienciación relacionada con la problemática ambiental generada por la basura y otros contaminantes, y dar a conocer alternativas para erradicar el problema. Dando como resultado, la disminución en la generación de basura en un 75%, la recolección, clasificación y venta de 400 Kg. de materiales reciclables para beneficio de la escuela y el ambiente. (SEE, 1999)

Para garantizar actividades encaminadas a la mejora y conservación del ambiente por medio de la educación ambiental, en 1996 y 1998, la coordinación entre dependencias (Centro de Investigación y Desarrollo de Michoacán, CIDEM, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, SEDUE, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, CECADESU, la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP, la SEE, la UMSNH y el Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable (CCDS), organizan e implementan el primer y segundo encuentro estatal de educadores ambientales, con el objetivo de identificar los actores de la educación ambiental y compartir experiencias en los diferentes ámbitos de la educación ambiental.

En este mismo contexto de coordinación interinstitucional, la Comisión Forestal (COFOM) y la SEE, elaboran, presentan y distribuyen el libro de "Cultura Forestal para el Ecodesarrollo", en 1999, dirigido a alumnos de educación primaria, siendo el objetivo de este, el conocimiento y cuidado del bosque. En este mismo año y con la intención de apoyar e impulsar programas de educación ambiental, la SEDUE y SEE, firman un convenio de colaboración en que existen 10 líneas de trabajo. De las que destacan; la capacitación a las escuelas normales del estado con el objeto de que los alumnos egresen con una formación académica ambiental; la elaboración y aplicación de cursos sobre educación ambiental dirigidos a los profesores del nivel básico, y la elaboración



de materiales de apoyo (calendarios, folletos, cartillas, libros con temas ambientales y de desarrollo sustentable), con contenidos ambientales de carácter mundial, nacional y regional. Uno de los primeros resultados obtenidos de este acuerdo, es la elaboración de la “Cartilla ambiental”, dirigida a estudiantes de 5° grado de educación primaria, elaborada en 1999, se implementó como proyecto piloto en 20 escuelas de la capital del estado, para validarla y posteriormente implementarla en todo el estado.

Bajo el esquema de participación interinstitucional se lleva a cabo en Pátzcuaro durante el 2001, la “Primera Feria de Información Ambiental”, a la que se contó con la asistencia de 38,000 personas, donde todas las dependencias del sector ambiental de los tres niveles de Gobierno, las instancias de investigación y la sociedad civil, participan de manera coordinada para informar a la sociedad sobre las acciones, investigaciones y trabajos que se desarrollan en el Estado y la región para el cuidado del medio ambiente así como los procesos de la educación ambiental.

En 2002, la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) en coordinación con el Laboratorio de Investigación en Educación Ambiental (LIEA) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), elaboran, publican e implementan el Programa Estatal de Educación Ambiental, donde establecen las líneas de trabajo del Gobierno del Estado en materia de Educación Ambiental hasta el 2008.

La coordinación entre la SEE y el CESE, en 2003, permite la firma de convenio de colaboración para la elaboración de la “Colección Michoacana de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable”, libros de trabajo para alumnos y docentes de educación primaria con un enfoque regional, mismos que se imprimieron y distribuyeron en todo el Estado.

Durante 2006, la UMSNH, presenta el Plan Ambiental Institucional, que tiene como premisa el impulsar acciones de sustentabilidad al interior de la Universidad, mediante proceso de investigación y acción de educación ambiental.

En este mismo año, se desarrolla nuevamente con la acción interinstitucional la “Segunda Feria de Información Ambiental” en Pátzcuaro, bajo el mismo esquema de colaboración, contando en esta ocasión con la asistencia de 40,000 personas.

En 2009 se firma un segundo convenio de colaboración entre la SEE y SUMA, con el objetivo de impulsar acciones de educación ambiental, bajo tres ejes estratégicos, Formación y Actualización, Investigación y Difusión y Divulgación de la Educación Ambiental, teniendo como resultado la implementación de los programas “Escuelas en Ambiente y Líderes Ambientales”, así como la elaboración de la “Guía de Actividades Ambientales, *Cuidando se enseña... jugando se aprende*” para educación básica.

En 2011 la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, en coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, implementó el Programa de Formación de Promotores Ambientales, desarrollando 5 cursos regionales en Tierra Caliente, Costa,



Morelia, Ciénega, Meseta y Lerma Chapala, capacitando a un total de 120 personas, fortaleciendo la capacidad operativa de las Áreas de Conservación del Patrimonio Natural que integran el Sistema Estatal. Como resultado de este Programa se realizó la Estrategia Educativa para el Sistema Estatal de Áreas de Conservación del Patrimonio Natural (Ignacio, S.M.I) y se formalizó el primer Programa de Educación Ambiental para un Área de Conservación del Sistema Estatal, “Programa de Educación Socio-ambiental del Cerro del Punhuato” (Ceja, A.M.P. y Amante C.M.).

Es en 2014 y 2015, nuevamente la coordinación interinstitucional SEE, UMSNH, CREDES, SUMA Y COEECO, realizan del 3^{er} y 4^º Encuentro Estatal de Educación Ambiental, esfuerzo que se rescata después de 14 años de no realizarse un evento de este tipo en el Estado, dejando constancia que la educación ambiental sigue siendo un movimiento educativo, vigente, dinámico e integrador. Y en septiembre del 2014 se lleva a cabo el “Encuentro Nacional de Comunicación para la Sustentabilidad”, con el objetivo de enfatizar la acción de la comunicación desde diferentes ámbitos para la difusión y desarrollo de la sustentabilidad.

En respuesta a la iniciativa de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para crear una Red Nacional de Divulgadores de la Cultura Forestal con células en cada una de las entidades federativas, en marzo del 2015 se integra la Red en Michoacán, actualmente conformada por instituciones de los tres órdenes de gobierno relacionados con el sector ambiental, así como de organizaciones de la sociedad civil. Actualmente se tiene una amplia agenda de acciones coordinadas que integran, refuerzan y vinculan los esfuerzos individuales que realizan cada uno de sus miembros, entre los que destacan el Curso “Amiéntate en verano” que se desarrolla desde 2015 hasta la fecha y que ha contribuido a la formación ambiental de 900 niños y jóvenes de la entidad.

2016, es el año en el que se desarrolla en Pátzcuaro la “3^a Feria de Información Ambiental”, identificando en esta ocasión la importancia del trabajo colaborativo de todas las dependencias de los tres niveles de gobierno y de la sociedad civil para impulsar estas acciones.

En junio del 2017, la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (SEMACCDET) llevó a cabo el “1^{er} Encuentro para el intercambio de experiencias en Educación Ambiental de la Región Centro Occidente de México” en el marco del Acuerdo de coordinación interestatal del Corredor Biocultural del Centro Occidente de México (COBIOCOP), que tuvo como sede a las Áreas Naturales Protegidas Cerro del Punhuato y Mesa de Tzitzio del Estado de Michoacán. El intercambio de experiencias entre las Secretarías de Medio Ambiente de los estados de Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Querétaro, Estado de México, Colima, Zacatecas conformó las bases para la definición de acciones a desarrollar en el ámbito de la educación ambiental, como parte de la agenda establecida en el Plan estratégico del COBIOCOP.

En este mismo año, la SEMACCDET implementa los programas de “Eco Escuela” y “Ecolonia”, así como el desarrollo de talleres y ferias ambientales realizadas al interior



del estado.

Con el propósito de fortalecer los procesos educativos en las Áreas de Conservación del Sistema Estatal, en este año (2019) se actualizó el “Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Área Natural Protegida Cerro Punhuato” PEAS-ANPCP (Ignacio Sánchez M.I.) en el marco de la primera edición del “Diplomado de Educación Ambiental para educadores de los Jardines Botánicos y los Centros de Educación y Cultura Ambiental de México” convocado por la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos de México, con la participación de la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara y el apoyo del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT, que se llevó a cabo con el objetivo de contribuir a la profesionalización de los educadores ambientales de México.

La falta de sistematización y evaluación de la mayoría de estas valiosas acciones, no ha permitido tener una base más sólida en la construcción de una política pública de educación ambiental para la sustentabilidad, aunado a la falta de vinculación intersectorial en la materia. Por ello, la importancia de esta revisión histórica sobre los aportes desarrollados, útil para la retroalimentación del PEASCCMM.



ANEXO 6. RESIGNIFICAR LA PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA DE LA FORMACIÓN AMBIENTAL

Dra. Ana Santamaría Galván †
Dr. Pedro Guevara Fefer

Introducción

La crisis ambiental y de civilización se constituye como un problema fundamental de la humanidad y ha sido, en las últimas décadas, uno de los grandes desafíos que enfrenta la sociedad. El paradigma de la sustentabilidad emerge como una construcción social orientada por un desarrollo humano con justicia y equidad, como un proyecto de futuro en armonía con la naturaleza. Los espacios de actuación privilegiados han sido los ámbitos de la educación, la ciencia y la tecnología, en un contexto histórico, económico y socio ambiental. En ese sentido, la tendencia hacia la sustentabilidad podrá ser una realidad en la medida que, además de otros componentes esenciales, existan sólidos programas de formación ambiental.

El presente trabajo pretende establecer las nociones básicas desde la pedagogía y disciplinas asociadas, como la filosofía, psicología, sociología, entre otras, que han contribuido a la formación de educadores ambientales. Bajo esta perspectiva, las orientaciones pedagógicas y didácticas se articulan en diversas prácticas educativas, particularmente desde las experiencias de centros formativos, que contribuyen en procesos de autogestión ambiental, estableciéndose así los desafíos metodológicos de carácter actitudinal, de los aprendizajes y del contexto cultural. Así pues, resulta pertinente el estudio del significado (*signos y entorno*), como principio articulador en la formación ambiental.

En el campo de la educación ambiental se requiere de un mayor impulso a las reflexiones pedagógicas que, como señala Matul M.D. (2014), contribuyan a la comprensión, “de la experiencia humana; escudriñar el significado de conocimientos y saberes, en ánimo de crear inéditos procesos educativos desde la complejidad de la propia vida”.

Los procesos pedagógicos y su instrumentación didáctica articulan medios y materiales educativos, los cuales ocupan un lugar estratégico para la educación ambiental. En este sentido, se requiere del apoyo de otras ciencias y de otros campos de la creación humana orientados al desarrollo integral de la personalidad para fomentar el aprecio por el mundo con un sentido estético, mediante procesos de profunda reflexión y diálogo, así como una mirada atenta desde la filosofía.



Pedagogía y aprendizaje

A partir del reconocimiento de nuestra condición humana, uno de los senderos a seguir dentro de la pedagogía tiene que ver con la creación social de espacios formativos en los que, como señalan Aguilar y Bize (2011), “surjan seres que se respetan a sí mismos, y porque si tienen respeto por sí mismo pueden colaborar y pueden decir sí o no desde sí, que pueden moverse con autonomía en su pensar, siendo capaces de reflexionar y por lo tanto de aprender cualquier cosa que les interese”. Estos autores consideran que los obstáculos del aprendizaje en general se colocan fuera de la esfera intelectual; la voluntad de aprender se expresa en el estar o no de los infantes, es decir, que la enseñanza tiene como orientación central la selección del ver y escuchar y desde dónde hacerlo.

Es evidente en lo general que las emociones influyen en el aprendizaje de manera más intensa y directa, sin menoscabo de las operaciones de la inteligencia y el razonar.

De hecho, ellos mismos, afirman todos somos igualmente inteligentes porque nuestra característica fundamental como seres humanos es que existimos en el lenguaje y el lenguaje requiere una plasticidad conductual, tan gigantesca frente a un mundo cambiante, que por el solo hecho de existir en el lenguaje, somos desde el inicio igualmente inteligentes y, por ello, todos los niños y niñas pueden aprender cualquier cosa que les resulte deseable e interesante, disfrutando el espacio de convivencia en el cual ello ocurre (Aguilar y Bize, 2011)

En cuanto al aprendizaje, Ammann (1991) lo define como un “proceso de registro, elaboración y trasmisión de datos basado en que, si un impulso perceptual se desdobra hacia conciencia y memoria, y ésta analiza y coteja con datos anteriores, se está en presencia del fenómeno de reconocimiento en el que percepción y representación coinciden”. Conciencia y memoria emergen impulsando el aprendizaje de forma activa, con la puesta en escena de los centros de respuesta. Es así como se expresa el aprendizaje como un proceso dinámico, se aprende haciendo, desde el sentir y el pensar, expresándose el lenguaje corporal en la acción desde sus ejes de respuesta. Por ejemplo “la educación artística –dice Pistrak–, en Vigotski (2011) brinda, no tanto el conocimiento ni los hábitos, como precisamente el tono de la vida, o más correctamente dicho, el campo de la actividad vital. Las convicciones que podemos adquirir en la escuela mediante el conocimiento, solamente podrán echar hondas raíces en la psique infantil cuando estas convicciones se consoliden emocionalmente.”

Emergencia de la Pedagogía Ambiental

El devenir histórico de la pedagogía sitúa a la educación, de acuerdo con Abbagnano y Visalberghi (2000), como: “un fenómeno que puede asumir las formas y las modalidades más diversas, según sean los diversos grupos humanos y su correspondiente grado de desarrollo; pero en esencia es siempre la misma cosa, esto es,



la trasmisión de la cultura del grupo de una generación a la otra". Debe corresponderse con el devenir actual, y reconocer las necesidades sentidas, es decir necesidades básicas de aprendizaje concretas, derivadas del contexto de los sujetos históricamente determinados.

Nuevos horizontes y búsquedas alternativas nos ofrecen como misión de una nueva educación: "Habilitar a las nuevas generaciones en el ejercicio de una visión plural y activa de la realidad, de manera que su mirada tenga en cuenta al mundo no como una supuesta realidad objetiva, sino como el medio en el cual aplica el ser humano su acción, transformándolo y humanizándolo" (Aguilar M. y Bize R. 2011). Este es el quehacer primordial para la nueva educación, sustentada en un cambio de paradigma, guiado por una utopía de transformación social, desde una perspectiva humanizadora y sistémica, en donde se concretan los actos de conocimiento de las prácticas educativas, articulada de manera integral con todos sus principios. La educación como proceso de construcción de sujetos establece una mirada atenta a las capacidades humanas a fin de potenciar sus posibilidades, en el reconocimiento de la subjetividad en los procesos formativos y de interacción. Esta consideración resulta importante para el establecimiento de una pedagogía de las identidades y de la diversidad.

En el contexto actual de crisis ambiental y civilizatoria, las ciencias pedagógicas se enfrentan a la necesidad de resignificar el concepto de ambiente, por su carácter multifactorial, multidimensional y complejidad, constituyéndose como un espacio de convergencia inter y multidisciplinaria.

Lo anterior es resultado del desarrollo de estudios e investigaciones de carácter ambientalista de los procesos históricos ocurridos entre lo rural y lo urbano (contradicciones campo-ciudad), caracterizados por impactos biológicos de gran magnitud, situación que se ha exacerbado en el periodo contemporáneo.

El desarrollo de la sociología ambiental y la ecología política, junto con los avances de la biología de la conservación evidencian lo anterior. Estas vertientes, entre otras, orientan la construcción de sociedades sustentables con justicia y equidad, destacando el papel de la educación, la ciencia y la tecnología, como ha quedado de manifiesto en reuniones y acuerdos internacionales en las últimas décadas, como consecuencia de resultados de un conocimiento profundo y crítico de la realidad, mediante procesos horizontales de diálogo comprometido.

Es así que la pedagogía se ve involucrada con el tema, a fin de delimitar la dimensión educativa en los diferentes sistemas territoriales, reconociendo el protagonismo de los sujetos y sus expresiones culturales. El manejo del ambiente como medio educativo y didáctico, es considerado para la promoción de ámbitos de respeto y cuidado de la naturaleza.



La pedagogía ambiental expresa también un sentido práctico, ya que pretende la educación del hombre. Por otra parte, si el propósito de la pedagogía es de carácter instruccional se apoyaría en la didáctica ambiental y la docencia de la ecología.

Otra extensión de la pedagogía ambiental, sería su aplicación a la organización ambiental (organización ambiental de la educación) y a la planificación educativa mediante unidades territoriales, que se determinarían a través de elementos geográficos y culturales (geografía de la educación). Por último, no debemos olvidar que la dimensión tecnológica se centraría en el diseño educativo a la hora de plantear una estructura escolar racional.

Entendida así, la pedagogía ambiental, de forma pluridimensional y compleja, sería cualquier realización práctica surgida u orientada por las diferentes disciplinas educativas; en cambio un sistema de educación ambiental sería la aplicación coherente de todas ellas, o sea, el conjunto de normas y acciones educativas formadoras del humano que, fundamentadas en la realidad social, cultural y ambiental del sujeto, logren desarrollar un proyecto de formación basándose en una ideología ecológica y conservacionista.

Las sociedades se enfrentan a un doble problema. El primero es el de conservar y transmitir, en la forma más eficaz posible, los elementos culturales reconocidos como válidos e indispensables para la vida de la sociedad misma. El segundo es el de renovarlos y corregirlos continuamente de manera de volverlos propios para hacer frente a nuevas situaciones naturales o humanas.

Desde estas consideraciones sobre la pedagogía ambiental, es importante acotar el concepto de cultura desde una interpretación en donde ésta, según Mosterín (2013), “es información almacenada en el cerebro y adquirida por aprendizaje social. En efecto, disponemos de dos procesadores biológicos de información, el genoma y el cerebro. El genoma procesa lentamente la información a largo plazo, que es transmitida de padres a infantes por medios genéticos y constituye nuestra naturaleza. El cerebro procesa rápidamente la información a corto plazo, que se transmite de cerebro a cerebro por medios no genéticos (por aprendizaje social) y constituye esa red de información compartida a la que llamamos cultura. Cada uno de nosotros tiene su cultura, la información cultural almacenada en su cerebro. La cultura de un grupo social o étnico puede ser fácilmente definida en función de la cultura de sus miembros”.

Signos y Entorno. Estudio del significado como principio articulador en la Formación Ambiental

En la práctica de la Educación Ambiental la transformación actitudinal representa el eje articulador entre el conocimiento y el comportamiento con relación a la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales. Su ámbito de acción ha sido la educación no formal y su alcance opera en la población infantil, adolescente y adulta. La didáctica y la investigación comúnmente se ven enmarcadas en principios de



intervención social bajo los esquemas de la investigación-acción y otras técnicas de participación ciudadana. La práctica es, pues, el ámbito de ejercicio que proporciona una veta de estudio para la reflexión teórica y arquitectura de esquemas de investigación sobre los procesos cognitivos relacionales del sujeto que rigen su acción.

El cuidado ambiental corresponde a todas las esferas de la sociedad humana. En cada una de ellas la aproximación al entorno se produce mediante sistemas de significación que dan consistencia a cada uno de estos subsistemas. ¿Existe una mecánica común de significación entre ellos? ¿Es del significado que se tiene sobre el entorno, sus relaciones y elementos, que depende la forma de acercamiento y manejo de los recursos que el ambiente ofrece? ¿El recurso se construye a partir de un proceso de significación? ¿Cómo se produce el proceso de significación? Así es como el hacer cognitivo de la pedagogía ambiental genera actos de conocimiento donde (Matul D. 2014) relaciona analogías, símbolos, ritos, ceremoniales, dinamismos, multifactoriales, mitos y significados, dedicando notable atención a la socialización de la persona, a la formación de la personalidad; a la educación contemplativa creativa, interactiva, estética, ética, reflexiva. Sencillamente, se trata de favorecer las demandas de la vida; encausar la experiencia de sentir: estimular el retorno a la postura original de seres humanos relacionados con el caos-orden del universo vegetal, animal, mineral y celeste.

El significado entonces puede tener un estatus articulador de conservación y manejo sustentable que puede conocerse y reproducirse en la práctica de la educación ambiental.

Educación ambiental

Recuperando los objetivos pedagógicos para la formación ambiental, podemos afirmar nuestra concepción de la educación ambiental según Santamaría (1999):

“Como un proceso sensibilizador del individuo y la colectividad en general sobre la situación del medio ambiente y las estrechas relaciones que guarda con los aspectos socio-económicos y culturales impulsando la libre toma de conciencia sobre el medio y sus recursos, la formación de valores, la asimilación de conocimientos, el desarrollo de habilidades, experiencia y voluntad para resolver problemas concretos de su cotidianidad y adoptar un sentido solidario con sus semejantes, con su medio ambiente y consigo mismo.”

Las mediaciones pedagógicas que subyacen en las diferentes prácticas de la educación ambiental (Sauvé L. 2007), tienen como orientación metodológica necesaria un enfoque interdisciplinario. Una mirada sistemática y de construcción crítica teórica, práctica y positiva, manteniendo como propósito fundamental alcanzar una educación ambiental como impulsora de renovaciones pedagógicas. Abriendo espacios para el diseño y rediseño curricular ambiental, y el impulso a la profesionalización docente en este campo.



La educación ambiental destaca como género cognitivo en el conjunto de procesos pedagógicos y de instrumentación didáctica de los mismos. Al respecto el (Diccionario de Ciencias de la Educación 1997) señala que “El concepto de medio ambiente ha evolucionado desde lo descriptivo, anecdótico u ocasional, al auténtico compromiso ciudadano, llegando el tema medioambiental a formar parte de los programas escolares de la mayoría de los países modernos. El ámbito de la educación ambiental comprende “lo que rodea al hombre, la herencia del pasado, los usos, costumbres, el descubrimiento de la ciencia, el patrimonio religioso y ético, y los objetivos de la sociedad donde el hombre se esfuerza por dirigir la evolución” (XXXI sesión de la Conferencia Internacional de Instrucción Pública). Y se define como método de acercamiento permanente, con vistas a preparar a niños y jóvenes a adaptarse a las condiciones de vida que les esperan y de incitarles a actuar para mejorarlas poniendo a la institución escolar en relación con otros estímulos educativos situados fuera de la escuela”. La historia de la educación ambiental, a partir de las conferencias y acuerdos internacionales en los últimos 45 años ha generado suficiente claridad sobre la necesidad de un enfoque multidisciplinario y transdisciplinario de la compleja realidad ambiental a nivel global y local.

Por lo anterior la educación ambiental como tópico clave emergente asociado a la noción de sustentabilidad se afirma como “el proceso formativo y dialógico de intercambio de saberes, sobre todo científicos y fundados en una visión compleja de la realidad que vinculan la relación sociedad-naturaleza en un contexto de crisis ambiental y de desarrollo adverso a los ritmos de recuperación natural y que se debe desarrollar en ámbitos formales y no formales, con diversos contenidos y estrategias dependiendo de con quien se trabaje” (Ramírez T., Meixueiro, A. y Escobar O. 2017).

La utilización del medio ambiente como recurso didáctico no constituye un logro actual. En esta perspectiva la comparación de diversos modelos, sistemas y enfoques pedagógicos resultarían un acierto en cuanto a nuestras reflexiones sobre la formación y didáctica ambiental. El énfasis en los aspectos psicopedagógicos, psicosociales y de gestión educativa resulta indispensable. Nos permitiría identificar el rol del docente, sus operaciones didácticas y el empleo de su tecnología educativa, su relación con los estudiantes, el ambiente en el aula como categoría pedagógica, sus metodologías de evaluación, así como las fortalezas y debilidades en su práctica educativa.

Conclusiones

La pedagogía y didáctica ambiental han actualizado objetivos y contenidos en el campo de la educación ambiental en correspondencia a las demandas actuales del contexto. En cuanto a la problemática ambiental se fundamenta su magnitud y trascendencia. Se identifica el carácter ecosistémico de los problemas ambientales y se reconocen los límites de este criterio. Así, contenidos como ecosistema, cuenca, paisaje, cultura, se articulan a la categoría de territorio como suprasistema para la comprensión de la contradicción entre ambiente y desarrollo.



Se fortalece el concepto de pedagogía ambiental como un proceso formativo que ayuda a los diferentes sujetos para la comprensión de las interrelaciones entre la diversidad de factores que afectan al medio ambiente y la calidad de vida. Los objetivos pedagógicos se dirigen hacia la participación, el desarrollo del pensamiento y la imaginación para fomentar una actitud creativa y crítica, solidaria y de respeto a los derechos humanos y la paz, el ejercicio de la democracia y la vida en general.

La cuestión fundamental de la acción pedagógica es la formación integral para lograr que el individuo sea capaz de autorregularse. Los aspectos psicopedagógicos permiten, por consiguiente, establecer objetivos precisos y medios para alcanzarlos.

Actualmente existe un conjunto variado de herramientas teóricas y metodológicas, así como fuentes de información para generar interpretaciones precisas sobre los patrones y gradientes de la problemática ambiental. La sistematización de información proveniente de la informática ambiental, por ejemplo, puede ayudar a explicar patrones ambientales, así como el efecto de las actividades humanas y su modificación.

La gran cantidad de información disponible con relación al ambiente presenta una nueva oportunidad de acción y plantea nuevos retos para la EA, así como la necesidad de incorporar nuevos usuarios de la información en procesos de construcción de sujetos.

La sistematización y evaluación de los procesos pedagógicos para la formación ambiental requieren del establecimiento de premisas para la clarificación del objeto, de su necesidad y su construcción. La identificación de fortalezas y debilidades en cuanto a la interpretación del objeto; la recreación de la práctica, así como la socialización y valoración de la efectividad.

Finalmente podemos señalar que la contribución de la pedagogía ambiental a la transformación social, al desarrollo humano y a la sostenibilidad es un hecho.



ANEXO 7. DEPENDENCIAS, ENTIDADES Y ORGANIZACIONES QUE REALIZAN ACCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MICHOACÁN

El siguiente cuadro contiene aquellas dependencias, entidades y organizaciones que realizan acciones de educación ambiental compuesta por el nombre de la dependencia, entidad u organización y principales actividades que realizan.

No	Nombre de la Organización Social o Institución educativa o Gubernamental	Principales actividades
1	Alternare, A.C.	Promover estrategia de desarrollo integral comunitario con el propósito de restaurar y conservar los ecosistemas de la Biosfera Mariposa Monarca, así como motivar la participación y organización comunitaria.
2	Ambientalistas de Corazón, A.C.	Difusión de actividades de otras organizaciones y colectivos.
3	Ayuda Mutua A.C.	Promoción integral de desarrollo local sustentable, formación de promotores y educadores ambientales, procesos pedagógicos participativos con perspectiva de género, interculturalidad y conocimiento.
4	Biocenosis A.C.	Talleres didácticos de educación ambiental en escuelas y grupos de interés, fomento de proyectos productivos comunitarios, fomento de eco tecnologías, promoción de los esquemas de pago por servicios ambientales.
5	Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas del Estado de Michoacán	Capacitación ambiental, difusión de la cultura del agua en talleres dirigido a diversos niveles educativos, coordinación de eventos ambientales, coordinación de Espacios de Cultura del Agua en 89 municipios del Estado.
6	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM) Plantel 32 Huecorio	Campañas de concientización sobre el cuidado del medio ambiente, foros ecológicos, participación de programas de reforestación, concursos de prototipos ecológicos, proyectos productivos amigables con el medio ambiente, foros ambientales.



7	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM)	Programa de Educación y Medio Ambiente (EDYMA): Diversas actividades: talleres, conferencias, concursos, exposiciones, campañas, diseños de proyectos, prototipos.
8	Centro Educativo Familiar de Desarrollo Básico Sostenible, A.C. (CEFADEBAS)	Planificación para la conservación y el Ecodesarrollo con estrategias para adaptación al Cambio Climático y Resiliencia social.
9	Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades - UNAM	Investigación en el Campo de la Educación Ambiental, Formación de docentes, Formación de Ciudadanos, Elaboración de Planes y Programas de Estudio.
10	Centro de Investigación Científica Tecnológica y Desarrollo Social del Balsas, A.C.	Investigación, Ciencia Básica, Educación Ambiental
11	Centro Universitario del Valle de Zacapu	Forestación, foros, pláticas con ciudadanía y en instituciones educativas.
12	Centro de Investigación ambiental las Truchas SC de RL de CV	Pláticas a grupos de ciudadanos, escuelas, empresas entre otros; elaboración e implementación de Programas de concientización ambiental.
13	Consejo Estatal de Ecología	Participar, opinar, recomendar, apoyar, promover la participación, elaborar propuestas, promover la investigación, asesorar al ejecutivo en materia de planeación ambiental, para la formulación de planes y programas de educación ambiental
14	Comisión Forestal del Estado de Michoacán (COFOM)	Teatro guiñol, talleres lúdicos, curso de herbolaria y medicina tradicional, curso de biofertilizantes, curso de verano, Bazar navideño e impresión de material de divulgación forestal.



15	Comunicación y Educación Ambiental SC	Producción de materiales educativos (guías, videos, manuales) diseño y aplicación de talleres, cursos y conferencias sobre distintas temáticas ambientales. Promoción para la ratificación e implementación del Acuerdo sobre acceso a la información, participación y justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe
16	CONAFOR	Talleres lúdicos, Didácticos, Pláticas, Conferencias.
17	Grupo Ciudadano promotor del consejo municipal para la sustentabilidad de Erongarícuaro	Investigación, elaboración de materiales audiovisuales, estrategias de campañas de salud ambiental, elaboración de diagnósticos ambientales, campañas de salud ambiental.
18	Consejo Ciudadano de la Región Lacustre de Pátzcuaro, A.C.	Fomento a la cultura y de los conocimientos históricos de la región del Lago de Pátzcuaro; Promoción de la responsabilidad cívica; rehabilitación ecológica de la micro-cuenca del Río Guani; difusión, sensibilización y educación de la ciudadanía sobre el cuidado del agua, la descontaminación y limpieza del Río Guani y del Lago de Pátzcuaro.
19	Consulturismo, A.C.	Impulso de iniciativas sustentables a favor del patrimonio biocultural; Desarrollo Comunitario: Mejora de condiciones socioambientales locales; Atención de grupos vulnerables.
20	Cooperativa Sistemas Apícolas de Michoacán, SISAMICH y otros	Protección Ambiental relacionada con apicultura y silvicultura. Participación, organización y capacitación en organizaciones sociales.
21	Coordinación de Ecología de La Piedad	Educación Ambiental, Preservación y Mantenimiento del Medio Ambiente.
22	Cultura del Agua (promotor certificado independiente)	Impartición de Pláticas de cultura del agua y cultura ambiental en escuelas, organización de foros y ferias ambientales, formación de promotores ambientales. Capacitación a organismos operadores de agua potable referentes a calidad del agua. Campañas en pro del medio ambiente como lo es Reciclatrón y campañas de reforestación y cuidado del agua.
23	Deportistas con causa por una ciudad limpia	Campañas de limpieza por deportistas, comerciantes, ayuntamiento, estudiantes, MARINA, SEDENA.



24	Espacio de Cultura del Agua del Municipio de Tarímbaro (COMAPAT)	Fomentar, sensibilizar, concientizar la cultura del cuidado del agua y del medio ambiente, crear campañas, generar estrategias de aprendizaje, llevar a cabo programas en comunidades, escuelas y sociedad en general para promover la cultura tanto en niños adolescentes y adultos.
25	ECOMORELIA	Impartición de conferencias y talleres.
26	Unidad de Ecotecnologías	Diseño, adaptación y evaluación de ecotecnologías en cinco ejes prioritarios: Energía, Agua, Vivienda, Sistemas Alimentarios y Residuos con la finalidad de promover el uso sustentable de los recursos naturales. Lo anterior en colaboración con diferentes actores sociales, capacitando y asesorando en temas de transferencia tecnológica.
27	Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia	Se ofertan materias a los estudiantes de las diversas licenciaturas en el ámbito de la educación ambiental. Así mismo, se tiene participación permanente en foros públicos, ferias, pláticas particulares sobre el tema.
28	Experiencias ID	Turismo, recreación sustentable y desarrollo integral.
29	Geovida Sustentable A.C.	Consultoría y asistencia técnica a instituciones de gobierno, proyectos productivos, educación ambiental no formal, elaboración de contenidos educativos impresos, digitales e interactivos, así como diseño de programas académicos, cursos talleres y diplomados en temas de sustentabilidad, gobernanza y resiliencia.
30	Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropriada A.C.	Investigación en el manejo y uso de recursos naturales, Fortalecimiento de la Gobernanza en Comunidades y Grupos de Productores, Desarrollo Tecnológico (Difusión, Diseminación, Evaluación, Investigación), Incidencia Políticas Públicas, Capacitación Formal e Informal.



31	Grupo Ecológico "Pampiri"	Actividades de conservación al medio ambiente como campañas de sensibilización ambiental, reforestaciones, talleres sobre uso responsable del agua, manejo y separación de residuos sólidos, implementación de huertos de traspatio y consumo responsable. Se trabaja con niños y jóvenes con perspectiva de género, generando desarrollo humano entre los mismos.
32	Guacamayas Calentanas A.C.	Talleres de educación ambiental en escuelas primarias de la Región del Bajo Balsas, Michoacán, actividades ambientales (reciclaje de papel, compostaje, vivero forestal, reforestación, monitoreo y conservación de guacamaya verde " <i>Ara militaris</i> ", etc.
33	Instituto Tecnológico Superior de Pátzcuaro	Colaboración en el Programa de Fortalecimiento de la Cultura Ambiental en la cuenca del lago de Pátzcuaro, trabajos con prestadores de servicio social y prácticas profesionales para desarrollar proyectos ambientales y ofrecer talleres de capacitación para pequeños productores fortaleciendo la cultura ambiental.
34	Jorge Fernando Bello Guevara	Conferencias, Talleres Capacitación.
35	Laguna Costera El Caimán A.C.	Apoyo para el aprovechamiento de los recursos naturales, la protección al ambiente, la flora y la fauna, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la promoción del desarrollo sustentable a nivel regional y comunitario, de las zonas urbanas y rurales. Promoción y fomento educativo, cultural, artístico, científico y tecnológico.
36	Museo de los residuos SOS	Conferencias, recorridos, talleres, ecotecnias, recicloterapia; conferencia de consumo sostenible, talleres.
37	OLACAMI "ORGANICOS DE LAZARO CARDENAS MICHOACAN"	Educación Ecológica, Reciclaje, Compostaje, Instalación y Manejo de Huertos orgánicos y Controles de Plaga Ecológicos; Impartición de cursos y talleres acerca de la elaboración de biofertilizantes orgánicos y elaboración de caldos minerales para control orgánico de plagas.
38	Plan Ambiental Institucional de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Actividades al interior de la Institución con la participación de la comunidad universitaria. Actividades al exterior de la Institución en alianza con los sectores social, académico y productivo.



39	Parque Zoológico Benito Juárez	Talleres educativos, conservación de especies.
40	Área Natural Protegida Cerro Punhuato	Visitas educativas guiadas, senderismo, campamentos, capacitaciones, reforestaciones sociales, eventos para fomento de ciencia ciudadana.
41	Resiliencia y Desarrollo Comunitario A.C.	Promover y desarrollar acciones de desarrollo comunitario sustentable, capacitación y educación ambiental para la sustentabilidad.
42	Secretaría de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del municipio de Morelia	Talleres, pláticas y difusión en zonas urbanas y rurales del municipio de Morelia.
43	Secretaría de Educación del Estado de Michoacán	Desarrollo de proyectos ambientales en escuelas de educación básica en el Estado, participación en ferias ambientales y desarrollo editorial.
44	Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (SEMACCDET)	Capacitación en materia de educación ambiental, talleres lúdicos, ferias ambientales.
45	SIRUKI Educación Ambiental, A.C.	Programa de radio semanal, recorridos mensuales de observación de aves en áreas verdes de la ciudad de Morelia, talleres sobre la mariposa monarca y mantis religiosa,
46	Unión de Criadores y Conservadores de Vida Silvestre de Michoacán AC	Consultoría, capacitación, orientación, asistencia técnica, asesoría.
47	Unión de Ejidatarios del Mpio. De Salvador Escalante	Reforestación.
48	Panorama Ambiental A.C	Proyectos para la prevención y control de la contaminación del agua, aire y suelo, protección del medio ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.
49	Unión Nacionalista de Ejidos y Comunidades Forestales Agraristas	Asesoría a Ejidos, capacitación, organización de productores y en elaboración de programas de manejo, protección y fomento de los recursos naturales.
50	Consultora Ambiental Limnos S.C	Elaborando estudios, proyectos y procedimientos en materia de evaluación de impacto ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación ambiental estratégica • Calidad del agua
50	Viva Natura A.C.	Talleres de Educación Ambiental; Ética, Valores Humanos y Sustentabilidad, Permacultura, Etc.



2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021