


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

ADELINA ESPEJEL RODRÍGUEZ
RAÚL CALIXTO FLORES
(Coordinadores)



Educación ambiental,

perspectiva y retos de los jóvenes

Horizontes
Educativos

Educación ambiental,
perspectiva y retos de los jóvenes

Educación ambiental, perspectiva y retos de los jóvenes

Coordinadores

Adelina Espejel Rodríguez, CIISDER-Universidad Autónoma de Tlaxcala
Raúl Calixto Flores, Universidad Pedagógica Nacional

Primera edición: mayo de 2021

© Universidad Pedagógica Nacional, carretera al Ajusco núm. 24, col.
Héroes de Padierna, Tlalpan, CP 14200, Ciudad de México
www.upn.mx

© Universidad Autónoma de Tlaxcala, Avenida Universidad núm. 1, col.
La Loma Xicohténcatl, CP 90062, Tlaxcala, México
www.uatx.mx

ISBN UPN: 978-607-413-403-2

ISBN UAT: 978-607-545-045-2

GE90

M6

E4.8 Educación ambiental, perspectivas y retos de los jóvenes / coord. Adelina Espejel Rodríguez. -- Ciudad de México: UPN: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 2021
1 archivo electrónico (159 p.) ; 2.04 MB ; archivo pdf : tablas -- (Horizontes Educativos)
ISBN UPN: 978-607-413-403-2
ISBN UAT: 978-607-545-045-2

1. EDUCACION AMBIENTAL - MEXICO - DISCURSOS, ENSAYOS, CONFERENCIAS, ETC.

I. Espejel Rodríguez, María Mercedes Adelina, coord. II. Serie

Esta obra fue dictaminada por pares académicos. Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Pedagógica Nacional y del CIISDER de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, por lo que queda prohibida la reproducción total o parcial en cualquier medio, sin la autorización previa por escrito de los editores.

Diseño de portada: Jesica Gabriela Coronado Zarco
Diseño y tipografía: Socorro Carmen Romero Patiño

Hecho en México
Made in Mexico

Educación ambiental, perspectiva y retos de los jóvenes

Adelina Espejel Rodríguez
Raúl Calixto Flores
Coordinadores



Secretaría de Educación Pública

Delfina Gómez Álvarez. Secretario de Educación Pública

Francisco Luciano Concheiro Bórquez. Subsecretario de Educación Superior

Universidad Pedagógica Nacional

Rosa María Torres Hernández. Rectora

María Guadalupe Olivier Téllez. Secretaria Académica

Karla Ramírez Cruz. Secretaria Administrativa

Rosenda Ruiz Figueroa. Directora de Biblioteca y Apoyo Académico

Abril Boliver Jiménez. Directora de Difusión y Extensión Universitaria

Yolanda López Contreras. Directora de Unidades

Yiseth Osorio Osorio. Directora de Servicios Jurídicos

Silvia Adriana Tapia Covarrubias. Directora de Comunicación Social

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Luis Armando González Placencia. Rector

Enrique Vázquez Fernández. Secretario Académico

María Samantha Viñas Landa. Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

Alejandro Palma Suárez. Secretario de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

Rosamparo Flores Cortés. Secretario Administrativo

José Antonio Joaquín Durante Murillo. Secretario Técnico

Rodolfo Ortiz Ortiz. Secretario de Autorrealización

Ricardo Nava Olivares. Coordinador General del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional

Índice

Presentación.....	9
Capítulo 1. Educación ambiental y representaciones sociales del espacio público en jóvenes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.....	15
<i>María Francisca Castillo Sánchez y Raúl Calixto Flores</i>	
Introducción.....	15
Antecedentes.....	16
Referentes teóricos.....	20
Referentes metodológicos.....	22
Resultados.....	23
Conclusiones.....	30
Capítulo 2. Educación ambiental: actividades lúdicas y creativas de los jóvenes de bachillerato.....	35
<i>Adelina Espejel Rodríguez</i>	
Introducción.....	35
La importancia de las actividades lúdicas y creativas en la enseñanza ambiental.....	36
Las competencias en el nivel medio superior.....	39
Metodología.....	41
Resultados.....	42
Consideraciones finales.....	58
Capítulo 3. Educación ambiental sobre temas socio-ambientales como estrategia para propiciar el pensamiento crítico en jóvenes normalistas.....	61
<i>Mayra García Ruíz, Viridiana Gutiérrez Olivar, Jessica Gloria Rocío del Socorro Rayas Prince y Senddey Maciel Magaña</i>	
Introducción.....	61

Objetivos, hipótesis de la investigación y estrategias de indagación e intervención.....	62
Educación ambiental y la formación inicial de los jóvenes normalistas.....	63
El Pensamiento Crítico: orígenes y conceptualizaciones.....	65
Antecedentes de Investigación.....	67
Estrategias de Indagación e intervención.....	69
Fundamentación de la Propuesta de Intervención.....	70
Análisis de los resultados.....	73
Discusión y conclusiones.....	79

Capítulo 4. La educación ambiental: proyectos ecológicos de los jóvenes del nivel medio superior..... 85

Adelina Espejel Rodríguez e Isabel Castillo Ramos

Introducción.....	85
Aspectos generales de la educación ambiental.....	85
La enseñanza basada en proyectos ecológicos.....	86
Metodología.....	89
Resultados y discusión.....	90
Conclusiones.....	96

Capítulo 5. Educación ambiental y la representación social del cuidado del agua en jóvenes universitarios (Colombia y México)..... 101

Ivonne Ramírez Sosa y Raúl Calixto Flores

Introducción.....	101
Proceder metodológico.....	103
Resultados.....	105
Representaciones sociales naturalistas en estudiantes colombianos.....	109
Representaciones sociales naturalistas en estudiantes mexicanos.....	111
Representaciones sociales antropocéntricas en estudiantes colombianos...	112
Representaciones sociales antropocéntricas en estudiantes mexicanos.....	113
Representaciones sociales globalizantes en estudiantes colombianos.....	114
Representaciones sociales globalizantes en estudiantes mexicanos.....	115
Conclusiones.....	116

Capítulo 6. Educación y gestión ambiental en el aula: una posibilidad para construir escenarios de no violencia.....	121
<i>Daiana Campo González, Jorge Eliecer Bonilla Benítez</i>	
Introducción.....	121
Presupuestos y aportes conceptuales-metodológicos de la gestión ambiental...	124
Una apuesta de gestión ambiental con estudiantes de noveno.....	129
Propuesta a manera de conclusión.....	133
Capítulo 7. Educación ambiental y representaciones sociales del cambio climático en jóvenes de bachillerato.....	139
<i>Raúl Calixto Flores</i>	
Introducción.....	139
Educación ambiental y el cambio climático.....	140
Método.....	144
Resultados.....	145
Conclusiones.....	156

Presentación

Adelina Espejel Rodríguez¹

Raúl Calixto Flores²

En la segunda década del presente siglo han sido más evidentes los efectos nocivos hacia el medio ambiente, de un modelo de desarrollo acumulativo y extractivista de los bienes naturales; efectos que se manifiestan de múltiples formas, en desplazamientos de grupos humanos, pérdidas de cosechas, pérdida de biodiversidad, erosión del suelo, entre otros muchos más. El deterioro del ambiente no es ajeno a la mirada de los jóvenes, quienes se encuentran en un medio ambiente devastado, pero al mismo tiempo en ellos persiste una actitud positiva para atender, prevenir o resolver los problemas ambientales. Una de las vías más importantes para promover en los jóvenes estas actitudes es la educación, en particular aquella orientada a la reflexión crítica, impregnada de valores y acorde a la dinámica social, por lo que se requiere de una educación que permita “comprender los problemas planetarios y tomar conciencia de las necesidades políticas, sociales y éticas; esto es tanto más importante cuanto que el papel de la consciencia humana en adelante es primordial para la salvación del planeta” (Morin, 2006, p.190).

Las relaciones entre los jóvenes, educación, ambiente, son una constante, con diversos matices, pero que se orientan hacia un mismo sentido, la formación de una consciencia crítica ante los problemas ambientales de nuestro tiempo. El libro *Educación*

¹ Profesora e investigadora en el CIISDER-MAR de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.

² Profesor e investigador en el Área Académica “Diversidad e Interculturalidad” de la Universidad Pedagógica Nacional.

ambiental: perspectivas y retos de los jóvenes tiene como objetivo promover, impulsar y difundir la investigación científica de la temática de jóvenes, educación y ambiente.

En la presente obra se insertan los términos educación y ambiente desde la perspectiva de los jóvenes, con la finalidad de mostrar que en la actualidad es necesario profundizar en los aspectos teóricos y metodológicos de estos tres ejes temáticos, que están en boga en las instituciones educativas, gubernamentales y científicas.

En el libro se desarrollan propuestas e investigaciones referidas a la educación y al ambiente, vistas desde la juventud. En cada uno de sus apartados se aportan elementos científicos para comprender la importancia de la investigación en estas temáticas.

Los temas son contenidos por académicos investigadores de instituciones educativas como la Universidad Pedagógica Nacional (Unidad Ajusco) y Universidad Autónoma de la Ciudad de México, quienes discuten tópicos sobre las representaciones sociales del cambio climático y de espacios públicos en los jóvenes universitarios. Los científicos de la Universidad del Valle, Cali-Colombia, aluden el tema de la gestión ambiental para construir una propuesta de educación ambiental para mitigar escenarios de violencia.

Los estudiosos de la Universidad Autónoma de Tlaxcala y Universidad de Camagüey, Cuba, apuntan sus argumentos a las actividades lúdicas y proyectos ecológicos como instrumentos de la educación ambiental en el nivel medio superior, asimismo se analiza la construcción subjetiva que perciben los jóvenes sobre la educación, economía y política. Asimismo, los académicos de la Benemérita Escuelas Nacionales de Maestros y de la Universidad Pedagógica desarrollan una propuesta de intervención didáctica fundamentada en el pensamiento crítico en temas socio-ambientales, con la cual los jóvenes estudiantes normalistas abordan diversas temáticas de la educación ambiental, como la transformación de los ecosistemas, ciclo de vida de los productos, tratamiento de residuos e impacto ambiental.

El libro se encuentra organizado en siete capítulos. En el primero, “Educación ambiental y representaciones sociales del espacio público en jóvenes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México”, María Francisca Castillo Sánchez y Raúl Calixto Flores describen los resultados obtenidos de una investigación realizada con una muestra de estudiantes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, referida a las representaciones sociales del espacio público, donde se construye y concreta una cultura, territorialmente conocida como el hábitat, ya que allí existe una población que se apropia de un espacio geográfico. En el espacio público se manifiesta el conjunto de relaciones que se establecen con el medio ambiente urbano. En la investigación se

utilizaron como principales recursos metodológicos la fotonarrativa y la entrevista dirigida, que permiten describir los diversos significados y sentidos que les confieran a los espacios públicos. A partir de los resultados obtenidos se resalta la pertinencia de la teoría de las representaciones sociales como el medio para comprender las complejas y múltiples expresiones de los fenómenos del espacio público e identificar sus implicaciones para la educación ambiental.

El segundo capítulo, “Educación ambiental: actividades lúdicas y creativas de los jóvenes de bachillerato”, de Adelina Espejel Rodríguez, tiene como objetivo mostrar las actividades ambientales lúdicas y creativas que organizaron 186 estudiantes de cuarto semestre de las especialidades de Mecatrónica e Informática del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis 212) de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, del turno matutino y vespertino. La investigación se desarrolló en el marco de la metodología cualitativa, definida por Taylor Bogdan (1996) como “la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas habladas o escritas y la conducta observable”. Para la recolección de la información se utilizó la observación directa o participante, tareas, bitácoras y aplicación de cuestionarios. Se aplicó el método de análisis descriptivo para indicar los resultados pertinentes del proyecto. Se encontró que los estudiantes aplicaron el conocimiento adquirido sobre la educación ambiental en su curso de Ecología. Para tal efecto, realizaron diversas actividades lúdicas y creativas en el CBTis 212 y en diversas escuelas de su comunidad. Enseñaron a los niños de preescolar y primaria a cuidar y conservar a su ambiente mediante la reutilización de materiales reciclables, para la elaboración de juguetes, botes, monederos, letreros ecológicos, trípticos, modelos de ropa y accesorios (bolsas, pulseras y cinturones). Asimismo, mediante juegos ecológicos, pláticas, conferencias, documentales, películas y obras de teatro que ellos mismos innovaron. Se concluye que los jóvenes desarrollan y aplican las competencias exigidas por la reforma educativa, ya que aprenden a gestionar y a plasmar actividades ambientales en las comunidades y en escuelas; desarrollan habilidades, conocimientos y destrezas para innovar y crear juegos y material didáctico ambiental; y son capaces de transmitir valores, conocimientos, sensibilizar y motivar a los niños para la conservación y preservación del ambiente.

En el tercer capítulo, escrito por Mayra García Ruíz, Viridiana Gutiérrez Olivar, Jessica Gloria Rocío del Socorro Rayas Prince y Senddey Maciel Magaña, “Educación ambiental sobre temas socio-ambientales como estrategia para propiciar el pensamiento crítico en jóvenes normalistas” se mencionan los retos ambientales que enfrentamos

actualmente como problemas complejos que requieren de la participación informada de los jóvenes como fortaleza para realizar cambios y transformaciones en los distintos contextos; principalmente de aquellos donde los estudiantes normalistas en un futuro próximo puedan incidir en las acciones de la sociedad a favor del mejoramiento del ambiente. En este sentido, se presentan los resultados parciales de una investigación que se está realizando en la ciudad de México con la participación de jóvenes normalistas de educación primaria con el propósito de evaluar una propuesta de intervención didáctica que desarrolle el pensamiento crítico en temas socio-ambientales; la cual forma parte de un estudio de investigación cooperativa internacional en la que participan diversos grupos de investigadores pertenecientes a nueve países de Iberoamérica y de distintas instituciones de educación superior.

En el trabajo se muestra el trayecto seguido en la investigación, el diseño y la aplicación de la propuesta y los resultados obtenidos que dan cuenta de los cambios que se pueden obtener con el fortalecimiento de las habilidades de los jóvenes como una alternativa para mejorar las dinámicas educativas desde el pensamiento crítico como herramienta conceptual y metodológica, y como recurso intelectual y actitudinal que puede ayudarles en los desafíos de una práctica docente en un contexto situado en un modelo económico mercantilista y devastador desde el punto de vista ambiental que requiere de sujetos reflexivos y críticos para transformarlo.

En el siguiente capítulo, “Educación ambiental: proyectos ecológicos de los jóvenes del nivel medio superior”, Adelina Espejel Rodríguez e Isabel Castillo Ramos afirman que los proyectos ecológicos (PE) son alternativas prácticas para implementar la educación ambiental en el aula, ya que permiten activar la conciencia ambiental de los estudiantes de diferentes niveles educativos. En ese sentido, los autores explican que el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia didáctica para buscar soluciones a problemas ambientales reales y para que los estudiantes desarrollen integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores. El presente trabajo tiene como objetivo mostrar los resultados de los proyectos ecológicos que diseñaron y aplicaron estudiantes del nivel medio superior en la asignatura de Ecología del cuarto semestre de bachillerato. Asimismo se describen los beneficios que logran los educandos al trabajar con el enfoque de ABP.

En el quinto capítulo, “Educación ambiental y la representación social del cuidado del agua en jóvenes universitarios (Colombia y México)”, Ivonne Ramírez Sosa y Raúl Calixto Flores mencionan que la investigación dirigió sus objetivos a caracterizar las representaciones sociales sobre el cuidado del agua que poseen 82 estudiantes de

la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá, Colombia, y 78 estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco, México. El desarrollo de la investigación tuvo diferentes etapas por medio de la encuesta y entrevista. Entre los resultados destacan las similitudes de las representaciones sociales en los estudiantes de ambas instituciones, reconocen que la educación es una guía para entender los problemas y mejorar el comportamiento del ser humano hacia el ambiente. En la población de los estudiantes colombianos se encontraron representaciones sociales heterogéneas con variación entre naturalistas y antropocéntricas, con una ligera inclinación hacia las antropocéntricas; mientras que en los estudiantes mexicanos se observó que poseen un mayor número de representaciones sociales antropocéntricas. Entre las conclusiones del estudio se reconoce la necesidad de reforzar la educación ambiental en las universidades pedagógicas para concientizar a los estudiantes sobre los nuevos valores que exige el cambio en la relación con el ambiente.

En el sexto capítulo, “Educación y gestión ambiental en el aula: una posibilidad para construir escenarios de no violencia”, Daiana Campo González y Jorge Eliecer Bonilla Benítez discuten la pertinencia de incorporar la gestión ambiental al aula como mecanismo reflexivo para que estudiantes y la comunidad educativa generen alternativas pacíficas para resolver o al menos identificar las situaciones cotidianas que afectan su medio natural y humano. Se propone un ejercicio cualitativo de carácter exploratorio a través de tres pasos. El primero de revisión y análisis de algunas propuestas existentes en el tema de gestión ambiental; el segundo de debate reflexivo/propositivo con estudiantes de grado noveno, en aras de identificar las percepciones que tienen acerca de una situación ambiental concreta y la violencia que ésta genera dentro de su contexto educativo; y el último paso se ocupa de triangular la información obtenida con la bibliografía y el saber de los estudiantes para sugerir elementos teóricos y metodológicos que, desde la gestión ambiental, permitan fortalecer la vida en comunidad, los vínculos personales y el trabajo de equipo. Todas acciones contundentes para fortalecer el camino hacia la conformación de escenarios de sana convivencia.

Finalmente, en el séptimo capítulo, “Educación ambiental y representaciones sociales del cambio climático en jóvenes de bachillerato”, Raúl Calixto Flores analiza las representaciones que han construido los estudiantes de educación media superior, ya que en pocos años constituirán sus estudios profesionales y muchos de ellos asumirán un papel determinante en la toma de decisiones ambientales. Las representaciones sociales identificadas son heterogéneas y en evolución, con elementos comunes presentes en el núcleo figurativo. A medida que se acrecienten las experiencias

formativas sobre el cambio climático, se inciden en su transformación. Los resultados obtenidos motivan a promover la educación ambiental en todos los niveles educativos, a proponer estrategias de divulgación del conocimiento científico sobre el cambio climático a través de los medios de comunicación y con propuestas en la formación de docentes.

En suma, el presente epítome *Educación ambiental: perspectivas y retos de los jóvenes* muestra temáticas de gran interés para las instituciones de educación media superior y superior, para aplicar la praxis de la educación ambiental desde lo lúdico, gestión y representaciones sociales, asimismo las subjetividades de los jóvenes referente a la educación, economía y política.

Con esta obra se establecen y siguen construyéndose las relaciones académicas y científicas entre la Universidad Pedagógica Nacional (Unidad Ajusco), Universidad de Camagüey, Cuba, Universidad del Valle, Cali-Colombia, y la Universidad Autónoma de Tlaxcala para difundir y mejorar la calidad de la educación en la temática de ambiente y juventud.

La temática de jóvenes, educación y ambiente ha sido poco abordada en la investigación educativa, pero sin duda es necesaria para entender las relaciones y articulaciones que se construyen entre los procesos y problemas ambientales, con la educación de los jóvenes. La educación y el ambiente son términos simbióticos para lograr pensamientos críticos, reflexivos, analíticos y participativos para atenuar problemáticas sociales, ambientales, económicas y políticas de los jóvenes de la educación media superior y superior. Temas que se abordan en una primera edición de esta obra y que esta nueva publicación se presenta corregida y aumentada.

Agradecemos a cada uno de los autores de los capítulos y a la Universidad Autónoma de Tlaxcala (Centro de investigaciones interdisciplinarias sobre desarrollo regional (CIISDER)) y a la Universidad Pedagógica Nacional, México (Área académica, Diversidad e Interculturalidad) por hacer realidad esta obra.

Referencias

Morin, E. (2006). *El método. 6 Ética*. Madrid: Cátedra.

Capítulo 1

Educación ambiental y representaciones sociales del espacio público en jóvenes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México

María Francisca Castillo Sánchez¹
Raúl Calixto Flores²

Introducción

En el siglo XX, la intensificación de los avances tecnológicos y científicos, en gran proporción utilizados para incrementar la extracción y uso desmedido de los bienes naturales, puso de manifiesto las contradicciones del desarrollo civilizatorio. En el siglo XXI se observa la misma tendencia, se manifiestan con mayor intensidad los efectos de la destrucción de los ecosistemas naturales. Por ejemplo, en el año 2019 se expande la pandemia del COVID-19 y este año es reconocido como el año de temperatura media más alta del planeta desde que se hacen estos registros. Por tanto, el papel de la academia en cuestiones pedagógicas puede aportar mayor sentido hacia la construcción de una conciencia humana acerca de los efectos negativos de tales avances.

En este contexto la educación ambiental, entendida como un campo emergente de la pedagogía, posibilita generar una serie de propuestas orientadas a la transformación de las relaciones inequitativas entre los seres humanos y entre estos y su medio ambiente. Sin embargo, la educación ambiental en México aún no se encuentra presente o como una prioridad en la mayoría de instituciones de educación superior.

¹ Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Plantel Centro Histórico, Ciudad de México, Alcaldía Cuauhtémoc.

² Universidad Pedagógica Nacional, México. Área Académica, Diversidad e Interculturalidad.

En este capítulo se describe una investigación que exploró el pensamiento de sentido común sobre el espacio público que poseen los estudiantes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. La investigación se desarrolló con el objetivo de caracterizar las representaciones sociales del espacio público como parte del medio ambiente urbano desde el significado y sentido que le imprimen los estudiantes.

Las representaciones sociales, teoría que emerge en la década de los sesenta del siglo anterior, en las cuales se entrecruzan los componentes cognitivos y sociales, son conceptualizadas por Serge Moscovici para comprender el pensamiento social de diversos grupos sociales; el conocimiento de éstas permiten comprender las prácticas sociales, cómo se viven, qué y quiénes las conforman (Doise, Clémence y Lorenzi, 1992).

Los estudiantes universitarios constituyen un grupo de especial relevancia, ya que se encuentra constituido por jóvenes que en un futuro próximo, a través de su ejercicio profesional, impactarán en la calidad de vida de la población en diversas regiones y centros urbanos del país.

El conocimiento de las representaciones sociales del medio urbano de los estudiantes universitarios proporciona conocimientos para proponer la incorporación de una dimensión ambiental en la formación universitaria. En la dimensión ambiental se incorpora una educación ambiental crítica y propositiva a través de la cual los jóvenes universitarios desarrollen las habilidades necesarias para atender los diversos problemas socio-ambientales.

En los resultados de la investigación que se describe en el presente capítulo se hace evidente el vínculo entre las representaciones sociales y las prácticas; es un estudio exploratorio, desarrollado con una orientación cualitativa, utiliza varios recursos metodológicos (fotonarrativa y entrevistas), con las cuales se aprehenden las representaciones sociales.

Antecedentes

Ante los diversos problemas socio-ambientales del presente siglo, la educación ambiental es reconocida como una alternativa pedagógica viable para desarrollar en distintos contextos y niveles educativos. Las instituciones educativas son las instituciones sociales claves para que, a través de los programas educativos, se

orienten al desarrollo de la conciencia pública y la comprensión de lo que significa la conservación y protección ambiental, así como la producción y consumo sustentable, es decir, vivir juntos (González-Gaudiano, 2006:25).

En ese sentido la educación ambiental, tal como lo expresa González-Gaudiano (2006), debe orientar su marco en torno a lo social y político de sus acciones. Las escuelas de todos los niveles educativos, desde la educación básica hasta el nivel superior, son las instituciones donde las generaciones de niños y jóvenes forman una conciencia ambiental. La educación ambiental “puede contribuir como idea-fuerza a esclarecer los rumbos por los que debe transitar la relación sociedad y ambiente para el desarrollo de una ciudadanía crítica” (González-Gaudiano, 2006: 29). A partir de los procesos educativos, en el caso del nivel superior, el cual es uno de los eslabones de la vida escolarizada, es prioritario abordar desde las diversas áreas de conocimiento y los programas, líneas políticas para la formación de un individuo y con responsabilidad colectiva, pues son principios que emanan de la educación ambiental. Pero además es necesario recuperar a la educación ambiental como un paradigma epistemológico, ético y pedagógico. De acuerdo a Sauvé (2001), la educación ambiental tiene como objeto de estudio al medio ambiente, entendido éste como una categoría social relativa al modo en que los sujetos se observan en relación a los componentes del lugar donde viven.

El medio ambiente no es sinónimo de naturaleza ni de ecología, es como lo refiere Sauvé (2001) un tejido de relaciones que se entrecruzan permanentemente entre el individuo, la sociedad y la naturaleza; en el que la naturaleza es el sustrato de estas relaciones, por lo que no se le puede observar o separar, y solo ser reconocido por los aportes que proporciona a la humanidad. En este sentido el medio ambiente se construye; los vínculos del medio ambiente se delimitan de forma cotidiana a través de las relaciones personales y sociales. El medio ambiente urbano se constituye en el espacio público; en las ciudades se establecen diferentes relaciones con las cuales se identifican los componentes del medio ambiente y que son el objeto de estudio de la educación ambiental.

La educación ambiental resulta fundamental para conocer el medio ambiente, pues si se ve como una construcción social, producto de la tensión naturaleza-cultura, entonces se constituye en una de las variadas opciones que permiten comprender el tipo de “ambientes” que estamos creando y qué tan provechosos resultan. Tal como lo refiere Gutiérrez-Barba (2019), la educación ambiental “debería

tener como un fin en sí mismo, el desarrollo emocional del sujeto, llevarlo a conocer y reconocer sus emociones, su potencial para favorecer las de valencia positiva y obtener con ello un fortalecimiento del vínculo ser humano-ambiente, ser humano-otredad (hasta llegar al otro)” (p. 25).

En el escenario urbano están presentes las representaciones sociales del espacio público como parte del medio ambiente urbano. La Ciudad de México, antes conocida como la ciudad de los palacios y en la actualidad como una de las ciudades más pobladas del planeta posee una superficie de 2,072 km² donde viven millones de personas. De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 publicados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, en la Ciudad de México habitan 9 millones 209 mil 944 personas, de las cuales 4 millones 805 mil 017 son mujeres (52.2%) y 4 millones 404 mil 927 son hombres (47.8%); ha disminuido la proporción de personas de 0 a 14 años y ha aumentado la proporción de personas de 25 años y más (INEGI, 2020), como se puede observar en la pirámide poblacional por edad y sexo (Imagen 1). En la ciudad trabajan o estudian muchas personas que viven en los municipios del Estado de México que la rodean, constituyendo la región conocida como valle de México, se estima en la actualidad (año 2021) que esta región alberga alrededor de 22.5 millones de habitantes.

En la Ciudad de México se ha transformado radicalmente el medio ambiente natural, proporcionando a sus habitantes, sobre todo a los más jóvenes, experiencias y formas de vida propias del medio ambiente transformado. El medio ambiente en el que vivieron los padres y abuelos de estos jóvenes era muy diferente, con más espacios de esparcimiento, de recreación y convivencia, con más zonas arboladas y superficies con agua. Se han secado y entubado los ríos, destruído o reducido las áreas verdes, edificado nuevas construcciones y vías de tránsito vehicular. Éstas y otras acciones se llevan a cabo sin considerar el impacto ambiental, trastocan las relaciones con el espacio público que se reduce y se hace más artificial, disminuyendo la calidad de vida de sus habitantes. En este marco, la educación ambiental puede aportar nuevos significados a las formas de actuación de las comunidades que habitan la ciudad.

Los resultados de la investigación que se describe en el presente capítulo son un aporte a la educación ambiental en el medio ambiente urbano, se plantea con el objetivo de identificar y caracterizar las representaciones sociales del espacio público que constituye el medio ambiente urbano, por tanto, implica cuestionar la perspectiva

Imagen 1. Pirámide poblacional de la Ciudad de México



Fuente INEGI, 2020

difundida por el consumismo y considerar la visión de los habitantes de la urbe. En la investigación participan estudiantes que conviven en el centro de la ciudad, ya que estudian en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, plantel “Centro Histórico”. Esta institución es una de las más recientes de la República Mexicana, fue fundada en 2001 y cuenta con cinco planteles. Para efectos del trabajo de campo, se seleccionó el plantel “Centro Histórico”, donde se ofrecen cinco licenciaturas: Arte y patrimonio cultural, Comunicación y cultura, Ingeniería en sistemas eléctricos y telecomunicaciones, Ingeniería en transporte urbano y Promoción de la salud.

Los jóvenes universitarios transitan todos los días por la ciudad, perciben lo que sucede en ella y cómo repercute en el origen y desarrollo de diversos problemas socio-ambientales. A partir de estas consideraciones, el problema de la investigación

se delimita en la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las representaciones sociales del espacio público que construyen los estudiantes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México?

Referentes teóricos

Las ciencias humanas y sociales centran su atención en las expresiones, preocupaciones y manifestaciones de los seres humanos, han emergido teorías que han tenido diferentes desarrollos, por una parte, teorías que priorizan su atención en los factores sociales; y por otra, aquellas que se centran en los aspectos cognitivos. Pero de forma más reciente emergen teorías integradoras, en el que conjugan los componentes sociales y cognitivos para comprender, explicar o interpretar el pensamiento de las personas ante diversos hechos o fenómenos de su cotidianidad. Una de estas teorías, es la teoría de las representaciones sociales, la cual ha sido utilizada para abordar problemas en diversas áreas del conocimiento, como son los de la salud, la economía o la educación, entre otros.

Desde una perspectiva histórica se reconoce a Moscovici (1979) como el iniciador de esta teoría, haciendo referencia a los procesos psicosociales que dan lugar a su formación: anclaje, objetivación y núcleo figurativo.

En las interacciones sociales se construyen las representaciones sociales, las cuales permiten a las personas comprender su realidad y se identifican a través de expresiones que son conocidas como conocimientos de sentido común, en ellas se reflejan los conocimientos populares que son compartidos en diversos grupos humanos.

El conocimiento de las representaciones sociales tiene una importancia central en la educación, ya que da la posibilidad de valorar la incorporación del conocimiento científico en la comprensión que se tiene de diversos aspectos de la realidad. Las representaciones pueden ser un puente con la práctica, ya que a partir de éstas cobran sentido las acciones, de acuerdo al significado que se da a los objetos. “La teoría de las representaciones sociales, aún en desarrollo, establece que éstas son sistemas de interpretación que rigen nuestra relación con el mundo y con los otros, y que orientan y organizan las conductas y las comunicaciones” (Ruiz, 2003:45). Por tanto, constituye un marco que permite develar los sentidos que los estudiantes universitarios imprimen al espacio público.

El estudio de las representaciones sociales para la educación ambiental es la vía de entrada para comprender las formas de actuación que se busca construir, porque a través de éstas las personas articulan, integran, valoran, jerarquizan, relacionan, seleccionan, dotan de coherencia interna y externa, etc., las informaciones, conocimientos y experiencias (Meira, 2002). Las representaciones sociales son un conjunto de valores, lógicas y raciocinios que se clasifican para interpretar y orientar las prácticas que se conceptualizan como una conciencia ya sea individual o colectiva.

Las investigaciones en el campo de la educación ambiental que se fundamentan en la teoría de las representaciones sociales develan la postura de las personas ante diversos temas referidos al medio ambiente. En la presente investigación permiten delimitar las posturas o visiones que los estudiantes han construido y que comparten sobre diversos tópicos del medio ambiente urbano.

Moscovici (1979), iniciador de esta teoría, refiere que las representaciones sociales se forman a través de un proceso de construcción social, por medio del cual se comparten experiencias, valores, expectativas y preferencias, haciendo posible que las personas se apropien de la realidad. Por tanto, representan la apropiación de la realidad. En este sentido, las representaciones sociales de los espacios públicos del medio urbano de los estudiantes captan de forma simultánea tanto la significación de un objeto como las respuestas que se le dan a esta significación en la práctica. Moscovici (1979) refiere que las representaciones sociales modelan la realidad y dan sentido a la práctica.

Con las representaciones sociales se configura el pensamiento social de las sociedades modernas, por su propia naturaleza no son homogéneas, ya que de acuerdo al grupo de pertenencia se establecen diferentes formas de aprehender la realidad. Para Sautu (2007), las representaciones sociales son referentes para que los grupos organicen la interacción entre sus integrantes, dan sentido al medio ambiente y habilitan la comunicación por medio de códigos compartidos. En este sentido, las representaciones de los estudiantes que participan en la investigación resultarán diferentes a las representaciones de los estudiantes de otros campus universitarios.

En el campo educativo existen diversas investigaciones que parten de este fundamento teórico, ya que se reconoce su importancia para comprender el impacto de los procesos educativos en la conformación de las posturas de los estudiantes ante diversos tópicos de su realidad, así como en la generación de nuevas prácticas

y en la producción de conocimientos. Al respecto, existen diversas corrientes de investigación, las cuales se identifican en dos enfoques: procesual y estructurante. El primero se refiere a los procesos sociales, a las interacciones y comunicaciones que dan forma a la representación; y el segundo a la organización de los componentes de una representación. El enfoque procesual es el que orienta la presente investigación con los jóvenes estudiantes de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Referentes metodológicos

Una de las perspectivas más fructíferas en la investigación de la educación ambiental se encuentra en la teoría de las representaciones sociales, con la cual es posible develar el pensamiento social de los estudiantes y que según González-Gaudiano & Meira (2020) “median entre el individuo y el mundo social, dotan a los objetos y acontecimientos de un significado social que permite la comunicación y brindan a los miembros de un grupo orientaciones para la acción, seguridad e identidad de pertenencia.” (p.162).

Los resultados de las investigaciones con este referente teórico-metodológico contribuyen a la construcción del campo de la educación ambiental. En nuestro caso, se sigue principalmente a Moscovici y a Jodelet, ya que el interés de la investigación es caracterizar las representaciones del medio ambiente urbano desde el significado y sentido que le imprimen los jóvenes de la universidad.

La ruta metodológica comprendió tres etapas: la primera, el acercamiento, el cual consistió en la realización de observaciones y entrevistas informales a los participantes; la intermedia, donde ocurrió el trabajo de campo, la selección de espacios y la toma de fotografías; la última etapa fue el análisis de las fotografías y el desarrollo de las entrevistas dirigidas.

La primera etapa permitió la identificación de varias regularidades acerca del medio ambiente urbano, por lo que se decidió dirigir la atención hacia las representaciones sociales del espacio público. En los estudiantes se pudo observar la formación de su identidad con distintos lugares de la universidad donde se reúnen, así como los diversos lugares cotidianos que transitan y las relaciones que establecen y forman parte de su hábitat. Plasman por medio de *grafitties* su forma de pensar en cuanto a qué les significa la Ciudad de México. Con las entrevistas informales,

charlas sobre diversos aspectos de la universidad y de la ciudad, se conocieron las problemáticas que viven los estudiantes en el espacio urbano, en su residencia, traslados, esparcimiento, estudio, entre otros aspectos que para ellos resultaban de interés.

A partir de las entrevistas informales se conformó la muestra de estudio con base a tres criterios: habitar una vivienda en la Ciudad de México; ser estudiante regular del séptimo o noveno semestre; y cursar una de las siguientes licenciaturas, Arte y Patrimonio Cultural o Comunicación y Cultura. La muestra quedó constituida con doce universitarios que aceptaron participar. En la segunda etapa, los estudiantes seleccionaron los espacios dentro y fuera de la Universidad, tomaron fotografías, las seleccionaron y explicaron su significado. Cada estudiante tomó diez imágenes fotográficas, utilizando las cámaras de sus teléfonos móviles. La tercera etapa comprendió una entrevista dirigida con cada estudiante, propiciando la expresión libre de sus inquietudes, vivencias, motivos, experiencias sobre su visión acerca de los espacios públicos del medio ambiente urbano. Con la narrativa de los estudiantes se recuperaron los componentes y procesos que conforman las representaciones.

El diálogo con cada estudiante permitió identificar la existencia de componentes comunes y de una visión similar sobre los espacios públicos, recuperando el significado que le confieren a varios monumentos, calles, establecimientos y acontecimientos que forman parte de su vivencia cotidiana. Se grabaron las entrevistas, después de su transcripción, se analizó la narrativa identificando frases significativas, las cuales se organizan de acuerdo a las categorías emergentes; para ello se recurrieron a los planteamientos de Wolcott (1994, citado por Coffey y Atkinson, 1996) respecto a la interpretación de los datos cualitativos.

Dentro de este trabajo se acudió a la descripción densa, que consiste en “reconocer el valor de las múltiples estrategias analíticas” (Geertz, 1973, citado en Coffey y Atkinson, 1996:19), ya que al examinar los datos se pudo pensar no sólo en términos del contenido temático de las entrevistas, sino también en sus formas narrativas.

Resultados

Los resultados obtenidos de este trabajo se dirigen a una de las principales causas de los problemas del medio ambiente urbano, la referida a la utilidad del espacio

público. En las representaciones sociales de los jóvenes se hacen evidentes los sentidos del uso cotidiano del espacio público que constituye al medio ambiente urbano y donde se hacen distintas actividades, con múltiples objetivos, por ejemplo: movilidad, conectividad espacial, socialización, actividades culturales, recreativas y comerciales. Muestra de ello es el caso de las movilizaciones que se han empleado tanto para destituir sistemas a lo largo de la historia del mundo como para exigir los derechos de otros ideales (Mora, 2002). En las representaciones sociales de los educandos se especifican diferentes significados del espacio público (Tabla 1).

Tabla 1. Representaciones sociales del espacio público como parte del medio ambiente urbano

Espacio público	Significados
Protesta ciudadana	Reivindicaciones, manifestaciones, caos
Celebraciones religiosas	Fe, fiesta
Parques	Entretenimiento, cultura
Plazas públicas	Entretenimiento, cultura
Alrededores de bares	Diversión, inseguridad
Graffiti	Arte, mensajes
Comercio informal	Aprovechamiento, alteraciones del paisaje
Centro histórico	Historia, identidad

Fuente: Elaboración propia

En este trabajo se presentan algunos de los resultados obtenidos de dos estudiantes de la licenciatura en Arte y Patrimonio Cultural, y dos de la licenciatura en Cultura y Comunicación. Para conservar la secrecía de los informantes se les asignó un nombre ficticio. Los resultados comprenden respuestas textuales.

Protesta ciudadana

La protesta ciudadana es impregnada por los significados de los habitantes de la ciudad. Por ejemplo, Sandra expone lo siguiente:

Excesivo ruido, ya que numerosas calles son bloqueadas, por tanto los coches toman otras vías, se congregan, promueve mucha más contaminación, porque quedan estacionados por largo tiempo, con los motores prendidos, por lo tanto hay ruido y emisiones de gases. La población va en las marchas ensuciando de basura, en muchas ocasiones esas marcas son de bastantes horas o de días. En ese trayecto se escuchan gritos y frases que perturban los sitios por los que pasan, eso es contaminación auditiva...

A partir de la visión de Moscovici (1979), el conocimiento social intercede en circunstancias donde los individuos y grupos poseen un patrimonio cultural parecido, en el cual comprende los sucesos de la vida cotidiana. En ese sentido, Moscovici plantea que el objeto se erige en las representaciones sociales a partir de las experiencias y, por tanto, acoge y construye esa realidad.

Festividades religiosas

Otras acciones que se realizan dentro del espacio público, en las avenidas, son las numerosas expresiones religiosas relacionadas a las creencias de distintos grupos de la sociedad. Los pobladores toman los espacios públicos por medio de las festividades religiosas, son ellos quienes le dan significación y descartan el propósito para el cual fueron elaboradas. Las ceremonias religiosas (que también son manifestaciones) son parte del medio. Ante ello, Selene estima:

Es una festividad que hubo por mi hogar, yo vivo cerca del Ajusco, y fue para una parroquia, en mi casa no somos religiosos nada de eso, pero, pues iban caminando por la avenida y todos fuimos a ver a los músicos que iba tocando y los que bailaban con dirección a la iglesia... es parte de tu visión simbólica y yo creo que sí es parte de la ciudad.

En la ciudad se desarrollan numerosos procesos, uno de ellos es el cultural que permite la comunicación de la sociedad, por ejemplo, las celebraciones religiosas, éstas permiten comunicar, expresar y comunicar experiencias de generación en generación (Páramo, 2007). Estas festividades reúnen a centenas y millares de

individuos, permiten identificarse con determinados grupos de la sociedad e incluso establece los espacios físicos.

Los jardines

Los parques recreativos son espacios de esparcimiento, en ellos igualmente se encuentran manifestaciones de arte y cultura. La génesis y elaboración para el que fueron ideados los jardines evoluciona y se transforma, la comunidad se apropia de ellos y les asigna un sentido especial. En la metrópoli, dentro del espacio público, no sólo se asienta la historia colectiva, sino que se realizan una multitud de actos, uno de ellos es la sociabilización o socialización donde las personas aprenden a darle significado a los lugares.

El ‘lugar’, es el sitio localizado geográficamente en el ambiente construido en relación con los significados adquiridos, debido a las practicas que allí ocurren, las reglas que las regulan y cómo se negocian las interacciones personales y la forma de acceder a dichos lugares. [...] el lugar es construido arquitectónicamente, social y psicológicamente; denota unas transacciones con el ambiente físico que nos rodea, al igual que una creación cultural que dota de significado el ambiente en el que nos movemos (Páramo, 2007: 19).

Desde el pensamiento de Moscovici (1979), el conocimiento que crea el ser humano se manifiesta entre y en los grupos, y deja vestigios en lo personal y lo social. Los estudiantes reconocen que “los parques”, aunque forman parte del ambiente urbano, no reúnen tantas personas como podría pensarse.

Las plazas públicas

Los ciudadanos utilizan las plazas públicas, principalmente el Monumento a la Revolución, para diversas actividades de esparcimiento y diversión. Emiliano afirma que:

muchos hacen sus eventos culturales, eventos juveniles o incluso de carácter comercial. Y sí, forma parte del medio ambiente urbano, tan sólo por tener ese tipo de relaciones ahí... los espacios de esparcimiento forman parte del ambiente urbano”.

Los estudiantes consideran que parques y plazuelas públicas son espacios donde se muestran actividades de recreo.

Los bares

Otro de los elementos que se integra al medio ambiente urbano, según la opinión de los universitarios, es la propagación de “bares” en los alrededores del centro histórico. Emiliano comenta:

Al atardecer es un pasaje intensamente frecuentado. En el Centro Histórico y colonias vecinas, en los últimos años han efectuado cambios en los espacios y casas viejas, por ello ahora son usadas como “restoranes”, “bares” o sitios, que agradan a las juventudes en especial los fines de semana.

De tal forma que durante la mañana, el “centro de la ciudad” (en ciertos pasajes) está despoblado y para el mediodía se encuentra abarrotado debido a los comercios. A altas horas de la noche, en el sitio se concentran jóvenes, buscando entretenimiento. La población joven posee aspiraciones, opiniones y razonamientos que se construyen y realizan para dar sentido a la colectividad, al universo que les vincula, ellos representan esa realidad. El saber que se crea, en este caso respecto a los lugares de diversión, desde lo social y en lo particular en la vida cotidiana no es automático.

Graffiti

Un componente que circunscriben los estudiantes al definir al espacio público es el *graffiti*, algunos lo consideran arte, otros no. Según Chacón y Cuesta (2013), esta expresión “relata memorias colectivas que actúan como un conjunto de significaciones en estructuras simbólicamente individuales. En él aparecen otros tipos de memorias: oficiales, singulares y marginadas, que tejen un mundo en el que el arte se alimenta y propone actos reflexivos y de análisis” (p. 66).

En los *graffitis* se descubre un sinfín de hechos en distintos espacios, que van desde unas líneas hasta impresiones que pueden caracterizarse como murales. Dichas manifestaciones se aprecian en el contexto urbano, en todo tipo de construcciones y paredes, públicos y privados, esculturas, obras, calles y letreros. Ellos le dan un argumento concreto respecto a lo político, a lo colectivo, a lo cultural.

Refleja memorias que van de lo privado a lo público. Desde el pensamiento de Moscovici (1979), la investigación de las representaciones sociales plantea saber, en primera instancia, lo que piensa la gente y cómo obtiene ese pensamiento; y en una segunda instancia, la forma en que las personas colectivamente erigen su realidad y, al hacerlo, se conforman a sí mismos. Dentro de la ciudad, la configuración de los lugares y las manifestaciones que de ella derivan exponen y muestran la identidad, las problemáticas y los requerimientos desde los distintos contextos de los residentes.

El comercio informal

Dentro de las representaciones sociales de los estudiantes universitarios del espacio público se considera el comercio informal, a éste se le conoce popularmente como “tianguis”. Los vendedores cambian el paisaje de la ciudad, de la noche a la mañana se instalan y desaparecen. Esta actividad se establece en la vía pública, ello genera caos vial, cambio de la vialidad en las avenidas donde se ubican, amontonamiento de basura, entre otros. Esta es una actividad habitual en la ciudad.

La comercialización irregular demuestra distintas condiciones y contextos de los individuos, ante ello Laura considera:

El tianguis se instala los fines de semana muy a próximo mi hogar, es el “mercado del Rosario”. Hay niños que son hijos de los comerciantes que venden verdura, mientras los padres están ocupados, los chicos circulan de aquí para allá [...] en la ciudad hallamos gente con distinta posición social y ese sector de población escaso poder de adquisición... los muchachos actualmente ya no disfrutan su niñez o como la viví yo, se desarrollan mentalmente de prisa, dado que desde muy temprana edad ya se les baja la moral y miran su contexto de vida.

A partir de la reflexión de los universitarios, el comercio informal constituye parte del espacio público y se encuentra por las calles de la ciudad.

El centro histórico

Un componente con gran significado en las representaciones sociales es la identidad respecto al centro histórico. En la ciudad descubrimos “identidad de lugar”, dicho vocablo se refiere a “Aquellas dimensiones del individuo que definen la identidad personal en relación con el ambiente físico, mediante un complejo patrón de ideas

conscientes e inconscientes, recuerdos, creencias, preferencias, sentimientos, valores, fines y tendencias conductuales relevantes para ese escenario físico” (Páramo, 2007:77).

En la identidad se personaliza el espacio y se defiende mediante mecanismos de territorialidad al ejercer o demarcar control sobre él. Al menos “en la cultura occidental, tendemos a relacionarnos con los demás estableciendo distancias espaciales a nivel personal, social y público” (Hall, 1973, citado en Páramo, 2007:76).

En la identidad de lugar se encuentran escenarios ligados a la existencia cultural y social de los grupos a los que pertenecen los estudiantes. Ciudadanos que ven en ellos al mismo tiempo la manera como se expresan y las relaciones interpersonales que establecen. También se recuerdan los símbolos de identidad de la nación, esos constructos que han sido abordados en la escuela, pero que interpretan y representan al evocarse. En ese sentido, por ejemplo, Emiliano expresa: “para mí es un gran honor pisar donde algún día estuvo la gran Tenochtitlan, [...] la bandera es un acto de mexicanidad, pero de mexicanidad de buenas costumbres”.

En el centro histórico se camina por las rutas que los autóctonos forjaron en la antigüedad: caminos, plazuelas, pasajes y otras edificaciones. Ser oriundo de un lugar involucra conocerlo y apoderarse de él en la cotidianidad; sin embargo, la constitución de signos y representaciones se ciñe a la facultad de la memoria histórica y reinterpretar los antecedentes de las comunidades en relación con su medio; es conocer de alguna manera algo de su realidad (Castiblanco, 2009).

En las entrevistas y la fotonarrativa se captan las manifestaciones de una construcción comunicativa de la realidad. El procedimiento de la investigación se centró en la interacción simbólica y materializa las expresiones de los actores respecto a lugares, palabras, relaciones sociales y culturales, expresiones e identidad. Los resultados muestran el significado que los estudiantes le otorgan al ambiente cotidiano donde se desenvuelven.

La educación ambiental, como paradigma epistemológico, ético y pedagógico, también nos dirige a cuestionar la vida en las urbes, como la Ciudad de México. Es pues necesario que los jóvenes universitarios cuestionen los actuales estilos de vida, cuya demanda y extractividad de recursos resulta insostenible. Por ello, la formación universitaria debe brindar la posibilidad de analizar lo que sucede en el mundo, donde ha privado la visión del modelo económico y en el cual unos cuantos poseen la riqueza y la mayoría es parte del mercado.

La universidad es el espacio que permite colectivamente, como plantea González-Gaudio (2006), “trazar estrategias de lucha y resistencia”, con la intención de tener nuevos horizontes. Tanto en lo individual como en lo colectivo, en lo local como lo global y que el estilo de vida de la ciudad, sirva para mirar lo que sucede, a nuestro alrededor.” (p.35).

Conclusiones

A continuación se presentan razonamientos respecto a los resultados de este trabajo, desde el planteamiento de la teoría de las representaciones sociales en la identificación del espacio público de la ciudad de México. Este trabajo permitió conocer las representaciones sociales de un colectivo universitario de la ciudad de México sobre el espacio público del medio ambiente urbano, en ellas se identifican las miradas de la realidad desde sus contextos y circunstancias, y posibilita la caracterización de saberes construidos en lo cotidiano.

Las fotografías y las narraciones, articuladas a partir de la subjetividad de los estudiantes, dejan ver las representaciones sociales del espacio público en la ciudad de México, muestran un ambiente, en un recuadro de acción, que los profesionales de la educación, en particular de la ambiental, no habían descubierto. En esas representaciones, los estudiantes evidencia la noción de ciudadano, que es y se ubica en una “sociedad de extraños”, y que si bien es un espacio que crece y contiene un mayor número de personas, su sociedad es cada vez más indiferente. En la ciudad coexiste la incertidumbre. Se debate la condición económica a partir de las situaciones del ambiente, a toda hora se construyen viviendas, el asfalto se incrementa gradualmente, se transforman y desaparecen los pequeños espacios “verdes”.

Se muestran algunos descontentos sociales que se manifiestan en sentimientos de incertidumbre, desconfianza, alejamiento, segmentación y conflictividad, se producen en una desinstitucionalidad del vínculo social que niega el sentido de lo público, ello se manifiesta en la cotidianidad de la ciudad. En las capitales, la sociedad experimenta tiempos donde duda del Estado y sus instituciones. Para los jóvenes participantes en el estudio, los espacios públicos son lugares simbólicos, físicos, pero también el imaginario donde se lleva a cabo la vida de cada habitante.

Para los jóvenes, el espacio público del medio ambiente urbano contiene los medios físico/biológico, socioeconómicos y culturales, así como al que corresponde

al desarrollo humano, ellos se relacionan con las problemáticas originadas por los avances tecnológicos. Esta identificación es diferente porque muestra a los protagonistas dentro de una cultura que se identifica en una ciudad cambiante.

Actualmente, a la Ciudad de México se le reconoce como “megalópolis” y su tendencia de crecimiento poblacional va en aumento. Por tanto, es importante revelar la percepción de sus sociedades, en este caso la de los estudiantes universitarios. Sus opiniones muestran y evidencian las correlaciones entre lo afectivo, la conciencia, la evocación, el pensamiento, el lenguaje y la identidad, como procesos intercedidos históricamente, en ese sentido reorientan las representaciones sociales. Por tanto esas perspectivas importantes deben ser examinadas en la formación ambiental de los jóvenes universitarios. Una opción para fomentar la reflexión ambiental en los estudiantes es explorar las prácticas socioculturales y los problemas habituales y las problemáticas que de ellas emanan.

Las representaciones sociales reseñan el ámbito de la vida diaria, desde los intereses, motivos y limitaciones de los estudiantes. Estas entidades del espacio que viven en la ciudad proporcionan sentido y situaciones que viven. Los conocimientos que manifiestan los actores representan sitios y estructuras arquitectónicas, símbolos que se relacionan y exponen parte de la historia de una sociedad. Las representaciones sociales del centro histórico manifiestan un conocimiento social, un constructo público y como resultado una ocasión para saber la vida cotidiana, en ella se esconde el esclarecimiento de la realidad.

Los resultados de este trabajo muestran las representaciones sociales de estudiantes universitarios que han nacido y viven en la ciudad. La formación universitaria debe incluir a la educación ambiental como un eje rector en tanto que sea prioritaria la formación de una ciudadanía crítica. En el espacio público de la ciudad de México no se observan áreas naturales, flora y fauna, pero existen. La fundamentación de la educación ambiental no se centra en separar la basura o hablar de la contaminación atmosférica. La existencia de la educación ambiental implica comprender, cuestionar y detener el origen de los problemas ambientales, ya sea en la ciudad o no.

La educación ambiental plantea como objeto de estudio los vínculos con el medio ambiente, de esa forma se determinan los elementos que lo constituyen y se componen sus objetivos. Determinación que da lugar a los hechos educativos, intervenidas por las relaciones personales, sociales y con el ambiente biofísico;

que son situadas y con repercusiones de tipo ambiental, ya sea con un impacto negativo (-) o positivo (+).

Las experiencias educativas encauzadas hacia un impacto positivo se encuentran en el área de la educación ambiental. Sin embargo pueden traspasar acciones en los límites que la vinculan con otras ciencias o conocimientos, por ejemplo, la educación ciudadana, para la paz o para la convivencia, entre otras. La educación ambiental se dirige al conocimiento holístico del medio ambiente, recuperando como base la pedagogía.

Los productos alcanzados en el presente trabajo descubren la utilidad de las representaciones sociales para la educación ambiental, ya que por medio de ello es posible relacionar el conocimiento científico con el saber de la vida cotidiana, con lo cual se hace comprensible el acceso de distintos aprendizajes o el cambio de los conocimientos previos; también articulan la vinculación ente las actitudes y los comportamientos, es decir, no es suficiente conocer, si persisten las resistencias para cambiar las actitudes, difícilmente se lograrán cambios en los comportamientos.

La educación en una cultura ambiental dentro de las universidades debe considerar como referente a la educación ambiental, ésta ha de circunscribir un acervo de valores de la ética ambiental, pero no puede desligarse de su ambiente social, ya que éste facilita comprender las complicadas y variadas expresiones de las manifestaciones de la realidad, donde el conocimiento de las representaciones sociales del espacio público proporciona un encuentro crítico del medio ambiente urbano.

Entonces es prioritario que áreas y profesionales, que pareciera que no tienen relación con los problemas ambientales, como en el caso de estudiantes de arte y patrimonio cultural o comunicación y cultura, intervengan en los asuntos que afectan al mundo. Pero lo más valioso es que deben poseer una conciencia crítica respecto a la solución de los problemas, dejando atrás intereses o áreas de conocimiento particulares y tomando en consideración a todos los individuos o delegando los problemas sólo a aquellos cuyas tareas son referidas a las áreas ambientales o afines.

Por otra parte se hace necesario que tanto las instituciones de educación superior como la Universidad Autónoma de la Ciudad de México apoyen el desarrollo de investigaciones en el campo de la educación ambiental, con lo cual se podrá contribuir a una mejor comprensión de los problemas educativos relacionados con

el medio ambiente. Los resultados obtenidos conducen irremediablemente a mirar desde otra perspectiva sus implicaciones en el estudio del medio ambiente urbano. Los descubrimientos proporcionan elementos para un diagnóstico que permita futuras investigaciones respecto al compromiso de las representaciones sociales del medio ambiente urbano en la educación ambiental.

Referencias

- Banchs, A. (2000). Aproximaciones estructurales y procesuales al estudio de las representaciones sociales. En *Papers Social Representations*. 9:3-15. Disponible en: http://www.psr.jku.at/PSR2000/9_3Banch.pdf
- Castiblanco, A. (2009). Ciudad y Memoria: los monumentos y la cultura popular en Bogotá de fines de siglo XIX y principios del XX. En *Revista Colombiana de Educación*. 57:46-73.
- Coffey, A. y P. Atkinson. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación*. Colombia, Universidad de Antioquia.
- Chacón, J. y O. Cuesta. (2012). El grafiti como expresión artística que construye lo político: pluralidad de mundos y percepciones. Una mirada en Bogotá. En *Revista Nodo*. 14(7):65-76.
- Doise, W., A. Clémence y Lorenzi, F. (1992). *Representaciones sociales y análisis de datos*. México, Instituto Mora.
- González-Gaudiano, E. (2006). La educación ambiental y el desarrollo sustentable. Decenio de las Naciones Unidas de la educación para el desarrollo sustentable. En García, M. y Calixto, R. (Coords), *Educación Ambiental para un futuro sustentable* (pp.25-36). México: UPN.
- González Gaudiano, E., & P. Meira Cartea, (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio?. *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174.
- Gutiérrez-Barba, S. (2019). “Otros r-e-e-tos (epistemológico-emotivo ético-estético- espiritual) para la educación ambiental en el nivel básico”. En Calixto-Flores, R. y L. M. MartínezHernández (Coords.), *Educación ambiental en el nivel básico* (pp. 14-36). México: ReDIE.
- INEGI. (2020). *Censo de población y vivienda 2020*. Disponible en: <https://censo2020.mx>
- Jodelet, D. (1984). Pensamiento social e historicidad. En *Relaciones*. Revista de El Colegio de Michoacán. 24(93):97-114.
- Meira, P. A. (2002). “La Educación Ambiental ante las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación: implicaciones para el desarrollo de líneas de investigación” en Campillo, M. (coord.) *El papel de la Educación Ambiental en la Pedagogía Social*. Murcia, Diego Marín Editor, pp. 135-156.
- Mora, M. (2002). *La Teoría de las Representaciones sociales de Serge Moscovici*. México, Universidad de Guadalajara.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis su imagen y su público*. Buenos Aires, Hemul.
- ONU. (2014). *La situación demográfica en el mundo. Informe conciso*. Nueva York, Naciones Unidas.
- Páramo, P. (2007). *El significado de los lugares públicos para la gente de Bogotá*. Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional.

- Ruiz, J. C. (2003). Representaciones colectivas, mentalidades e historia cultural: a propósito de Chartier y el mundo como representación. En *Relaciones*. 93(XXIV):45.
- Sautu, R. (2007). *Práctica de la investigación cuantitativa y cualitativa. Articulación entre la teoría, los métodos y las técnicas*. Buenos Aires, Lumiere.
- Sauvé, L. (2001): “L’èducation relative à l’environnement: une dimension essentielle de l’èducation fondamentale” in Gohier, C. et S. Laurin. *La formation fondamentale – Un espace à redefinir*. Montreal, Les Èditions Logiques, 293-31.
- Torres, A. (2007). *Identidad y política de la acción colectiva. Organizaciones populares y luchas urbanas en Bogotá, 1980-2000*. Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional.

Capítulo 2

Educación ambiental: actividades lúdicas y creativas de los jóvenes de bachillerato

Adelina Espejel Rodríguez¹

Introducción

Las actividades lúdicas creativas son herramientas pedagógicas para la enseñanza de la educación ambiental, pues facilitan en los estudiantes la adquisición de conocimientos, valores, actitudes, competencias y conciencia para cuidar y conservar al medio ambiente de forma divertida y agradable. Con actividades lúdicas se logra con mayor facilidad la atención y motivación de los estudiantes hacia aprendizajes específicos, con argumentos y saberes fundamentados. El juego es una dinámica que se maneja para la recreación con los participantes, actualmente es usado como un instrumento educativo (Gómez, Molano y Rodríguez, 2015).

Por este motivo, el presente trabajo tiene como objetivo describir las actividades lúdicas creativas que estudiantes de bachillerato efectuaron con niños de preescolar y primaria con la finalidad de concientizarlos en el cuidado y conservación de su entorno; así como puntualizar las competencias que desarrollaron los jóvenes en el transcurso de las actividades.

La investigación se desarrolla en el marco de la metodología cualitativa, a través de observación directa y cuestionarios de preguntas abiertas y cerradas. Para sensibilizar a los estudiantes se aplican las etapas del modelo de educación ambiental (Espejel y Castillo, 2011), con la finalidad de desarrollar en ellos la capacidad de transmitir sus conocimientos ambientales a los niños mediante la

¹ Profesora e investigadora en el CIISDER-MAR de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.

recreación. Como resultado se obtuvo que los estudiantes del bachillerato lograran ejecutar acciones ambientales con infantes de preescolar y primaria, para enseñarles a cuidar su entorno de forma entretenida. Asimismo, desplegaron competencias genéricas exigidas en el nivel medio superior.

La importancia de las actividades lúdicas y creativas en la enseñanza ambiental

En la actualidad el docente debe organizar, seleccionar y utilizar estrategias de enseñanza, enfocadas a que el estudiante desarrolle habilidades de aprendizaje donde asuma un perfil protagónico y activo, orientado a aprender, descubrir, querer y preservar los distintos recursos naturales de su contexto ambiental. Entre esas estrategias, las de carácter lúdico deben estar presentes en la educación ambiental durante el proceso de enseñanza aprendizaje para que la cognición sea de forma amena y motivante, y a la vez se formen conocimientos, sentimientos, valores y actitudes amigables con el medio ambiente.

En consecuencia, las estrategias lúdicas implican un cambio de enfoque que conducen a buscar opciones para concientizar y sensibilizar para fomentar y desarrollar valores socioambientales que permitan lograr una relación más amigable, entre sociedad y naturaleza (Andreu y García, 2000). Bajo esta perspectiva, en los momentos pedagógicos vigentes, se plantea “el juego como una herramienta de gran interés en procesos de aprendizaje, la implementación de metodologías lúdicas permite una participación activa y un disfrute en la adquisición de conocimientos reforzadores de cualquier actividad de Educación Ambiental” (Ramírez, Díaz, Pérez y Cueva, 2001: 40).

Con el juego como estrategia didáctica se pueden desarrollar y explorar actividades atractivas y eficaces. En este sentido, la educación con acciones lúdicas permite relajar, desinhibir e incrementar la contribución creativa-imaginativa de los estudiantes (Andreu y García, 2000). Además favorece el desarrollo de las competencias genéricas que exige la nueva reforma educativa. Palancino (2007) ha evidenciado que el juego es “un ejercicio recreativo” (ludocreatividad) que proporciona al estudiantado la posibilidad de expresar sus propias ideas y conocimientos de forma autónoma; es decir, adquieren habilidades comunicativas y cognitivas para expresarse mediante mensajes pertinentes en los distintos contextos educativos.

La educación lúdica de acuerdo a Nunes de Almeida (citado en Ramírez, Díaz, Reyes y Cueca, 2011:26) tiene como objetivos “la estimulación de las relaciones cognoscitivas, afectivas, verbales, psicomotoras, sociales, la mediación socializadora del conocimiento y la provocación de una reacción activa, crítica [y] creativa” de las personas en pro de su bienestar. Por este motivo, según Gómez, Molano y Rodríguez (2015:29).

El concepto de lúdica es tan amplio como complejo, pues se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones.

En este sentido, la educación ambiental con este tipo de actividades hace que los estudiantes participen con mayor agrado en esta tarea, ya que jugando toman conciencia, valores y se sensibilizan para percibir la realidad de su entorno escolar-comunitario, además de adquirir diversas competencias como ser reflexivos, creativos, críticos, colaborativos y autónomos en el aprendizaje ambiental.

El juego desarrolla diferentes habilidades, contribuye a conformar redes de cooperación y ayuda a afrontar situaciones que se presentan en la vida real, “descubre el valor del “otro” por oposición a sí mismo, e interioriza actitudes, valores y normas que contribuyen a su desarrollo afectivo-social y a la consecución del proceso socializador...” (Ramírez, Díaz, Reyes y Cueca, 2011:26). Para Fredy Palacino (2007:280):

el juego [se] debe entender como actividad lúdica, fuente de placer, diversión y alegría. Se lleva a cabo de manera espontánea, voluntaria y libre, debido a que no admite imposiciones externas. Quien juega puede sentirse libre para actuar como quiera, elegir el personaje a representar y los medios con los cuales va a trabajar. Sin dejar de lado aquellas restricciones internas que ajustan las pautas de acción del personaje y las reglas para desempeñarse en grupo.

Esto ha permitido que los estudiantes obtengan las herramientas para interactuar de forma autónoma y responsable en los espacios de convivencia que se crean con los demás.

En suma, la actividad lúdica y la creatividad ofrecen grandes beneficios en el proceso de la enseñanza y aprendizaje (Nevado, 2008; Palacino, 2007; Andreu y García, 2000; Pulido, 2005), entre otros:

- Generan un ambiente propicio para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea ameno y al mismo tiempo efectivo.
- Se facilitan las relaciones en el aula, potenciando la integración y la cohesión grupal.
- Los estudiantes se sienten motivados cuando es utilizado como un recurso de introducción, repaso o refuerzo de los diferentes temas y contenidos a explicar.
- Incluye la interpretación, argumentación y proposición para crear ideas y destrezas para quitar tensiones y ansiedades y de esta manera desarrollar el lenguaje y la comunicación.
- Genera placer, diversión, exaltación, alegría, creatividad e imaginación.
- Produce la sensación de libertad para actuar como se quiera, elegir el personaje a representar y los medios con los cuales se trabajará.
- Se facilita el desarrollo e incremento de acciones dirigidas a relacionar, describir, crear alternativas, comprender, establecer razones para validar o refutar, escuchar, dialogar, negociar, aceptar, diferenciar, entre otras.
- Propicia la independencia en su trabajo de equipo y el dominio de hábitos de estudio que permiten al estudiantado superar dificultades en las actividades teóricas y prácticas.
- Favorece la participación activa en el mejoramiento, conservación y disfrute del ambiente.
- Se fortalece una armonía más estrecha entre catedráticos y estudiantes, ya que los juegos ayudan a tener mejor aprendizaje y motivaciones en el grupo.
- En la construcción de conocimientos, mejora el desarrollo de procesos como leer, escribir, escuchar, hablar, dialogar, describir, interrelacionar, identificar, deducir, predecir, crear, justificar, construir discursos, criticar con fundamento, plantear, comparar, discutir, socializar y otras más, que permiten mejorar la competencia para interpretar y argumentar (Palacino, 2007:281).

- Se crea una plataforma de aprendizajes significativos que favorece la participación activa en el mejoramiento, conservación y disfrute del ambiente.
- Se propicia la toma de conciencia de lo real, la implicación en la acción y la elaboración de razonamientos y juicios.
- Se estimulan todos los sentidos para explorar y expresar sentimientos, ideas y opiniones y para tomar conciencia del ambiente.
- El juego incluye pensamiento creativo, solución de problemas, habilidades para aliviar tensiones y ansiedades, capacidad para adquirir nuevos entendimientos, habilidad para usar herramientas y desarrollo del lenguaje (Nevado, 2008:2).

Las competencias en el nivel medio superior

El nuevo modelo educativo debe elevar los estándares de calidad, pertinencia y relevancia, así como fomentar en los estudiantes valores, habilidades, destrezas y competencias para lograr una educación holística que los encamine al éxito en lo profesional, laboral y personal. El Acuerdo 444 estipula que los jóvenes que cursan este nivel deben egresar con una serie de competencias que les permitan desplegar su potencial, tanto en lo personal como en lo social; mientras que el Acuerdo 442 permite, de cierta manera, justificar la reforma en este sistema educativo, puesto que establece sus ejes rectores (Diario oficial, 2008). Las competencias son definidas como:

El desarrollo de una capacidad para el logro de un objetivo o resultado en un contexto dado... dominar tareas específicas (Romero, 2005:11).

El desarrollo de una capacidad para el logro de un objetivo o resultado en un contexto dado, aplicando conocimientos, habilidades, actitudes y valores. En otras palabras, es la capacidad de la persona para dominar tareas específicas que le permitan solucionar las problemáticas que le plantea la vida cotidiana (Rugarcía, 1999: 16).

En los Acuerdos Secretariales 442 y 444 se encuentran categorizadas y detalladas las competencias que cada estudiante debe alcanzar en el nivel medio superior, a fin de que sirvan como un referente para llevar a cabo el nuevo modelo

del proceso enseñanza-aprendizaje en los diferentes bachilleres. Entre otras, se encuentran las competencias genéricas, vistas como aquellas que promueven el desarrollo de las capacidades humanas para resolver problemas, valorar riesgos, tomar decisiones, trabajar en equipo, asumir un liderazgo, relacionarse con los demás, comunicarse (escuchar, hablar, leer y escribir), utilizar una computadora y entender otras culturas, aprender a aprender (Aguerrondo, 2009: Diario oficial, 2008:1) (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Competencias genéricas para el Nivel Medio Superior

Competencias genéricas
Se autodetermina y cuida de sí mismo 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. 3. Elige y practica estilos de vida saludable
Se expresa y comunica 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
Piensa crítica y reflexivamente 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
Aprende de forma autónoma 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
Trabaja en forma colaborativa 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
Participa con responsabilidad en la sociedad 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Fuente: Elaboración propia a partir del Acuerdo 444 (Diario Oficial, 2008: 3).

Aplicar el modelo por competencias en el nivel medio superior implica que toda la comunidad escolar deba acostumbrarse a las nuevas formas de trabajo: centrar el proceso enseñanza-aprendizaje en el maestro y en el estudiante. Es decir, atender tanto las particularidades de la enseñanza (maestro), metodologías, estrategias, etcétera, como los procesos que el estudiante pone en práctica para asimilar los contenidos que se le facilitan dentro del aula (aprendizaje) (Aguerrondo, 2009: 10). De este modo se pretende lograr personas con aprendizajes significativos que apliquen sus conocimientos en situaciones reales y, en consecuencia, producir cambios profundos que redefinan el trabajo de la escuela, superando el compromiso de enseñar a pensar por el compromiso de enseñar a pensar para saber hacer. Éste es finalmente el reto de la educación por competencias, las cuales son en realidad un saber hacer (Aguerrondo, 2009:10).

Metodología

Tipo de investigación

Se desarrolla en el marco de la metodología cualitativa al pretender explicar y entender las interacciones y los significados subjetivos individuales (Gayou, 2003) de los estudiantes. Esta metodología es definida por Taylor y Bogdan (1987:20) como: “La investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas habladas o escritas y la conducta observable”. Conceptos que empatan con los fines de este trabajo, ya que a través de los escritos, observaciones directas y las propias palabras de los estudiantes se pudo recoger la información de acuerdo con el objetivo planteado.

Primero se fomentó y desarrolló una conciencia ambiental en los jóvenes del bachillerato con las actividades programadas en el modelo de educación ambiental (Espejel, 2015), cuya finalidad es que los estudiantes adquieran una conciencia ambiental y sean capaces de transmitir, establecer y planear actividades lúdicas con niños de primaria y preescolar. Los jóvenes gestionaron los permisos correspondientes con los directivos de las escuelas para llevar a la práctica su proyecto de educación ambiental a través de diferentes juegos y actividades programadas para su escuela-comunidad.

Muestra y técnicas

Los alumnos que se tomaron en cuenta para la muestra, son aquellos que cursan la asignatura de Ecología en el cuarto semestre, turno matutino y vespertino de la especialidad de Informática. Colaboraron 68 escolares del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y Servicios (CBTis) 212, de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, México, de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).

Una vez que los estudiantes adquirieron los conocimientos y conciencia ambiental en el curso de Ecología, procedieron a gestionar con los directivos de escuelas primarias y preescolares las actividades lúdicas creativas, con la finalidad de enseñar a los niños de primaria y preescolar a cuidar su ambiente.

Para la recolección de la información se utilizó la observación directa participante, que es una técnica básica para realizar investigación cualitativa “consiste en obtener impresiones del mundo circundante por medio de todas las facultades humanas relevantes” (Patricia y Adler, citados por Gayou, 2003:104). Esta actividad suele requerir contacto directo con los sujetos.

Para lograr una búsqueda y evaluación más completa y sistemática, se pidió a los estudiantes que entregaran las bitácoras donde describieron sus actividades. Asimismo, se les aplicó un cuestionario para determinar las competencias que desarrollaron en el curso.

Sistematización y análisis de la información

Para realizar la descripción, sistematización y análisis de la información, se tomaron en cuenta las observaciones, narraciones, bitácoras y proyectos entregados por los estudiantes. El método de análisis descriptivo es el que se utilizó para indicar los resultados pertinentes del presente proyecto.

Resultados

Datos generales de los entrevistados

Se conformaron un total de 12 equipos con jóvenes de cuarto semestre de las especialidades de Informática del CBTis 212, turno matutino (M) y vespertino (V), para llevar a cabo un proyecto ecológico. En el presente trabajo sólo se mencionan 8 equipos que practicaron alguna actividad lúdica creativa en escuelas de preescolar y primaria. De éstos, 7 fueron mixtos y uno se conformó sólo con

mujeres. Participó un total de 68 estudiantes, de los cuales 40 fueron del sexo masculino y 28 del femenino (ver cuadro 2).

Las razones por las que los estudiantes eligieron aplicar su proyecto ecológico son variadas, entre ellas: a) tuvieron el apoyo de los directivos de la escuela para llevar a cabo sus actividades ambientales; b) por la cercanía a su casa y escuela; c) les gusta trabajar con niños; y d) consenso de los integrantes del equipo.

Cuadro 2. Aspectos generales de los equipos

Especialidad Turno	Nombre del equipo	Sexo M	Sexo F	Nombre del proyecto	Lugar donde realizaron el proyecto
Informática Matutino	Amiguitos del bosque	6	3	Reciclando desde la infancia	Apizaco Escuela preescolar José María Morelos y Pavón
Informática Matutino	Protectores de gaia	7	3	Programa ambiental en la escuela	Tetla de la Solidaridad Escuela primaria Alma infantil
Informática Vespertino	Campañas limpias	0	5	Campañas de limpieza	Ixtacuixta Escuela
Informática Vespertino	Rabanitos	1	7	Programa ambiental CBTis 212	San Andrés Ahuastepec
Informática Vespertino	Chicos ecoverdes	4	5	Un mundo verde	Apizaco Escuela primaria Adolfo López Mateos
Informática Matutino	Lemon tree	4	5	Programa ambiental CBtis 212	Tetla de la Solidaridad Escuela primaria Miguel N. Lira
Informática Matutino	Ecolokitos	2	7	Ponte las pilas cuidemos el ambiente	Tetla de la Solidaridad Escuela Primaria Bicentenario de la Independencia
Informática Matutino	Eve	4	5	Reciclando nuestro mundo	Tetla de la Solidaridad Escuela primaria José María y Pavón
		28	40		

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de las actividades ambientales lúdicas y creativas

Los estudiantes establecieron acciones ambientales lúdicas creativas con niños de preescolar y primaria con la finalidad de crear conciencia ambiental, ya que consideran que en la etapa infantil es cuando se aprenden más valores y actitudes positivas hacia el medio ambiente. Al respecto, Ramírez, Díaz, Reyes y Cueca (2011:35) argumentan que “los niños aceptan mejor las actividades cuando tienen el carácter lúdico porque se salen de la monotonía, de las clases tradicionales y les permite aprender jugando y ser creativos”. Así lo demuestran los siguientes testimonios:

Sabemos que los niños aprenden y entienden con rapidez a cuidar su medio ambiente, principalmente cuando la madre o el padre o la maestra les enseñan o fomentan la conciencia ambiental hacia su entorno, por ejemplo, el no tirar basura en lugares públicos y en los ríos. (Campañas limpias).

Nosotras quisimos dar la conferencia a los niños de kínder porque ellos son el futuro y porque desde pequeños se les debe enseñar qué hacer y qué no hacer con su medio ambiente, además de que son inteligentes y se les da la facilidad de decir las cosas sin mentiras o sin rodeos sobre su entorno. (Campañas limpias).

Los estudiantes del nivel medio superior (NMS) establecieron sus propios objetivos en cada una de las actividades que programaron para los niveles preescolar y primaria. La principal finalidad es que los educandos sean sensibilizados y motivados para cuidar y conservar su entorno, pero al mismo tiempo aprendan a reutilizar y reciclar productos que se desechan en casa o en la escuela (ver cuadro 3).

Este objetivo se lo propusieron a partir del uso del juego como estrategia de enseñanza-aprendizaje, considerando “al juego como un recurso para captar la atención, dinamizar y transmitir conocimientos y valores ambientales de una manera divertida, participativa y amena” (Pulido, 2005:7). Entre las actividades organizadas por los estudiantes del CBTis 212 para lograr sus objetivos destacan: conferencias, pláticas, elaboración de materiales didácticos y carteles, creación de juegos ecológicos, canciones y campañas ecológicas (cuadro 4).

Juegos didácticos

El equipo Amiguitos del bosque crearon, diseñaron y llevaron a cabo un conjunto de actividades didácticas con niños de segundo grado de la escuela preescolar

Cuadro 3. Objetivos planteados de las actividades que se realizaron con estudiantes del nivel preescolar y primaria.

Equipo	Objetivos
Amiguitos del bosque	Inculcar a los niños valores para el cuidado del medio ambiente con actividades recreativas, en las cuales se utilicen materiales que se desechan en la vida diaria.
Protectores de gaia	Dar a conocer a niños de kínder sobre el deterioro del medio ambiente, mediante actividades lúdicas creativas, con la finalidad de que lo cuiden y conserven.
Campañas limpias	Concientizar a los niños del gran daño que se está haciendo al medio ambiente y dar a conocer los factores que ocasionan la contaminación.
Rabanitos	Dar información y motivación a los niños para que cuiden y protejan su medio ambiente.
Lemon tree	Sembrar en los niños la semilla de la preocupación por el ambiente.
Chicos ecoverdes	Lograr que la comunidad estudiantil del nivel básico, aprendan a cuidar y a tener una cultura ecológica para tener un futuro mejor.
Ecoloquitos	Crear conciencia para generar acciones que permitan lograr la participación entusiasta y creativa de los niños para cuidar el lugar donde viven y su escuela.
Eve	Formar una idea fija y positiva en la comunidad escolar primaria de la importancia del reciclaje y de los resultados que se llegarían a obtener si todos colaboraran.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Actividades realizadas por estudiantes del NMS

Actividades	Descripción
Conferencias	Para concientizar sobre el cuidado del medio ambiente
Carteles	Como cuidar el medio ambiente: Suelos, bosques y agua
Juegos didácticos	Sopa de letras Juguemos dominó Los listones ambientales Medios de transporte
Manualidades	Monederos
Cuentos ambientales	Cuento sobre el calentamiento global Cuento sobre el cuidado del agua
Caricaturas	Para cuidar el entorno

Fuente: Elaboración propia.

“José María Morelos y Pavón” de la localidad de Apizaco, Tlaxcala. La finalidad fue promover valores y conocimientos ambientales, así como que los niños aprendieran el arte del reciclaje para aprovechar los materiales que se desechan diariamente en casa. Los infantes experimentaron con materiales reciclables para la construcción de juguetes y juegos que les permitan entretenerse de una forma sana y sobre todo que tomen conciencia acerca del cuidado de su entorno y de la importancia de los recursos naturales para la vida del ser humano.

Amiguitos del bosque llevaron a cabo la actividad titulada “Juguemos dominó”, donde los niños elaboraron con pedazos de cartón y corcholatas un dominó, con el cual jugaron después. Con esta dinámica los infantes aprendieron a ser creativos, reutilizar materiales de desecho y reforzar el conocimiento de los colores. De esta forma se comprueba la afirmación de Andreu y García (2000: 121), acerca de que la relación entre juego y aprendizaje es natural; los verbos “jugar” y “aprender” confluyen. Ambos vocablos consisten en superar obstáculos, encontrar el camino, entrenarse, deducir, inventar, adivinar y llegar a ganar para pasarlo bien, avanzar y mejorar.

Para empezar esta actividad se tuvieron que utilizar trozos de cartón y corcholatas... ¡Los trozos de cartón los hicimos con las cajas de cereal que se desecharon en la estancia infantil y las corcholatas las recolectamos... Una vez que se recortaron los trozos de cartón ¡es momento de pintar! ¡Con esta actividad descubrimos que a los niños les encanta trabajar con pintura! Bueno... cuando la pintura estuvo totalmente seca, se le pegaron las corcholatas con silicón y el resultado fue... ¡Un dominó muy original, fácil de hacer y elaborado con material 100% reciclable! (Amiguitos del bosque). (Espejel, 2020: 20)

Al efectuar su proyecto, los estudiantes enseñaron a los niños a reutilizar y a mostrarles que con sólo una caja se puede crear un maravilloso juego de mesa, además de lo divertido que es hacerlo. Al mismo tiempo favorecieron la convivencia entre los niños y se reforzó el aprendizaje de los colores. Romera, Ortega y Monk (2008:195) aluden que “el juego tiene un papel destacado como excelente oportunidad de establecer vínculos relacionales, de experimentar y de aprender”.

Con el juego dominó nos divertimos mucho al estar jugando con los niños, fue una experiencia muy agradable al ver como los pequeños disfrutaban jugar con

algo que ellos mismo hicieron. Con estas acciones contribuyeron a reducir basura y a cuidar el medio ambiente. (Amiguitos del bosque). (Espejel, 2020: 21)

Otra actividad lúdica y creativa consistió en abordar el tema los “Medios de transporte”. Los estudiantes construyeron cochecitos con cajas de leche y tapas de garrafones, con el objetivo de reforzar el conocimiento de los niños acerca de los medios de transporte y cómo éstos pueden afectar los ecosistemas. Además se promovió su desarrollo intelectual, interés y motivación al estudio ambiental.

En esta actividad se utilizaron cajas de leche y tapas de garrafón que se desecharon en la estancia infantil... Para empezar la actividad primero teníamos que darle forma de cochecitos a las cajas de leche y después la teníamos que forrar con papel reciclado para poder pintarlos. ¡Después de forrarlos con papel y resistol... era el momento preferido de los niños... ¡PINTAR! Cuando la pintura estuvo seca, se le colocaron las tapitas de garrafón que fueron las llantas de los cochecitos y el resultado fue el siguiente: ¡Una actividad muy entretenida! ¡Con los cochecitos se realizó una pequeña carrera de autos y fue muy gracioso ver a los niños corriendo atrás de sus cochecitos para llegar a la meta! (Amiguitos del bosque). (Espejel, 2020: 22)

De esta forma, enseñaron además varias formas de utilizar los medios de transporte, cuidando el medio ambiente. También instruyeron a los niño en que cuando sus papás laven su auto no desperdicien el agua y les recomendaron caminar cuando se dirijan a algún lugar cercano. Villuendas, Liébana, Córdoba y Riva (2005: 132) mencionan que se debe desarrollar conciencia ecológica sustentada en creencias y necesidades que sirvan como base de interrelación con el uso que mantiene el equilibrio entre el ambiente y los seres que lo habitan, y que es responsable de no ser depredador de los recursos naturales.

Los estudiantes del CBTis 212 experimentaron alegría y satisfacción al ver cómo los niños concibieron el cuidado del medio ambiente a través de los medios de transporte. En la tercera actividad ya conocían bien a los niños, de hecho se encariñaron con ellos, ya que fue agradable, divertido y entretenido convivir con ellos y comunicarles sus conocimientos.

El equipo Ecoloquitos llevó a cabo su proyecto en la escuela primaria vespertina “Bicentenario de la Independencia” con niños de segundo y quinto

grado con la finalidad de crear conciencia ambiental. La directora del plantel les planteó la responsabilidad de estar frente a un grupo de segundo año, por lo que sugirió llevar suficientes actividades para mantenerlos entretenidos y motivados. Los estudiantes realizaron la siguiente dinámica:

Como apertura a nuestras actividades comenzamos con una lluvia de ideas para saber lo que sabían de ecología. Posteriormente realizamos una sopa de letras con palabras referentes al medio ambiente, además hicimos una competencia de niños contra niñas sobre dibujos en el pizarrón, relacionados a los componentes del entorno natural. También se llevó a cabo el juego conocido como “Listones” con la modificación de hacerlo con palabras referentes al medio ambiente. (Los ecolosquitos).

Dentro de este grupo se observó que las tareas aplicadas dieron resultados satisfactorios, ya que los niños fueron muy participativos, colaborativos, expresivos, dinámicos y compartieron lo aprendido con su maestra y con sus compañeros. En cada actividad les ofrecieron a los pequeños compensaciones (paletas) para mantenerlos motivados y activos.

La posibilidad de asimilar el juego como estrategia se ha dado gracias a que tiene un valor didáctico que combina aspectos para organizar de manera eficiente el proceso de enseñanza tales como la participación, el dinamismo, el entrenamiento, la interpretación de papeles, la colectividad, la retroalimentación, la obtención de resultados, la iniciativa y la competencia (Bautista y López, citado en Palacino 2007:282).

Entre los resultados inesperados, los estudiantes se encontraron con que los niños quisieron continuar con su trabajo para aprender a cuidar su entorno, para ello sugirieron hacer dibujos donde mostraron cómo querían ver su medio ambiente, pero antes quisieron conocer la versión de los jóvenes del bachillerato. Los estudiantes de la primaria mostraron sus ilustraciones con imágenes de bosques con muchos árboles y animales, ríos con agua limpia y calles sin basura.

Podemos mencionar que los resultados al final de nuestras actividades llegaron a sobrepasar nuestras expectativas y darnos una gran satisfacción, ya que los niños apreciaron nuestro trabajo. Observamos claramente cómo nuestro proyecto fue avanzando y en base a las acciones, implementamos más y más, con lo que

nos llevamos una gran sorpresa. Los niños comprendieron que, para proteger nuestro planeta, no se necesitan muchas actividades, sino determinación de uno mismo, para mejorar nuestras acciones y así no dañar al medio ambiente y de esta manera contribuir al mundo, con un pequeño grano de arena. Estas tareas nos dejaron algo especial (satisfacción y alegría) para nuestra persona. Logramos nuestros objetivos y disfrutamos la realización de este trabajo. (Ecoloquitos).

Manualidades

El equipo Eve acudió a la escuela primaria “José María Morelos y Pavón” de la localidad de Tetla de la Solidaridad para enseñar manualidades con materiales reciclados. La finalidad fue crear valores y conocimientos para el cuidado del medio ambiente, además de que los niños aprendieran el arte de aprovechar los materiales que se desechan en las instituciones educativas y en la casa mediante actividades de tipo recreativo. Se considera que “la recreación permite al educando una participación más activa al tener mayor interés y motivación en su proceso de aprendizaje” (Rodríguez, 2003:5).

El equipo Eve explicó el significado y la importancia de cuidar el medio ambiente. Los jóvenes quedaron sorprendidos porque lograron captar la atención de los niños y cada vez que avanzaban con la exposición, los infantes se interesaban más y preguntaban con entusiasmo y alegría. Después los organizaron en equipos para elaborar monederos con botellas de jugo y les explicaron el proceso.

Lo primero que se hace, es juntar los envases de Jugo Bonafina, ya que estos jugos en específico son de forma cuadrada, lo que facilita hacer la manualidad. Después deben limpiar los envases para que puedan trabajar sin alguna dificultad de higiene. Posteriormente de haberlas limpiado, se corta la parte superior e inferior del envase. Se corta la base para poder doblarla y se divide en tres partes el envase. Y por último se puede decorar a su gusto, para que luzca mejor. (Eve).

Los estudiantes del bachillerato se sintieron emocionados y satisfechos con la experiencia de trabajar un proyecto ambiental con los escolares, pues demostraron sus conocimientos y habilidades aprendidos en el aula sobre la conservación y preservación del medio ambiente. La actividad lúdica y creativa es de gran relevancia para el estudiantado, ya que desarrollan competencias exigidas por la nueva reforma educativa en el nivel medio superior.

Con esta actividad quedamos satisfechos con los resultados de nuestro proyecto, fue una parte muy importante la realización de las manualidades con los niños, demostramos que se pueden hacer accesorios muy bonitos con materiales reciclables. Además de que logramos venderlos y obtener un ingreso económico. ¡Lo mejor de todo es que enseñamos a cuidar nuestro ambiente! (Eve).

A través de esta experiencia se confirma que lo “lúdico-creativo es una forma de vivir, conocer y enseñar” donde el conocimiento pasa de concebirse como “construcción con los otros” a ser un acercamiento intelectual (conocer-aprender-saber), lo que denota una visión más personal –acto de conocer– y relega lo colectivo (Pérez, 2010:60).

Pláticas o conferencias

El equipo Protectores de gaia impartió una plática didáctica y divertida a los niños de primer grado de la primaria “Alma infantil” del municipio de Tetla de la Solidaridad, con la finalidad de crear conciencia ambiental.

Al comenzar les dimos una breve explicación de lo que era el medio ambiente y los riesgos que provoca la contaminación, pero como son pequeños y son más inquietos tuvimos que empezar con algunas preguntas sobre los animales en peligro de extinción (algo que les llama mucho la atención) y les enseñamos algunas imágenes y también hablamos de temas como lo que provoca tirar basura en la calle (Protectores de gaia).

Después de la plática, los estudiantes del CBTis 212 organizaron un concurso de carteles, con materiales reciclables que se encontraban en la escuela (hojas y cartulinas), con el fin de dar un premio al mejor cartel ambiental. Los niños formaron equipos e hicieron dibujos muy ilustrativos, posteriormente los explicaron indicando algunas acciones con las cuales se puede cuidar el medio ambiente (no tirar basura, cuidar y no desperdiciar el agua, plantar y cuidar los árboles). Los pequeños demostraron los conocimientos adquiridos sobre la preservación del entorno, creatividad y desarrollo de expresión oral, y establecieron amistades para trabajar en conjunto.

Este resultado coincide con el planteamiento de Palacino (2007), quien afirma que el juego es un medio que motiva a que se establezcan las relaciones de

comunicación, ya que los estudiantes pueden ser independientes en sus responsabilidades y labores académicas tanto teóricas como prácticas.

Al final escuchamos las opiniones que tenían en cuanto a la contaminación del medio ambiente, algunos de ellos conforme a su explicación, entendieron algo de lo que sucede con nuestro planeta. Creo que todos se quedaron contentos con estas actividades (Protectores de gaia).

Las experiencias en este día fueron de gran valor cultural y nos hizo sentir mejores personas, ya que proyectamos el conocimiento al cuidado del medio ambiente en los niños. Logramos crear un poquito de conciencia en alguno de ellos. Pero esto basta, por ahora, en la construcción de una mejor sociedad. (Protectores de gaia).

El equipo Campañas limpias impartió una plática a los niños del Barrio Cruz de Piedra del municipio de Ixtacuixtla sobre los problemas ambientales y la falta de cultura. La finalidad fue fomentar y desarrollar una conciencia ambiental en los niños sobre temas del agua, los productos y las acciones que dañan al ambiente. El proceso de enseñanza se dio a través de carteles ilustrativos.

Para llevar a cabo esta actividad se utilizaron carteles ilustrativos que llamaran la atención y efectivamente, los niños entendieron más fácilmente las problemáticas que tenemos en el ambiente. En la plática les expusimos que hay cosas que dañan a nuestro entorno y que son lamentablemente las que más consumimos como son las bolsas de plástico, las bolsas de las frituras, los envases de refresco, etcétera. (Campañas Limpias).

También se les concientizó diciéndoles que ellos muchas veces desperdician el agua cuando se lavan los dientes, ya que dejan abierta la llave. Se les dijo que, en lugar de abrir la llave, tomen un poco de agua en un vaso y con eso se enjuagaran los dientes, asimismo les dijimos que era muy bueno reciclar, por ejemplo, las bolsas de las papitas para hacer bolsas de mano, cinturones y cosas de ornato. (Campañas Limpias).

Cuentos ecológicos

El equipo Lemon tree impartió una plática sobre el calentamiento global a los niños de tercer y cuarto grado de la Primaria “Miguel N Lira”, de Tetla de la Solidaridad,

con el objetivo de reflexionar sobre la importancia de cuidar el medio ambiente. La estrategia didáctica que utilizaron fue mediante la exposición con diapositivas, donde explicaron las causas, consecuencias y soluciones del tema de forma lúdica. Además reforzaron la explicación con un cuento que describe las consecuencias de no cuidar el medio ambiente.

Nuestro cuento se llamaba “Gota, Gotin y Gotón” las cuales eran unas gotas de agua congeladas (papá, mamá e hijos) que vivían muy felices en un iceberg en el polo norte y que debido al calentamiento global se descongelaron los hijos, perdiendo su familia y eso llevó a las gotas papá y mamá a buscar las causas... ¡! De esta manera los niños vieron el tema con mayor interés y entusiasmo, y así aprendieron que deben cuidar el ambiente. (Lemon tree).

El equipo Chicos ecoverdes ofreció una plática sobre los problemas ambientales de su entorno a niños de cuarto y quinto grado de la primaria Adolfo López Mateos. Utilizaron carteles con dibujos animados para mostrarles el deterioro de los bosques, agua, suelo y del calentamiento global. Los niños interactuaron con los jóvenes del bachillerato, haciendo preguntas como ¿qué se puede hacer para no hacer más daño al ambiente? Los estudiantes contestaron que ellos tenían que poner el ejemplo y tenían que enseñarles a sus padres el interés y los valores para que también cuidaran su entorno. Posteriormente se les pidió que hicieran un cuento sobre el cuidado del agua, bosques, suelo.

Este era un niño que se bañaba todos los días y se tardaba una hora, él no se daba cuenta que desperdiciaba mucha agua, él pensaba que ésta nunca se acabaría, hasta que un día se descompuso la bomba de su comunidad y se quedaron sin agua. El sufrió mucho porque no se podía bañar todos los días con mucha agua. Su mamá le explicó que tenían que cuidarla porque un día ya no iban a tenerla y sufrirían mucho, y quizás mucha gente iba a morir sin este recurso. Él comprendió y empezó a cuidar el agua. (Chicos ecoverdes).

Los estudiantes también contaron cuentos con caricaturas para cuidar el medio ambiente y pidieron a los niños que las colorearan, las guardaran y las mostraran a sus padres, para que ellos también cuiden el medio ambiente. Al final les preguntaron qué habían aprendido y contestaron algunas frases como “no tirar basura”, “cuidar los animales” y “cuidar los arboles”. Con estas actividades se

pudo comprobar que las estrategias de enseñanza lúdico creativas deben utilizarse en la educación ambiental.

Las competencias desarrolladas en los jóvenes del bachillerato

Al llevar a cabo las actividades lúdicas creativas con niños de preescolar y primaria, los estudiantes desarrollaron las competencias genéricas que exige la nueva reforma educativa. Esta afirmación la fundamentamos con el siguiente concepto:

Una competencia es el desarrollo de una capacidad para el logro de un objetivo o resultado en un contexto dado, aplicando conocimientos, habilidades, actitudes y valores. En otras palabras, es la capacidad de la persona para dominar tareas específicas que le permitan solucionar las problemáticas que le plantea la vida cotidiana (Rugarcía, 1999:16).

La Secretaría de Educación Pública (2008) las define como “Capacidades o desempeños que integran conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes ponen en juego en contextos específicos para un propósito determinado”. Entonces una competencia la conforman los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, mismos que se consideraron en la muestra.

Los participantes de la muestra adquirieron conocimientos de forma autónoma al ejecutar sus actividades con los niños de primaria y preescolar, aprendieron la forma en que están dañando su medio ambiente y las alternativas para mitigar los problemas ambientales. Asimismo, investigaron y experimentaron con manualidades que no habían practicado en el transcurso de su vida académica.

Logré desarrollar muchos conocimientos y combinarlos con los conocimientos que ya tenía. Lo que me ayudó a desarrollar capacidades en base a estos conocimientos.

Porque aprendimos lo que provoca el tirar la basura el gastar mucha agua, gastar muchos recursos naturales, no respetar las reglas... todo esto nos llenó de conocimiento.

Aprendí varias cosas que ni siquiera sabía sobre el medio ambiente.

Aprendí como cuidar mejor el medio ambiente y alternativas para mejorarlo poco a poco.

Porque antes no teníamos ideas claras y completas de cómo se generaba toda la problemática, y con esto ya tenemos la información completa y precisa.

Porque me di cuenta de muchas cosas al investigar en internet, al hacer encuestas y al enseñar a los niños, lo importante que es este tema que se está dando de forma frecuente.

Los estudiantes mencionan que adquirieron valores en el desarrollo y aplicación de su proyecto, tales como la disciplina, responsabilidad, tolerancia, respeto, solidaridad, honestidad e igualdad. Consideran que la disciplina y el respeto fueron los principales valores que desarrollaron en la aplicación de sus estrategias y actividades con los niños de preescolar y primaria.

Nos dimos cuenta que a veces los valores los hemos olvidado, pero nunca es tarde para que resurjan y los pongas en práctica y eso fue lo que pasó. Resurgió el valor de la amistad, compañerismo.

Cuadro 5. Valores adquiridos por los jóvenes del NMS

Valores	%
Disciplina y responsabilidad	18
Tolerancia	13
Respeto	20
Solidaridad	10
Honestidad e igualdad	10
Otros (acciones)	29

Fuente: Elaboración propia.

Los valores son los más importantes y creo que sin ellos las habilidades y actitudes no serían positivas.

Porque siempre tenemos que tener valores y aprender de ellos mucho gracias al valor tenemos algo nuevo que cambiar y que con este proyecto tener mucha conciencia de este problema.

Los valores siempre van de la mano con lo que haces y cómo lo haces y en esta creemos que lo desarrollamos muy bien.

Capítulo 2. Educación ambiental: actividades lúdicas...

Desarrollamos muchos valores lo que nos ayudó a ser mejores personas y a crecer emocionalmente.

Nosotros hemos adquirido los valores de la responsabilidad, la honestidad y la confianza con cada una de nuestras actividades realizadas.

Los jóvenes mencionaron que adquirieron habilidades al efectuar actividades ecológicas como carteles, conferencias, dibujos y crear juguetes con material reciclable para los niños.

Porque aprendemos a utilizar nuestras manos al hacer manualidades y nuestros sentidos de gusto al decorarlos.

A lo largo del proyecto tuvimos que adquirir habilidades y ahora nos desenvolvemos mucho mejor al hacer el trabajo en equipo.

Nos pudimos dar cuenta que en el equipo varios tenemos distintas habilidades y logramos hacer manualidades de la mejor manera.

Yo no sabía hacer nada reciclado, pero ahora ya sé hacerlo, porque las investigaciones que realizamos nos ayudaron.

Me di cuenta de lo mucho que se puede fabricar con materiales reciclados.

Los estudiantes asumieron actitudes positivas al planear su proyecto ecológico, como resolver problemas en equipo, participación para contribuir al cuidado del medio ambiente, obtener resultados favorables, ser responsables, tener iniciativas, conciencia ambiental y responsabilidad, y ser conscientes de cada acción y de cada reacción que puedan recibir por la alteración del medio ambiente.

Aprendí a tener una actitud positiva ante cualquier problema, es para mí un gran logro que no muchas personas obtienen.

Empiezas a generar actitudes positivas que se enfocan en la participación por contribuir al cuidado de tu ambiente, por ser emprendedor de actividades que ayuden al medio ambiente.

Desarrollé actitudes que jamás creo obtener sé que es algo nuevo e interesante y lo que viene en un futuro le ayudará mucho para cada uno de las personas que realmente le ayude al medio ambiente.

Aprendí a ser responsable y saber qué es lo bueno y lo malo para el ambiente.

Las principales competencias que desarrollaron los estudiantes de bachillerato al emprender sus actividades ambientales lúdico creativas con los niños de primaria y preescolar fueron aprender a trabajar en forma colaborativa, pensar de forma crítica y reflexiva, y contribuir al desarrollo sustentable (cuadro 6).

Cuadro 6. Competencias genéricas desarrolladas en su PE

Competencias genéricas	%
Trabajas en forma colaborativa	18
Piensas de forma crítica y reflexivamente	18
Contribuyes al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables	17
Aprendes de forma autónoma	16
Te expresas y comunicas	16
Participas con responsabilidad en la sociedad	15

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, presentamos algunos testimonios de cada una de las competencias adquiridas por los estudiantes del bachillerato:

Trabajas de forma colaborativa

Esta actividad nos ha agradado demasiado, ya que todos y cada uno de los integrantes de mi equipo al principio no convivía de la forma correcta, pero las actividades nos han ayudado a ser más unidos y trabajar correctamente.

Porque aprendimos a trabajar mucho mejor en equipo, participamos y colaboramos todos por igual, nos propusimos solucionar un problema y lo hicimos, consideramos todas las opciones y reflexionamos cada una.

Si me gusta trabajar de forma colaborativa y que no solo una persona aporte ideas, sino que todos digan qué es lo que se quiere hacer para el trabajo que se vaya a realizar.

Piensas de forma crítica y reflexivamente

Sí, esto nos ayudó a desarrollar nuestra mentalidad y ahora analizamos y reflexionamos las cosas mucho mejor.

Sí, cuando me enteré del mal uso que le estamos dando a los recursos naturales reflexioné con el proyecto y ahora hago lo mejor para proteger nuestros recursos.

Sí, pienso de esa manera porque siempre hay que observar y criticar a los trabajos para escoger el mejor y reflexionar sobre nuestros errores.

Sí es importante analizar todos los puntos sobre el tema para poder hacer una reflexión más integra y actuar con respecto a la problemática.

Contribuyes al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Hay veces que uno necesita darle a la sociedad una mejor calidad de vida y tratarla de una responsabilidad grande para motivar a la gente.

Ahora pensamos en la vida de las generaciones futuras y respetamos su derecho a tener un mundo sano en el cual vivir.

Sí claro, porque nos esforzamos en cuidar nuestros recursos naturales para que las futuras generaciones lo disfruten como nosotros.

Aprendes de forma autónoma

Sí, pues cuando tengo dudas investigo para saber sobre el tema y aclarar mis dudas sobre lo que no sé o lo poco que he aprendido sobre éste.

Ahora nos gusta adquirir conocimientos por nuestra propia cuenta por el simple deseo de aprender.

A lo mejor antes ni siquiera me interesé por buscar información por mi cuenta, pero cuando empecé hacer este proyecto me di cuenta que aprender e informarse sin que alguien más te diga que lo hagas, es muy padre.

Te expresas y comunicas

Sí, las conferencias fueron parte vital para esto, pero la actividad mayor fue el expresarse ante los niños, a pesar de que nos costó mucho, pero tuvo muy buenos resultados, si logramos lo que nos propusimos.

Para dar la conferencia tuvimos que ocupar esta competencia y saberse expresar es un arma para esta vida.

Aprendimos a expresar nuestras formas de pensar ante las demás personas y a defender nuestro criterio al momento de participar aportando ideas.

Sí, porque la verdad con este proyecto aprendí a desenvolverme más y a expresarme mejor ante un grupo de niños.

Porque no soy muy sociable y soy un poco tímida y me dan nervios al expresarme ante toda la gente, pero cuando se trata de algo serio... si no hay de otra y tengo que hablar por el bienestar de nosotros.

Consideraciones finales

Los estudiantes del bachillerato se convierten en agentes multiplicadores de la educación ambiental al transmitir sus conocimientos, experiencias, creatividad y sensibilidad a los niños de preescolar y primaria, además de desarrollar las competencias exigidas por la reforma educativa.

Las actividades lúdicas creativas son herramientas de la educación ambiental para que los estudiantes adquieran de forma amigable y divertida, valores, actitudes, conocimientos, competencias y sensibilidad para la conservación y preservación de los recursos naturales.

Los jóvenes del nivel medio superior, cuando son sensibilizados y tienen los conocimientos adecuados y pertinentes para cuidar su medio ambiente, son capaces de llevar a cabo proyectos ecológicos para transmitir sus experiencias prácticas de forma creativa y lúdica en los diferentes niveles educativos, donde desarrollan y practican competencias para convertirse en personas críticas, reflexivas, disciplinadas, colaborativas, autónomas, responsables y comunicativas.

Por tanto, es importante y necesario que se establezcan acciones ambientales a través de actividades lúdicas y creativas a los niños de preescolar y primaria para que aprendan a cuidar su medio ambiente de forma divertida, ya que son parte fundamental del futuro y de las generaciones venideras.

Referencias

- Aguerrondo I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. En *IBE. Working Papers on Curriculum Issues*. UNESCO, Oficina Internacional de Educación, 8:1-13.
- Andreu Andrés, A. y M. García Casas. (2000). Actividades lúdicas en la enseñanza de LFE: el juego didáctico. En 1er Congreso internacional de español para fines específicos. España.
- Castro Aura, R. E. (2001). Cuerpo de estrategias lúdicas para el aprendizaje en educación ambiental de los niños de preescolar en el colegio Humboldt de Caracas, Venezuela. En XII Congreso internacional de teoría de educación. España. 1-24.
- Diario Oficial. (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Primera sección, 21 de octubre, México.

Capítulo 2. Educación ambiental: actividades lúdicas...

- Diario Oficial. (2008). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Primera sección, 26 de septiembre, México.
- Espejel Rodríguez, A. y R. I. Castillo (2011). Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque por competencias. En *Revista Iberoamericana de Educación*. España, pp. 1-13. Disponible en: <http://www.rieoei.org/expe/3705Espejel.pdf>
- Espejel Rodríguez, A. (2015). *Educación ambiental, enseñanzas prácticas para el nivel medio superior*. México, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Espejel Rodríguez, Adelina (2020). Educación Ambiental con actividades lúdicas creativas: Reciclando desde la Infancia. *Ecopedagógica* 2(4), 16-25
- Gayou-Jurgenson, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Ciudad de México, Paidós Educador.
- Gómez Rodríguez, T., O. Molano y Rodríguez Calderón, S. (2015). La actividad lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de los niños de la institución educativa niño Jesús de Praga. Tesis para Licenciado en Pedagogía Infantil. Universidad del Tolima.
- Nevado Fuentes, Ch. (2008). Escuela internacional de Salamanca: El componente lúdico en las clases de ELE. En *Revista didáctica de ELE*. 7.
- Palacino Rodríguez, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico. En *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 6(2): 275-298.
- Pérez-Yglesias, M. (2010). Estrategia lúdico-creativa: Al conocimiento y la educación por el placer. En *Revista Educación*. 34(1): 55-72
- Pulido Santana, M. (2005). Juegos ecológicos, metodología para la educación ambiental. Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Ramírez Sánchez, N.; M. P. Díaz Murillo; Reyes Harker, P. y O. Cueva González (2011). Educación lúdica: una opción dentro de la educación ambiental en salud. Seguimiento de una experiencia rural colombiana sobre las geohelmintiasis. En *Revista Med*. 19(1): 23-36.
- Romera, E. M.; R. Ortega y Monks, C. (2008). Impacto de la actividad lúdica en el desarrollo de la competencia social International. En *Journal of Psychology and Psychological Therapy*. 8(2):193-202.
- Romero Torres, N. (2005). ¿Y qué son las competencias? ¿Quién las construye? ¿Por qué competencias? En *Educar*. Octubre-diciembre, pp. 9-18.
- Rodríguez C., A. (2003). La recreación: una estrategia de enseñanza para el desarrollo del contenido actitudinal del diseño curricular en alumnos de Tercer Grado, de la Escuela Bolivariana Ambrosio Plaza Sapiens. En *Revista Universitaria de Investigación*. 4(2):1-19.
- Rugarcía Torres, A., (1999). *Educación a distancia ¿Otra educación?* Puebla, Magister.
- Secretaría de Educación Pública. (2000). *Procesos de Enseñanza y aprendizaje* (PRONAP). México.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona, Paidós.
- Villuendas, D.; J.A. Liébana; Córdoba, F. y L. Riva. (2005). Creencias ecológicas ambientales en la infancia. Estudio transcultural. En *Educar*. 35:115-13.

Capítulo 3

Educación ambiental sobre temas socio-ambientales como estrategia para propiciar el pensamiento crítico en jóvenes normalistas

*Mayra García Ruiz*¹

*Viridiana Gutiérrez Olivares*²

*Jessica Gloria Rocío del Socorro Rayas Prince*¹

*Senddey Maciel Magaña*³

Introducción

En este capítulo se presentan los resultados de una investigación con las aportaciones de jóvenes normalistas de educación primaria en la ciudad de México y forma parte de un estudio de investigación cooperativa internacional –que inició en 2015 y concluyó en 2019– en la que participan diversos grupos de investigadores pertenecientes a nueve países de Iberoamérica y de distintas instituciones de educación superior (Manassero, & Vázquez, 2015, [EDU2015-64642-R (MINECO/FEDER)]). La perspectiva de esta investigación es fundamentalmente educativa, se centra en la comprensión de temas socio-ambientales a través del desarrollo de habilidades de pensamiento crítico (en adelante PC).

En el sistema educativo mexicano no se contempla de manera suficiente el enfoque de la prevención de problemas ambientales; sin embargo, para la educación

¹ Profesora investigadora, Área académica Diversidad e Interculturalidad, Universidad Pedagógica Nacional, México.

² Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos, México.

³ Profesor investigador, Benemérita Escuela Nacional de Maestros.

ambiental como campo de conocimiento, la prevención de estos problemas es una prioridad aunada al propósito de generar habilidades y valores ambientales donde los sujetos pongan en juego la imaginación para elaborar mundos posibles y crear alternativas sustentables ante las problemáticas ambientales.

Por tanto, la educación superior dirigida a los jóvenes involucrados en carreras de educación, como los estudiantes de las escuelas normales, tiene un gran reto en el que se requiere de emplear estrategias teórico-pedagógicas que generen un pensamiento crítico en torno a la educación ambiental (EA) y los problemas socio-ambientales en los futuros profesionales de la educación que les permita cuestionarse sobre el mundo que les rodea, de tal manera que se tenga como resultado la construcción de una nueva relación con el planeta.

En el nivel superior se ha avanzado en materia de educación ambiental de manera relativa, ya que en las propuestas curriculares se han incorporado temas ambientales desde distintas perspectivas de manera directa o indirecta como parte de la formación que reciben los estudiantes en las instituciones. Sin embargo, estas acciones aún no tienen la fuerza y el impacto suficiente en la conformación de una postura en los sujetos en torno a la educación ambiental y las problemáticas ambientales que les permita reflexionar y actuar.

Objetivos, hipótesis de la investigación y estrategias de indagación e intervención

El objetivo general del estudio se dirige a evaluar una propuesta de intervención didáctica que desarrolle competencias y pensamiento crítico para la comprensión de temas socio-ambientales

Objetivos Específicos:

- I. Diagnosticar las habilidades previas de pensamiento crítico de jóvenes normalistas que sirvan de base para el segundo objetivo.
- II. Educar las competencias de pensamiento crítico de los profesionales de la educación mediante la enseñanza de temas socio-ambientales actuales, que orienten un cambio en los estilos de vida poco sustentables que se tienen hoy en día a través de la aplicación de una estrategia didáctica.

Hipótesis

Con base en nuestras previas investigaciones y de otros autores formulamos nuestra hipótesis de partida así:

Los jóvenes normalistas tienen un limitado desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico en cuanto a la problemática socio-ambiental actual, por lo que se les dificulta no solamente proponer soluciones a los problemas ya existentes, sino evitar generarlos.

Educación ambiental y la formación inicial de los jóvenes normalistas

Actualmente los seres humanos nos encontramos en un entorno con una fuerte crisis ambiental global que afecta tanto a la naturaleza como a la calidad de vida y el desarrollo en todas sus dimensiones en las diferentes regiones del mundo (Foladori, 2002). Ante esta situación ha crecido la preocupación de los distintos sectores de la sociedad, los cuales tienen un punto de encuentro en los cambios y afectaciones en torno a lo ambiental.

En este tenor, en las últimas décadas en México, al igual que en casi todos los países del mundo, se han tomado acciones para mitigar los problemas ambientales. En este sentido, es importante considerar que los diferentes ámbitos de la sociedad se relacionan en alguna parte con lo ambiental y las problemáticas ambientales. Pero, en particular, en el ámbito educativo es relevante generar el fortalecimiento de los sujetos y procesos educativos desde los jóvenes normalistas que en un futuro próximo podrán incidir en la colaboración para la comprensión y mitigación de los problemas ambientales. Como afirma Lezama (2010), “Lo ambiental es un acontecimiento histórico, hecho social y natural, ligado estrechamente con una época, con una mirada, con una manera de entender y, sobre todo, de percibir y vivir la vida; es decir, con una racionalidad que crea una postura acerca de la interacción con el medio ambiente natural y social” (p.25).

En el ámbito educativo, tanto en la educación básica como en la superior se han realizado esfuerzos al respecto como la inclusión de temas ambientales en las propuestas curriculares y la implementación de algunos procesos de formación docente. Sin embargo, en cuestión de la formación de jóvenes normalistas estos

esfuerzos no han sido tan consistentes ya que, a diferencia de las universidades, en las escuelas normales el conocimiento se ha centrado en lo didáctico-pedagógico y en un saber práctico relacionado con las propuestas curriculares vigentes. De manera que es necesario estudiar y promover la educación ambiental en jóvenes normalistas como un conjunto de conocimientos, prácticas y posiciones de primer orden que requieren de cambios para lograr una implicación más consistente de los sujetos en las problemáticas ambientales; así como cambios en las perspectivas y formas de racionalidad que puedan lograr soluciones alternativas ante una crisis civilizatoria en la que se encuentra el planeta (Leff, 2008).

La educación ambiental refiere una racionalidad para mirar y pensar los problemas ambientales desde sus implicaciones naturales, sociales y culturales que remiten necesariamente a saberes, conocimientos, experiencias, prácticas, esquemas de percepción y significados que conforman una posición ante una realidad social que se está construyendo en torno al ambiente para cuestionar y analizar la responsabilidad que tienen todos los actores sociales en estos problemas y buscar alternativas de resolución, así como opciones de comprensión para enfrentar los cambios que se están generando en el ambiente.

En el contexto actual se debe tomar en cuenta la educación de jóvenes que se preparan como profesores o profesionales de la educación, pues en materia de educación ambiental no se ha logrado tener un impacto relevante. Esto porque en las instituciones formadoras de docentes se remiten principalmente al abordaje de contenidos en algunas asignaturas, dejando a un lado la reflexión crítica. De ahí que en este trabajo se pretenda indagar sobre las habilidades de pensamiento crítico de los jóvenes normalistas y evaluar una propuesta de intervención didáctica a fin de propiciar cambios en los procesos educativos y las acciones que se realizan en las instituciones dedicadas a la formación de docentes y profesionales de la educación como son las normales.

La educación ambiental en el ámbito de la formación inicial de jóvenes normalistas tendría que centrarse más en la construcción de una cultura ambiental que implica el conocimiento de cuestiones tanto teóricas como prácticas en torno a la reflexión crítica de los problemas ambientales, así como su reflexión en la práctica y para la práctica desde la propia actuación y la acción de los sujetos en las instituciones y la vida cotidiana.

El Pensamiento Crítico: orígenes y conceptualizaciones

Definir pensamiento crítico (PC) no es sencillo y menos aún el desarrollarlo. Sin temor a equivocarnos, se puede decir que el PC tiene un origen muy antiguo, que viene desde la Grecia antigua, hace aproximadamente 2500 años con Sócrates y que hoy en día se reconoce como el primer profesor de PC (Irfaner, 2006). Sócrates estableció la mayéutica, que es la relevancia de hacer cuestionamientos que sondearán de manera profunda el pensamiento antes de aceptar cualquier idea digna de creer, así como la importancia de buscar pruebas, de examinar detenidamente la reflexión o raciocinio y los supuestos, el análisis de las nociones básicas y la visualización de las consecuencias de lo que se dice y hace. En su modo de cuestionar, Sócrates destacó la necesidad de pensar para la claridad y la coherencia lógica. Su método de cuestionamiento es la estrategia de enseñanza del PC más antiguo de la cual se tenga memoria (Paul, Elder & Bartell, 1997).

Ya en el siglo XX John Dewey, quien criticaba la política y la educación, enfatizaba la relevancia del pensamiento reflexivo para el cambio social y el progreso (Paul, Elder & Bartell, 1997). Acorde a Dewey (2007): “Lo que constituye el pensamiento reflexivo es el examen activo, persistente y cuidadoso de toda la creencia o supuesta forma de conocimiento a la luz de los fundamentos que la sostienen y las conclusiones a las que se tiende” (p. 25) .

Algo que ha caracterizado a todos los pensadores desde los antiguos griegos hasta los del siglo XX es que el pensamiento, para ser realmente crítico, debe ser analizado y evaluado por su claridad, exactitud, relevancia, profundidad, amplitud y lógica. Al respecto, Ennis (1991) plantea que el pensamiento crítico es un pensamiento reflexivo y razonado enfocado a qué creer o hacer, orientado a la toma de decisiones.

Ahora sabemos que el PC, por su propia naturaleza, requiere del reconocimiento de que todo razonamiento se produce en puntos de vista y marcos de referencia; que todo razonamiento procede de algunas metas y objetivos, tiene una base informativa; que todos los datos utilizados en el razonamiento deben interpretarse y esa interpretación implica conceptos; que los conceptos implican suposiciones, y que todas las inferencias básicas en el pensamiento tienen implicaciones (Paul, Elder & Bartell, 1997).

Asimismo, es importante mencionar que el PC se ha abordado desde tres perspectivas, la filosófica, la psicológica -cognitiva- y la educativa, las cuales han

desarrollado diferentes aproximaciones para definir el PC acorde a sus respectivos campos teóricos. Desde el punto de vista filosófico, autores como Matthew Lipman y Richard Paul (en Lai, 2011) visualizan a un pensador crítico acorde a sus cualidades y características más que sus comportamientos y acciones (Lai, 2011).

La aproximación desde la psicología cognitiva se enfoca en cómo piensan las personas realmente en contraste a cómo deberían pensar bajo condiciones ideales y tiende a definir el PC acorde a los tipos de acciones o comportamientos que los pensadores críticos pueden hacer. Por ejemplo, para Sternberg (1986), el PC es el proceso mental, las estrategias y las representaciones que las personas utilizan para resolver problemas, tomar decisiones y aprender nuevos conceptos. Willingham (2007) menciona que coloquialmente se dice que el PC consiste en ver ambos lados de un problema, estar abierto a evidencias nuevas que no confirmen las ideas propias, tener un razonamiento desapasionado, deducir e inferir conclusiones a partir de los hechos disponibles, resolver problemas, etc.

La perspectiva educativa, representada por Benjamin Bloom y sus colaboradores (1956, en Lai 2011), se centra en las habilidades para el procesamiento de información, inclusive generaron una taxonomía al respecto, que es de las fuentes más citadas cuando se trata de enseñar y evaluar habilidades de pensamiento de alto nivel. Acorde con Paul y Elder (2002), el PC es el arte de pensar acerca del pensamiento mientras se está pensando y así mejorar el pensamiento, hacerlo, mas claro, más preciso y más defendible. Son estas habilidades las que se deben desarrollar para lograr que los estudiantes se conviertan en pensadores críticos. Además los autores han sugerido que el PC involucra la integración de pensamientos, sentimientos y deseos, y que para entender estas relaciones se debe llegar a ser conscientes y capaces de evaluar los sentimientos, de tal manera que estos informen al pensamiento más que anularlo.

Aunque existen diferencias entre estas tres escuelas de pensamiento, también poseen puntos de encuentro y acuerdo entre ellas, por ejemplo, el razonamiento, el análisis de argumentos, el hacer inferencias, elaborar juicios, resolver problemas, tomar decisiones y que aunadas a las habilidades de un pensador crítico se encuentra la disposición para hacer algo (también catalogada como actitud).

En coincidencia con algunos de estos autores, en este trabajo se considera que el PC se refiere a procesos meta-cognitivos complejos, pero que involucran además cuestiones afectivas como las actitudes y con base en estos dos

componentes –cognitivo y afectivo– se hace la toma de decisiones, se resuelven problemas y se interactúa con el medio ambiente.

En la educación superior, el desarrollo del PC es una meta relevante. Se espera que los estudiantes desarrollen mayores habilidades de PC durante su transitar por este nivel educativo (Evens, Verburgh & Elen, 2014: 42). El PC es un objetivo muy importante para la educación (García-Ruiz, Calixto y Rayas, 2020: 1087; TED, 2020; Tsui, 2002: 740). Todos los niveles educativos y las diferentes disciplinas señalan el preparar a los individuos para pensar bien y pensar por ellos mismos (Pithers & Soden, 2000). Se afirma que el PC es esencial para la ciudadanía activa y comprometida (Kuhn, 1999; Moore, 2004). Se ha argumentado que se debe preparar a los estudiantes para una multitud de desafíos que enfrentarán en su vida personal y profesional (Tsui, 2002: 740).

Antecedentes de Investigación

En los tres últimos decenios se ha llevado a cabo una gran cantidad de investigaciones en el campo de la educación ambiental, en todas las áreas y niveles educativos, y en varios países, de donde ha surgido una importante cantidad de información dirigida principalmente al diagnóstico certero de las concepciones, actitudes, representaciones sociales, etc., de los estudiantes acerca de la situación ambiental. Además se han generado propuestas que les proporcionen a los alumnos las herramientas necesarias para hacer frente a esta crisis ambiental con el propósito de poder construir sociedades sustentables.

En algunos estudios se llama la atención sobre la relevancia no sólo de una formación disciplinaria y pedagógica, sino también un formación actitudinal con la cual se valoren los conocimientos adquiridos y se fomenten actitudes ambientales favorables (García-Ruiz & López, 2011; Makki, Abd-El-Khalick y Boujaoude, 2003).

García-Ruiz (2013), en una investigación donde se exploraron las creencias y actitudes ambientales de estudiantes de licenciatura, encontró varias cosas interesantes: primero, que la mayor parte de los estudiantes encuestados (85%) no se considera parte del medio ambiente, sino que sólo se perciben como usuarios de él; segundo, no poseen un conocimiento amplio y sólido sobre la problemática ambiental actual, lo que manifestaron saber acerca de ella provenía en su mayoría de los medios de comunicación; tercero, piensan (76%) que la mayor parte de los

problemas ambientales son causados por las industrias (contaminación) y los avances tecnológicos, por tanto no se percatan de que las actividades humanas cotidianas contribuyen a esta problemática; de igual manera, la problemática ambiental la reducen a la contaminación, no toman en cuenta que otra parte de la crisis ambiental que estamos enfrentando es el hiperconsumo, la pérdida de la diversidad cultural, la inequidad de género, etc., que son problemas que afectan a nuestra sociedad.

Asimismo, saben que el medio ambiente se debe cuidar, pero no les queda claro por qué ni cómo hacerlo; desconocen la responsabilidad de las empresas para con la sociedad y el medio ambiente. Además, se evidenció que el género es una variable importante en las actitudes hacia el medio ambiente y hacia la contaminación. Hombres y mujeres mostraron pocos conocimientos referentes a los problemas ambientales y su impacto en la sociedad, las mujeres en particular manifestaron mejores actitudes ambientales que los varones. Finalmente, fue evidente la falta de formación en EA en los jóvenes que les impide tener actitudes favorables relacionadas con el medio ambiente.

El antecedente inmediato y directo del cual se parte en la presente investigación es una pesquisa cuyo objetivo fue evaluar en el futuro profesorado de primaria su habilidad de PC para el análisis de argumentos de asuntos relacionados con el medio ambiente, la ciencia y la tecnología. El instrumento utilizado fue el COCTS y de éste algunos ítems concernientes con el análisis de argumentos para resolver problemas y la interacción entre la ciencia la tecnología, la sociedad y el ambiente (CTSA).

Las conclusiones acerca de estos resultados indican, en términos generales, que el nivel de la habilidad de análisis de argumentos manifestada por los estudiantes fue poco adecuado. No presentaron un buen análisis de argumentos porque no pudieron identificar las alternativas más apropiadas de solución a los problemas planteados, debido a que los jóvenes futuros profesores no poseen conocimientos sólidos acerca de las relaciones entre la problemática ambiental y la ciencia y la tecnología; prueba de ello es que los docentes en formación no alcanzaron a identificar que la problemática ambiental actual, como la contaminación, es responsabilidad de todos los ciudadanos, no solamente de la ciencia y tecnología, y que estas últimas pueden ayudarnos a solucionar algunos problemas, pero no todos. Además, los resultados sugieren que los estudiantes parecen no estar muy seguros respecto a si la ciencia y la tecnología pueden o no empeorar los problemas socio-ambientales;

sin embargo, sí mostraron un buen nivel de análisis acerca de la influencia que la ciencia y la tecnología han tenido en nuestro pensamiento, de tal manera que han cambiado nuestro estilo de vida (García-Ruiz, Maciel, Rayas y Vázquez, 2017).

Retomando lo anterior, estos hallazgos apoyan lo planteado por Kumar y James (2015) respecto a que el PC capacita a las personas para ser mejores profesionistas. En consecuencia, las Instituciones de Educación Superior deberían enfatizar el desarrollo de las habilidades de PC.

Estrategias de Indagación e intervención

La muestra estuvo conformada por un total de 44 estudiantes normalistas de la Licenciatura en Educación Primaria. El promedio de edad fue de 20 años y 89% de la muestra la conformaron mujeres. La información se ha colectado a partir del cuestionario para evaluación del PC Test de Halpern adaptado para situaciones ambientales, que fue generado y validado en la investigación previa y a través de una entrevista semiestructurada.

El test de Halpern fue diseñado para ayudar a los educadores a evaluar específicamente cinco habilidades de PC en sus estudiantes: 1) análisis de argumentos, 2) razonamiento verbal, 3) pensando como probando hipótesis - generalizaciones de las situaciones cotidianas-, 4) probabilidad e incertidumbre - inferencia de la presentación de eventos- y 5) toma de decisiones y resolución de problemas. Las cinco categorías de esta taxonomía constituyen el marco para el diseño del test de evaluación del PC mediante situaciones cotidianas (HCTA) (Halpern, 2016: 10).

Este test utiliza un tipo de respuesta múltiple que permite a los encuestados demostrar sus habilidades de PC acerca de tópicos de la vida cotidiana, a través de un doble formato de pregunta, cuestiones abiertas y oraciones o frases de respuesta cerradas. La primera parte, de respuesta abierta, apunta a evaluar si el examinado usa espontáneamente sus habilidades de PC; la segunda parte, de respuestas de elección forzada, se dirige a evaluar al sujeto en el grado en que reconoce el problema cuando se le proporcionan algunas claves. Se utilizó un diseño de investigación cuasi-experimental pre-test/post-test en el que se aplicaron los cuestionarios a los participantes con intervalos de 1.5 meses antes y 1.5 meses después de implementar la propuesta en forma de un taller en el cual se

desarrollaron las secuencias de enseñanza-aprendizaje (SEAs) previamente generadas, con estrategias específicas para el desarrollo de habilidades del PC.

La distancia temporal del pre-test y la intervención del tratamiento hasta el post-test pretende evitar los efectos de recuerdo, memoria, recencia y deseabilidad que pueden modificar la eficacia real, de modo que la evaluación de la mejora muestre los aprendizajes significativos realmente consolidados por los estudiantes.

El test utilizado en esta investigación, como se mencionó antes, se basó en el test de Halpern y fue adaptado para situaciones socio-ambientales y de Naturaleza de la Ciencia y Tecnología (NdC). Está conformado por 12 situaciones, cuya finalidad es mostrar el estado de los estudiantes respecto a tres habilidades de pensamiento: análisis de argumentos, pensar como probando hipótesis -generalizaciones de las situaciones cotidianas-, y toma de decisiones y resolución de problemas. Este test fue previamente validado a través de dos pilotajes y por la revisión de dos expertos. Asimismo, se utilizó como formato académico el taller porque constituye una propuesta de trabajo que se caracteriza, de acuerdo con Flechsig y Schiefelbein (2003: 135), por buscar algo de la “realidad” en la sala de clases.

Otro de los instrumentos para coleccionar la información fueron las entrevistas semiestructuradas, con los siguientes propósitos: 1) explorar las experiencias de formación en EA, ciencia y tecnología de los estudiantes participantes en este estudio; 2) validar y confirmar las respuestas a las pruebas de evaluación, mediante una profundización en la explicación o ejemplificación de las mismas dadas en la entrevista; 3) afrontar las potenciales respuestas contradictorias dadas por los estudiantes (que los antecedentes de investigación identifican como especialmente llamativos porque los encuestados no son conscientes de la contradicción); valorar la intervención didáctica en el aula (verificación mediante triangulación). Acorde a estos propósitos, la información coleccionada de las entrevistas fue organizada en cuatro categorías: Medio Ambiente, Formación Ambiental, Principales Problemas Socio-ambientales y Responsabilidad Ambiental.

Fundamentación de la Propuesta de Intervención

En este trabajo, la intervención didáctica se refiere las secuencias de enseñanza-aprendizaje (SEAs) sobre un rasgo específico de la educación ambiental, la problemática socio-ambiental, a impartir a los estudiantes por los investigadores y/

o profesores (el tratamiento experimental) y cuya eficacia para mejorar el aprendizaje de estudiantes y profesores sobre PC trata de evaluar este proyecto.

La SEA es la herramienta de la planificación educativa que conforma la propuesta de intervención y contiene el plan articulado de actividades de aprendizaje para el aula. Las actividades de una SEA atienden a las concepciones de los alumnos, las pautas sobre reacciones esperadas de los estudiantes, fundamentadas en la investigación y adaptadas al nivel evolutivo de los estudiantes, las características y contenidos del dominio de la EA, los supuestos epistemológicos, las perspectivas de aprendizaje, los enfoques pedagógicos actuales y las características del contexto educativo (Hernández, 1998, en García-Ruiz, Gutiérrez, Rayas y Vázquez, 2020b: 81). La SEA ofrece orientaciones para el profesor, materiales de enseñanza, análisis de contenidos, motivaciones y limitaciones del instrumento, se incluyen materiales de apoyo que se aplican como andamiaje en aquellas actividades que impliquen el desarrollo de destrezas de PC (Manassero y Vázquez, 2015). En esta investigación fue de interés desarrollar las habilidades de análisis de argumentos, toma de decisiones y resolución de problemas y pensando como probando hipótesis.

Formalmente, una SEA es un documento sencillo e inteligible, antes que complejo o difícil de interpretar; evita la retórica y las justificaciones para centrarse en describir con claridad los elementos didácticos y las directrices para que pueda ser aplicada en distintos países y no sólo donde fue generada. La clave de una buena SEA es que dos aplicadores independientes no realicen una aplicación diferente a partir del mismo instrumento. La calidad de una SEA se basa en la buena articulación y coherencia de este conjunto de elementos (Buty, Tiberghien y Le Maréchal, 2004; Manassero y Vázquez, 2015).

Los tópicos propuestos en las SEAs se vinculan con los contenidos del plan de estudios de educación básica de la SEP referentes al campo de formación, exploración y comprensión del mundo natural y social. En el siguiente Cuadro 1 se muestran los contenidos generales de las SEAs que se pretende trabajar con los estudiantes.

El desarrollo de las habilidades de PC a través de las SEAs se detalla a continuación en cinco secuencias. En la primera se tenía la intención de desarrollar la habilidad de análisis de argumentos, centrándose primordialmente en la Naturaleza de la Ciencia y en la comprensión del Ambiente desde una mirada

Cuadro 1. Contenido de las Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje (SEAs)

Sesión	SEAs	Objetivos	Tópicos
1	Evocando otros tiempos.	Elaborar organizadores gráficos para comprender el concepto de Ambiente, Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología (NdCyT) y el quehacer de los científicos.	Historia de vida. Aceptaciones de Ambiente, Ecosistema, NdCyT y el quehacer de los científicos.
2	La participación de la ciencia, la tecnología y la sociedad en la problemática ambiental.	Identificar problemas ambientales mundiales, así como su contexto, las implicaciones positivas y negativas de la relación CTS en estos problemas.	La Ciencia y Tecnología y los problemas ambientales globales
3	La participación de la ciencia, la tecnología y la sociedad en la transformación del ambiente	Diagnosticar un problema ambiental en su escuela o en la comunidad donde se ubica la institución, debate sobre la relación CyT, economía y política.	La Ciencia y Tecnología y los problemas ambientales locales
4	Análisis del ciclo de vida de productos de uso cotidiano	Identificar hábitos de consumo y el tratamiento de residuos en la vida cotidiana. Reconoce la interrelación de Ciencia y Tecnología en la fabricación de productos y tratamiento de residuos.	Ciclo de vida de productos. Tratamiento de residuos. Impacto Ambiental
5	La Educación Ambiental presente en las aulas	Planificar una secuencia didáctica cuyo eje medular sea una temática socio-ambiental	Elementos de una planificación didáctica para Educación Primaria

Fuente: García-Ruiz, Gutiérrez, Rayas y Vázquez (2020) (modificado de García-Ruiz, Maciel y Vázquez, 2014).

integral, compleja y holística. En la segunda se pretendía fortalecer la habilidad de toma de decisiones y resolución de problemas respecto a problemas socio-ambientales: cambio climático; degradación y contaminación de los suelos, agua y aire; deforestación e incendios forestales; pérdida de la biodiversidad; explosión demográfica y consumismo, estableciendo una interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente (García-Ruiz et al., 2020b: 82).

Para la tercera secuencia nuevamente se impele la habilidad toma de decisiones y resolución de problemas, sólo que en esta ocasión fue dirigida hacia

una problemática socio-ambiental presente en el contexto de la institución educativa. En la cuarta se integró el desarrollo de las habilidades para el análisis de argumentos, la toma de decisiones y resolución de problemas con el objetivo de identificar los hábitos y motivos de consumo personal, y conocer el ciclo de vida e impacto ambiental de productos de consumo cotidiano. Finalmente, la quinta secuencia se orientó hacia las habilidades pensar como probando hipótesis y toma de decisiones y resolución de problemas para realizar una planificación transdisciplinaria que integre las asignaturas del programa de estudios de Educación Primaria, cuyo eje integrador fue un tema ambiental (García-Ruiz et al., 2020b: 83).

Análisis de los resultados

En esta investigación se llevó a cabo un análisis cualitativo de casos, posterior al momento del post-test e investigar su relación con los datos obtenidos en el pre-test y en el post-test. El análisis cualitativo se llevó a cabo primeramente en las entrevistas semiestructuradas que se realizaron a los jóvenes normalistas. Los objetivos de las entrevistas son: explorar las experiencias de formación en EA, ciencia y tecnología de los estudiantes participantes en este estudio, validar y confirmar las respuestas a las pruebas de evaluación, mediante una profundización en la explicación o ejemplificación de las mismas dadas en la entrevista.

Para llevar a cabo el análisis cualitativo se tomó en cuenta lo propuesto por Krippendorff (1982, en Hernández et al., 2014), sobre el establecimiento de:

1. Unidades de análisis:
 - a) Las palabras clave como medio ambiente, educación ambiental.
 - b) El tema, problemas socio-ambientales y responsabilidad ambiental.
 - c) Los ítems –respuestas referentes al medio ambiente y la NdCyT–.
2. Análisis de categorías:
 - a) De tópico –tema tratado en la entrevista–; de formación educativa –educación básica, educación superior, proyectos escolares– y de medios informativos –TV, redes sociales, etc.–.
 - b) De dirección –como fue tratado el tema, de manera favorable o desfavorable– y
 - c) De valor –la relevancia que los estudiantes otorgan al tema tratado–.

Los resultados que se describen a continuación provienen de dos muestras de estudiantes normalistas que hacen un total de 44 alumnos, de los cuales 89% son mujeres y 21% son hombres. Primero se presentan los referentes a la parte 1 de cada una de las situaciones del test de Halpern y después la parte 2 de la información colectada a través de las entrevistas.

En el diagnóstico sobre la habilidad de análisis de argumentos se observan ciertas dificultades por parte de los estudiantes en algunas de las situaciones diseñadas para evaluar esta habilidad. Los resultados mostraron que se presentan dificultades en los futuros docentes para refutar las posturas que se les proponen. Ejemplo de ello es la situación 6 y la situación 10. En la situación 6, 87% de ellos únicamente se limitó a opinar sobre aspectos relacionados a la problemática descrita referente al cambio climático a saber:

El cambio climático es un problema ocasionado por todo el mundo y no sólo por los países subdesarrollados.

Los países “desarrollados” se niegan a emprender acciones que disminuyan los impactos del cambio climático.(García-Ruiz et al., 2020a: 1089).

En cuanto a la situación 10, donde se plantea una nueva biotecnología para la limpieza de un río, pero que se requieren recursos porque el gobierno local no aportará todo lo necesario y los pobladores se niegan a cooperar, los participantes debían refutar sobre la postura de los pobladores que plantean que no es su responsabilidad la limpieza del agua. Más de la mitad de los estudiantes (58%) sólo opinaron que hay una falta de apoyo hacia un proyecto tecno-científico para limpiar el agua de una comunidad. Es evidente que el futuro profesorado no refutó las posturas expuestas, sólo manifestaron sus puntos de vista sobre las situaciones planteadas, como el cambio climático y la limpieza del río.

Después de la aplicación de la propuesta, los jóvenes tuvieron un mejor desempeño, por ejemplo, se les planteó la problemática (situación 11) de la construcción de un complejo comercial que genera un conflicto de intereses entre los dueños de la plaza comercial y los pobladores de la zona. Los estudiantes debían argumentar primero a favor y después en contra de la construcción de este complejo. 67% del profesorado en formación cambió sus opiniones previas por argumentos y refutaciones, muestra de ello es lo siguiente:

Se generarán más fuentes de trabajo y mejorará el comercio local, ya que atraerá gente, además de que podrán tener más servicios cercanos (argumento a favor).

Los pequeños comercios desaparecerán por la competencia que tendrán con las tiendas de prestigio. Se terminaría con años de trabajo y esfuerzo y se perdería el ingreso directo y control que tenían sobre su propio trabajo (refutación). (p. 1089)

Por otra parte, en la situación 4, en la que se evalúa la habilidad de PC sobre el razonamiento verbal, se refiere a un proyecto que busca disminuir el uso del PET, pero se contradice a sí mismo en el proceso. Los jóvenes debían expresar una opinión sobre el proyecto. Sólo 25% emitió un buen punto de vista sin repetir las afirmaciones de la parte dos de la situación planteada, ejemplo de ello es lo siguiente:

Existió una planificación inadecuada, no se tomaron en cuenta las circunstancias en las que se llevaría a cabo el proyecto antes de ponerlo en marcha, además hubo mala organización y falta de compromiso.

Después de la intervención, un mayor porcentaje (58%) presentó un mejor desempeño en cuanto a la habilidad de PC:

Es un proyecto contradictorio porque pretenden disminuir el PET reciclando, pero no cuentan con él, y deciden comprar más generando mayor consumo y no estarían llevando a cabo el propósito planteado. Antes de realizar un se deben anticipar los recursos que van a utilizarse.

En las situaciones diseñadas para evaluar la habilidad pensando como probando hipótesis acerca de las características que deben poseer los científicos e ingenieros, como un razonamiento objetivo, mente abierta e imparcialidad (situación 2), sobre el uso de desechables como los popotes y el unigel en una fiesta y los efectos dañinos de estos en el ser humano y en el ambiente (situación 5) y el planteamiento de que el aprendizaje de estudiantes de nivel superior disminuye con el uso de dispositivos electrónicos en los salones de clases (situación 7); 83% de los estudiantes normalistas no presentaron hipótesis o generalizaciones basadas en información. Después de la aplicación de la propuesta, 73% de los alumnos muestra

fortalezas al suponer algo basándose en los antecedentes con que cuentan. Un ejemplo es la situación 7 referente al uso de aparatos electrónicos y su relación con el aprendizaje:

Prohibir el uso de los aparatos generará inquietud, inconformidad y ansiedad en los estudiantes, lo que repercutirá negativamente en su aprendizaje.

Finalmente, para la toma de decisiones y resolución de problemas se evidencian algunas dificultades en los participantes, tales como la manifestación de respuestas que no atienden a lo solicitado por el test, 95% de los estudiantes no ofrecen los planteamientos o las soluciones requeridas, nuevamente sólo emiten sus opiniones y comentarios en relación con las problemáticas: alcoholismo en jóvenes y la profesora y el tema de la deforestación. Llama la atención la situación 9, que demanda describir el problema de alcoholismo en una estudiante de odontología de formas distintas y ofrecer soluciones al respecto. Se obtuvo un porcentaje muy bajo de respuestas adecuadas, ya que sólo fue atendida correctamente por 5% del estudiantado. Otro resultado interesante fue el de la situación 12 referente a la profesora que está explicando la problemática de la deforestación y a uno de sus educandos no le significa nada, ya que no es parte de su realidad inmediata.

En el pre-test, solo 4% de los futuros docentes presentó una solución adecuada a este problema para realizarse en ese momento, mientras que la mayoría de ellos planteaba soluciones para llevarse a cabo a la siguiente clase o bien soluciones poco adecuadas. Un ejemplo de lo anterior es el siguiente:

- a. Explicarle al niño de otra manera qué es deforestación, utilizar otras estrategias para que el aprendizaje sea significativo y ofrecerle ejemplos (solución adecuada).
- b. Prepararía mejor la clase, investigaría el tema más a fondo para darle a entender la importancia de la deforestación con ejemplos más cercanos a su realidad (solución futura).
- c. Decirle que la deforestación afecta directamente su salud y la de todos, que si no hay árboles se enfermarán más (solución inadecuada). (p. 1090)

Asimismo, después de la intervención se incrementó el número de jóvenes que propuso alternativas de solución frente a las situaciones descritas. En términos generales se encontró que a los estudiantes normalistas no les dan una formación conducente a la comprensión de la naturaleza de problemas ambientales, por lo que no se puede esperar que egresen con una buena formación ambiental.

Los resultados de las entrevistas mostraron, en la categoría de Medio Ambiente, que las ideas del futuro profesorado se centraron principalmente en considerar al medio ambiente como el espacio biofísico; y en cuanto a los problemas socio-ambientales como aquellos que afectan a los recursos naturales o alteran los procesos biogeoquímicos, únicamente se referían a la contaminación del agua y del aire, a la extinción de especies, sin identificar la naturaleza de la problemática ambiental ni establecer interrelaciones entre los factores ecológicos, políticos, sociales, culturales y económicos que inciden en dicha problemática (García-Ruiz et al., 2020a: 1091). Un ejemplo de ello es lo siguiente:

El medio ambiente es el contexto en el que nos desarrollamos de la naturaleza, por ejemplo, es el contexto de los árboles, las flores, la fauna, es en donde nos podemos desarrollar y poder aportar también, no solo beneficiarnos nosotros sino pues conservarla.

Tampoco reconocieron los distintos niveles de responsabilidad ni las poblaciones más afectadas. En la categoría de Formación ambiental, sus experiencias escolares durante la educación básica se circunscribieron a la recolección de basura, la clasificación de residuos (en orgánicos e inorgánicos) e información sobre el cuidado del medio ambiente. Al respecto, uno de los entrevistados recuerda (García-Ruiz et al., 2020a: 1091):

Me acuerdo que iba en la primaria, nos explicaban que era muy importante para nuestro medio ambiente cuidarlo y nos dijeron más o menos la historia que hace muchos años le llamaban planeta verde porque había muchísima vegetación y que a través de los años como el hombre ha hecho la tala de árboles y todo eso y la contaminación en sí de las fábricas y todo eso pues ya no es tan verde.

En la Escuela Normal se les ha fomentado el mantener la escuela limpia, separar residuos y el cuidado del medio ambiente a través de campañas de

reforestación, incluso algunos de los docentes en formación narraron que en la materia Acercamiento a las ciencias naturales plantaron árboles. Además, algunos de los entrevistados mencionaron que desde el ámbito familiar también se les ha fomentado el cuidado del medio ambiente a través de la separación y reutilización de residuos sólidos (García-Ruiz et al., 2020a: 1091).

En la categoría de Principales Problemas Socio-ambientales, los estudiantes señalaron como los principales la generación y acumulación de basura, la escasez y la contaminación del agua, la falta de áreas verdes, el tráfico y la contaminación atmosférica. Ninguno de los entrevistados hizo referencia a elementos sociales y económicos como pobreza, marginación social, inequidad o consumismo.

En cuanto a la categoría de Responsabilidad Ambiental los estudiantes normalistas transfieren esta responsabilidad ambiental a las autoridades. En ningún momento se percataron de que esa responsabilidad no sólo corresponde a las autoridades, sino a todos los ciudadanos. Sólo una de las entrevistadas no delega la responsabilidad ambiental al gobierno, como se muestra en el siguiente enunciado:

Yo creo que no es tanto un problema de gobierno si no que es más como de sociedad (...) yo creo que es más un problema cultural que algo que no haga el gobierno. Porque la verdad si nos ponemos a investigar hay muchos programas que el gobierno está haciendo para mitigar esos problemas, pero pues nosotros tampoco los apoyamos. (García-Ruiz et al., 2020a: 1092)

La mayoría de los entrevistados manifestó que las autoridades deben de apoyar de manera económica y con recursos humanos actividades de limpieza, de clasificación de residuos sólidos colocando suficientes depósitos para estos en toda la ciudad y campañas informativas. Además de fomentar en las personas el cuidado de los árboles. 90% de los entrevistados se centró en que las autoridades deben de resolver la problemática de la basura; empero un dato interesante fue que una de las entrevistadas mencionó algo muy importante, que para la mayoría de los habitantes del país pasa desapercibido el impacto ambiental. A este respecto, la entrevistada opinó que las autoridades deben de valorar el impacto ambiental de todos los proyectos antes de llevarlos a cabo, para evitar más daño al medio ambiente y esto sí es responsabilidad primordial del gobierno, ya que es el que autoriza los proyectos y muchas veces ignoran el impacto ambiental.

Discusión y conclusiones

Las conclusiones acerca de estos resultados nos permiten señalar, en términos generales, que un gran número de los estudiantes participantes de esta investigación tenían un nivel poco adecuado de las habilidades de PC evaluadas. Empero, después de la intervención, un alto porcentaje mejoró estas habilidades de PC.

En el diagnóstico, un alto porcentaje de los jóvenes normalistas no contaban con referentes confiables para fundamentar sus ideas. Demostraron dificultades para debatir posturas, predecir situaciones o establecer alternativas ante las problemáticas ambientales. Las debilidades en las habilidades de PC los limitaban para tomar decisiones y plantear soluciones fundamentadas frente a distintas problemáticas de la vida cotidiana, del contexto educativo o referente a la problemática socio-ambiental actual (García-Ruiz et al., 2020a: 1092).

Lo anterior no muestra los resultados esperados de un sistema educativo que incorporó la EA a sus planes de estudio hace más de dos décadas. Probablemente, las restricciones en la comprensión integral del medio ambiente y de los problemas que en él existen se han debido a que la incorporación de la EA al currículo educativo se ha orientado únicamente a la inclusión de algunos contenidos ecológicos en distintas asignaturas y a la poca relevancia que se les otorga dentro del currículo y de las prácticas educativas (García-Ruiz et al., 2020a: 1092).

Además, el desarrollo del PC es uno de los elementos fundamentales del perfil de egreso de los maestros en formación y es de notar que se dispone de muy pocos proyectos educativos encauzados hacia este tipo de pensamiento en las Escuelas Normales donde se trabajó (García-Ruiz et al., 2020a: 1092).

El estudio muestra que a partir de la formación, los jóvenes normalistas pueden cambiar sus actitudes; lo que indica que a través del mejoramiento de los procesos de formación que consideren el desarrollo del pensamiento crítico se puede incidir en el interés de los jóvenes hacia el campo de la educación ambiental; que como campo emergente requiere de un involucramiento más consistente de este sector de la comunidad educativa.

Después de la aplicación de las SEAs se observó que un mayor número de los estudiantes presentaban mejores niveles de habilidades de PC (García-Ruiz et al., 2020a: 1092); ya que en el diagnóstico, las respuestas en las situaciones fueron muy limitadas en una gran mayoría, los jóvenes tendían a emitir una opinión o peor aún a repetir alguno de los enunciados propuestos en las situaciones del instrumento.

En el Post-test, la mayor parte de los participantes emiten respuestas más completas y variadas y no repiten los enunciados del instrumento.

Asimismo, después de la intervención, un porcentaje más alto de jóvenes normalistas identificaron si se trataba de argumentos coherentes basados en razones fundamentadas u opiniones personales, evaluando la calidad de los fundamentos. De la misma manera, un mayor porcentaje de alumnos mejoraron en su habilidad para debatir posturas, es decir, fueron capaces de distinguir críticas relevantes frente a argumentaciones que consideran inapropiadas.

Los resultados evidencian que un porcentaje significativo de estudiantes presentaron una mayor calidad en cuanto a las ideas presentadas y logran distinguir entre conclusión, razón y contra-argumento, o bien, entre un hecho, una opinión y un argumento razonado una vez implementada la propuesta de intervención. Por otra parte, se observan cambios en los argumentos expuestos por los estudiantes.

En el diagnóstico, casi todos los jóvenes emitían opiniones sobre el uso del PET. Después de su participación en el taller, un alto porcentaje emitió respuestas más elaboradas y referían la incongruencia del proyecto. Desde su perspectiva, no tiene sentido, pues no sólo se incrementa la adquisición de botellas, sino que las manualidades que se elaboran con ellas a corto plazo se convierten en basura difícil de reutilizar.

Por otra parte, las ideas de los futuros profesores entrevistados se centraban principalmente en considerar al medio ambiente como la naturaleza (y de ésta la fauna y la flora) y referente a los problemas socio-ambientales sólo aquellos que tenían que ver con la naturaleza como la afectación de los recursos naturales o bien los que se referían a la contaminación. En ningún momento tomaron en cuenta la interrelación con los elementos sociales, económicos, culturales y políticos que inciden directamente en la problemática ambiental actual. Posterior a la propuesta, los entrevistados cambiaron totalmente sus percepciones acerca del medio ambiente y los problemas socio-ambientales, lograron incluir el componente social en su conceptualización del medio ambiente (García-Ruiz et al., 2020a: 1093).

Los resultados del estudio apoyan la postura de sustituir la visión estática y fragmentada de la realidad por una visión compleja y dinámica que favorezca la resolución de los retos actuales, mediante la incorporación de proyectos de trabajo interdisciplinar que evoquen el desarrollo de habilidades de PC y el aprendizaje, y la modificación de actitudes que conduzcan a los estudiantes de todos los niveles

escolares a tomar decisiones informadas y apropiadas para tener conductas favorables hacia la resolución de los problemas ambientales actuales y para evitar problemas futuros (García-Ruiz, Maciel, Rayas y Vázquez, 2017: 2).

Lo anterior refiere la necesidad de modificar la dinámica educativa y de investigación mediante el uso de PC como herramienta conceptual y metodológica, y como recurso intelectual y actitudinal para transformar las condiciones de injusticia, inequidad social y devastación ambiental.

Finalmente podemos decir que estos resultados muestran el fortalecimiento de los jóvenes normalistas en sus habilidades críticas de pensamiento que les permitirán enfrentar los desafíos que su futura práctica docente les presente ante la complejidad de socio-ambiental de nuestro planeta (García-Ruiz et al., 2020a: 1093).

En conclusión, esta investigación demuestra que los jóvenes normalistas pueden cambiar sus habilidades de pensamiento crítico a partir de su formación y construir una postura más interesada en las problemáticas ambientales y la educación ambiental para la sustentabilidad.

Referencias

- Buty, C. Tiberghien, A. & Le Maréchal, J. F. (2004). Learning hypotheses and an associated tool to design and to analyse teaching-learning sequences. *Journal of Science Education*, 26(5), pp. 579-604.
- Dewey, J. (2007). *Como pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona, España: Paidós.
- Ennis, R. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conceptions. *Teaching Philosophy*, 14(1), pp. 5-24
- Evens, M., Verburgh, A. & Elen, J. (2014). The development of critical thinking in professional and academic bachelor programmes. *Higher Education Studies*, 4(2), pp. 42-51.
- Flechsig, K-H, K. y Schiefelbein, E. (Ed) (2003). *20 Modelos didácticos para América Latina*. USA: OEA.
- Foladori, G. (2002). Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía sociedad y territorio*, III(12), 621-637 <https://doi.org/10.22136/est002002339>
- García-Ruiz, M., Gutiérrez, V., Rayas, J. y Vázquez, A. (2020a). Los efectos de la temática socio-ambiental en las habilidades de pensamiento crítico del futuro profesorado de primaria. *Tecné Episteme Didaxis: TED*, 48, 75-90.
- García-Ruiz, M., Calixto, R. y Rayas, J. (2020b). Habilidades de pensamiento crítico a través de la comprensión de temáticas y problemas socio-ambientales en estudiantes normalistas. En Reyes, F.J, Nieto, L.M y Pech, G., *La arena de la educación ambiental en México. caudal de ímpetus y logros* (pp. 1086-1094). México: ANEA y U del Caribe.

- García-Ruiz, M. Maciel, S., Rayas, J. & Vázquez, Á. (2017). Problemas ambientales y la naturaleza de la ciencia: una aproximación al pensamiento crítico en profesores en formación. Ponencia publicada en las memorias del III Seminario de Pensamiento Crítico, Colombia. Recuperado de <http://www.pensamiento-critico.com/IIIseminariointerPC/es/>
- García-Ruiz, M. (2013). "Prospectiva de la educación ambiental: creencias y actitudes ambientales". En Escamilla, J. (Coord.) *Repensar la educación ambiental: Reflexiones desde el campo pedagógico* (pp. 203-222). Colección Discursos y prácticas de intervención pedagógica. México: UNAM.
- García-Ruiz, M. & López Pérez, I. (2011). "Las actitudes y los conocimientos ambientales de los profesores de educación básica y media superior". En Calixto, R., García Ruiz, M., Gutiérrez, D. (Coord.) *Educación e Investigación Ambientales y Sustentabilidad. Entornos cercanos para desarrollos por venir* (pp. 453-476). Colección Horizontes Educativos. México: UPN-El Colegio Mexiquense.
- Gil-Pérez, D., Vilches, A., Edwards, M., Praia, J., Marques, L. & Oliveira, T. (2003). A proposal to enrich teachers' perceptions of the state of the world: First Results. *Environmental Education Research*, 9(1), pp. 67-90.
- Halpern, D. (2016). Halpern Critical Thinking Assessment. Publisher: SCHUHFRIED (Vienna Test System). Recuperado de <http://www.schuhfried.com/vienna-test-system-vts/all-tests-from-a-z/test/hcta-halpern-critical-thinking-assessment-1/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª Edición, México: McGraw Hill.
- Irfaner, S. (2006). Enhancing thinking skills in the classroom. *Humanity & Social Science Journal*, 1(1), pp. 28:36.
- Kumar, R. & James, R. (2015). Evaluation of critical thinking in higher education in Oman. *International Journal of Higher Education*, 4 (3), pp. 33-43.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28, 16-26+46.
- Lai, E. (2011). Critical Thinking: A literature review. Research report. Recuperado de: <http://images.pearsonassessments.com/images/tmrs/CriticalThinkingReviewFINAL.pdf>
- Leff, E. (2008). *Discursos sustentables*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Lezama, J. L. (2010). Sociedad, Medio ambiente y política ambiental, 1970-2000. En Lezama, J.L. y Graizbord, B. (Coords.). *Los grandes problemas de México. IV. Medio Ambiente*. México: El Colegio de México
- Makki, M.H., Abd-El-Khalick F., y S. Boujaoude (2003). Lebanese secondary schoolstudents' environmental knowledge and attitude. *Environmental Education Research*, 91, pp. 21-33.
- Manassero, M. A. & Vázquez, A. (2015). "Educación de las competencias científica, tecnológica y pensamiento crítico mediante la enseñanza de temas de naturaleza de ciencia y tecnología". Proyecto de Cooperación Internacional, Universidad de las Islas Baleares, Proyecto EDU2015-64642-R (MINECO/FEDER). Recuperado de <https://ad.uib.es/estudis2021/local/downloadcenter/index.php?courseid=3063>
- Moore, T. (2004). The critical thinking debate: How general are general thinking skills? *Higher Education Research & Development*, 23, 3-18. <http://dx.doi.org/10.1080/0729436032000168469>

Capítulo 3. Educación ambiental sobre temas socio-ambientales...

- Paul, R., Elder, L. & Bartell, T. (1997). California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations, California Commission on Teacher Credentialing. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED437379.pdf>
- Paul, R. & Elder, L. (2002). *Critical Thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. New Jersey, USA: Financial Times-Prentice Hall Pearson education
- Pithers, R. T. & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: A review. *Educational Research*, 42, pp. 237-249. DOI <http://dx.doi.org/10.1080/001318800440579>. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/001318800440579>
- Sternberg, R. J. (1986). Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement National Institute of Education. Retrieved from <http://eric.ed.gov/PDFS/ED272882.pdf>
- Tsui, L. (2002). Fostering CT through effective pedagogy: Evidence from four institutional case studies. *The Journal of Higher Education*, 73, 740-763. <http://dx.doi.org/10.1353/jhe.2002.0056>
- Verburgh, A., François, S., Elen, J. & Janssen, R. (2013). The assessment of critical thinking critically assessed in higher education: A validation study of the CCTT and the HCTA. *Education Research International*, 13 pages. DOI <http://dx.doi.org/10.1155/2013/198920>. Retrieved from <http://downloads.hindawi.com/journals/edri/2013/198920.pdf>
- Willingham, D. T. (2007). Critical Thinking: Why Is It So Hard to Teach? *American Educator*, 31, pp. 8-19.

Capítulo 4

La educación ambiental:

Proyectos ecológicos de los jóvenes del nivel medio superior

Adelina Espejel Rodríguez
Isabel Castillo Ramos¹

Introducción

Los proyectos ecológicos (PE) son alternativas prácticas para implementar la educación ambiental (EA) en el aula, ya que permiten activar la conciencia ambiental de los estudiantes de diferentes niveles educativos. En ese mismo sentido, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una estrategia didáctica para buscar soluciones a problemas ambientales reales y para que los estudiantes desarrollen integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores.

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar los resultados de los PE que diseñaron y aplicaron estudiantes de cuarto semestre de nivel medio superior en la asignatura de Ecología. Asimismo se describen los beneficios que logran los jóvenes al trabajar con el enfoque de ABP.

Aspectos generales de la educación ambiental

Actualmente el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014) propone como objetivo motivar al gobierno para impulsar estrategias educativas, relacionadas con las cuestiones ambientales en sus planes de desarrollo y reformas educativas. El fin consiste en impulsar cambios

¹ Profesoras e investigadoras en el CIISDER-MAR de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.

actitudinales, comportamentales y los valores necesarios para idear un futuro sostenible desde la perspectiva socioambiental (Unesco, 2007).

En México, en el Acuerdo número 444 (Diario Oficial de la Federación, 2008) se establecen las competencias básicas que los estudiantes de bachillerato deben lograr e incluye:

en los planes y programas de estudio, contenidos y actividades de aprendizaje dirigidas al desarrollo de competencias tanto para la vida como para el trabajo; [...] las competencias a que se refiere este Acuerdo son parte del Marco Curricular Común que da sustento al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), eje en torno al cual se lleva a cabo la Reforma Integral de la Educación Media Superior [RIEMS]. (pp. 1-2)

Una de las competencias que debe lograr el estudiantado de este nivel educativo es favorecer un desarrollo sostenible con actividades amigables con el medio ambiente en los diferentes ámbitos territoriales, con la finalidad de seguir preservando los recursos naturales.

En la actualidad se necesitan sujetos que comprendan que la EA actúa como una impulsora de valores para desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y argumentativo en la resolución o mitigación de problemas ambientales. Para tal propósito se recurre a métodos pedagógicos y lúdicos con decisión participativa de los actores dentro de sus condiciones locales (Dieleman y Juárez, 2008). En armonía con esta intención, se propone que los estudiantes de bachillerato impulsen acciones prácticas, activas, competentes, creativas e innovadoras para resolver complicaciones locales.

Desde el aspecto educativo, un proyecto se define como la aplicación de una serie de estrategias para lograr metas y objetivos específicos a través de acciones prácticas, interacciones y recursos para resolver una problemática social, ecológica o económica. En consecuencia, la elaboración y ejecución de proyectos se transforma en una estrategia didáctica de aprendizaje activo para la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema o una tarea relacionada con el mundo real (Martí *et al.*, 2010:14). En esta iniciativa, los participantes no sólo se enfocan en aprender, analizar y describir, sino en hacer una tarea que resuelva o mitigue un problema en la práctica de forma colaborativa.

La enseñanza basada en proyectos ecológicos

La educación, a través de proyectos complejos y significativos, proporciona una experiencia de aprendizaje donde el estudiante desarrolla integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores. Además se estimula el proceso de destrezas para solventar problemas de su contexto y con esto se motiva al estudiantado para la realización de proyectos y comprobación de su hipótesis, obteniendo resultados viables. En esta experiencia, se aplica el conocimiento adquirido en un producto dirigido a satisfacer una necesidad social, lo cual refuerza el compromiso con el entorno, utilizando además recursos modernos e innovadores (Maldonado, 2008).

Un buen proyecto tiene que describir un conjunto de actividades específicas, interrelacionadas y coordinadas para resolver un problema o satisfacer alguna necesidad. Por tanto, su ejecución lleva implícita una visión sistémica, multidimensional o ecológica de un problema. Esto se traduce al final en importantes aprendizajes para quienes participan (Díaz, 2006).

En la ejecución de un PE se establecen actividades concretas, creativas e innovadoras que, de forma coordinada, interrelacionada y organizada, sirven para despertar, fomentar y crear conciencia para resolver o mitigar una problemática ambiental del contexto escolar o cotidiano. El aprendizaje teórico de la EA se convierte en praxis. Martí *et al.* (2010) asevera que el ABP promueve la motivación intrínseca, estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo de los estudiantes, es decir, su capacidad para trabajar en equipo; permite que mejoren de forma continua en sus productos, presentaciones o actuaciones; se comprometan activamente con el objetivo del proyecto, aumenten su conocimiento y habilidad en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y adquieran mayor responsabilidad por el aprendizaje propio. Según Disla (2013), “existe un aprendizaje de auto organización, ya que los aprendices plantean objetivos, realizan un plan para lograrlo, implementan, controlan y deciden de forma autónoma” (p. 695). Es decir, impera un trabajo de equipo para llevar a cabo el PE.

Trabajar con proyectos de cualquier índole trae una serie de beneficios. Entre otros, permite que los estudiantes seleccionen temas de su interés relacionados con su entorno, lo que permite que se sientan más motivados para obtener resultados relevantes (Maldonado, 2008). Entre las ventajas del ABP, Rojas (2005 en Maldonado, 2008) destaca que los estudiantes: a) adquieren “una gran variedad de habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos,

toma de decisiones y manejo del tiempo” (p. 162); b) retienen una mayor cantidad de conocimientos y habilidades cuando están comprometidos con un proyecto de su interés; c) aumenta la motivación; d) hace la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad; e) el aprendizaje colaborativo permite compartir ideas, expresar opiniones propias y negociar soluciones; f) aumenta las habilidades sociales y de comunicación; g) desarrolla las destrezas para la mitigación de problemas; h) brinda coyunturas para hacer contribuciones en las instituciones educativas o en su localidad; i) permite a los participantes sentirse orgullosos por sus valiosas acciones fuera del aula de clase.

Entre otras ventajas en el trabajo a través del ABP, Martí *et al.* (2010) distingue que el estudiante: a) desarrolla competencias, aumenta su nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o área específica, esto le da la posibilidad de convertirse en la persona que más sabe sobre ese tema; b) ejercita las habilidades de investigación, determinando el proceso para llevar a cabo su proyecto; c) incrementa sus capacidades de análisis y síntesis, cuando el proyecto está enfocado al desarrollo de estas habilidades; d) fomenta el aprendizaje del uso de las TIC; e) se responsabiliza de su trabajo y evalúa el desempeño de sus compañeros, es decir, aprende a evaluar y coevaluar; f) se compromete de forma activa y adecuada con la ejecución del proyecto.

Espejel y Flores (2012) mencionan que al trabajar de forma colaborativa en un PE o programa ambiental (PA), los estudiantes del nivel medio superior aprenden a: a) gestionar y plasmar actividades ambientales en las comunidades, escuelas y con directivos y representantes de la localidad; b) fomentar, incrementar y crear conciencia ambiental mediante la sensibilización, adquisición de conocimiento, desarrollo de habilidades, destrezas compromiso e interacción participativa de forma voluntaria; c) promover “valores como la solidaridad, disciplina, puntualidad, compromiso y amor a la naturaleza” (p. 1186); d) redactar informes de actividades y bitácoras de experiencias ambientales; e) aplicar, desarrollar y adquirir las competencias genéricas y disciplinares que marca la nueva reforma educativa. Para los autores citados, el ABP favorece en los estudiantes la adquisición y desarrollo de una serie de habilidades, destrezas, competencias y valores que les ayudarán en su vida académica, laboral y cotidiana. Además es una forma atractiva de llevar el aprendizaje teórico a la praxis de manera lúdica, creativa, innovadora, participativa y colaborativa.

Los PE son un instrumento de la EA que deben aplicarse en los diferentes niveles educativos con la finalidad de activar la conciencia ambiental mediante acciones activas, creativas y lúdicas. Es una forma de llevar a cabo el ABP como estrategia didáctica para buscar soluciones de un problema ambiental real en la sociedad. Asimismo los estudiantes obtienen beneficios académicos, laborales y personales que les servirán en su vida cotidiana y profesional.

Metodología

La investigación se desarrolla en el marco de la metodología cualitativa, la cual se define como “la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas habladas o escritas y la conducta observable” (Taylor y Bogdan, 1987:20). Esta descripción empata con los fines de este trabajo, ya que a través de los escritos, observaciones directas y las propias palabras de los estudiantes se puede recoger la información de acuerdo a los objetivos planteados en esta etapa.

Técnicas e instrumento de recolección de datos

Para la recolección de la información se utilizó la observación directa o participante que es una técnica básica para realizar investigación cualitativa, la cual “consiste en obtener impresiones del mundo circundante por medio de todas las facultades humanas relevantes” (Patricia y Adler en Gayou, 2003:104). Esto suele requerir contacto directo con los sujetos.

Taylor y Bogdan (1996) definen a la observación participante como “la investigación que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en la cual se recogen datos de modo sistemático y no intrusivo” (p. 31). Mediante esta técnica se obtiene la información de la siguiente manera: a) se observa la participación e interés de los estudiantes en la ejecución de sus proyectos ecológicos (PE). La información obtenida se anota de acuerdo a los objetivos de la investigación; sin embargo, para lograr una información más completa y sistemática, se les pide que contesten un cuestionario, éste se divide en cinco apartados: aspectos generales, proyectos y actividades realizadas, organización de equipos, satisfacción de realizar un PE y resultados; b) sistematización y análisis de la información.

Las observaciones y las respuestas dadas en el cuestionario nos permitieron realizar la descripción y análisis de la investigación. La observación directa que se

hace a los estudiantes cuando ejecutan sus PE nos permitió conocer sus actividades, la forma en que las organizaron y la satisfacción de realizar acciones para conservar y preservar su ambiente.

Selección del área de estudio y tamaño de muestra

Se seleccionó Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y Servicios (CBTis) plantel 212 de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, México, para aplicar los PE. Se eligió este municipio porque presenta problemas de contaminación de agua, aire, suelo, deforestación y erosión (Espejel, 2009). Una vez determinada el área de estudio, se continuó el trabajo de investigación con los estudiantes que cursan la materia de Ecología. El director del plantel asignó a los grupos de cuarto semestre, grupo A y B de la especialidad en Informática, turno matutino y vespertino.

El Modelo de Educación Urbano Ambiental se aplicó en seis etapas (sensibilización, información, capacidades, interacción, valoración y acción voluntaria) y en cada una se propone una serie de actividades ambientales que deben realizarse con la finalidad de que el alumno, de forma voluntaria, lleve a la práctica acciones para cuidar y conservar su ambiente (escuela y comunidad) de forma sustentable (Espejel y Castillo, 2011:5). La fase de la ejecución de los programas ambientales o proyectos ecológicos se enfatizó en un total de 78 estudiantes. Consecutivamente se hizo la sistematización y análisis de la información. La información obtenida del trabajo de campo se procesó para proporcionar el análisis e interpretación. Para indicar los resultados se utilizó el método de análisis descriptivo.

Resultados y discusión

Datos generales de los entrevistados

Con los estudiantes del cuarto semestre del CBTis 212 de la especialidad de Informática, turno matutino (M) y vespertino (V) se conformaron 9 equipos. Cada equipo propuso un PE con la finalidad de trabajar de forma colaborativa. Los PE se llevaron a cabo en escuelas de nivel preescolar, primarias, parques, lagunas, en su casa, en comunidades aledañas al CBTis 212 y en su propia escuela (Cuadro 1).

Cada equipo elaboró un PE con actividades viables y congruentes a la realidad de su entorno, la cual determinaron con un diagnóstico ambiental que obtuvieron mediante observación directa y trabajos de investigación.

Cuadro 1. Aspectos generales de los equipos

Especialidad Turno	Nombre del equipo	Sexo M	Sexo F	Título del proyecto ecológico	Lugar donde realizaron el proyecto
Informática V (Vespertino)	Campañas limpias	0	5	Campañas de limpieza	San Martín Xaltocan
Informática V	Ecovenant	6	3	Comunidad limpia	San Luis Apizaquito
Informática V	Alfa lobo	4	5	Basura y más basura	Centro de Apizaco, en una escuela y un negocio
Informática V	Ecofashion	2	7	Moda reciclable	Escuela, hogar y comunidad de Tetla
Informática V	Ecology group	2	8	Reciclemos y reutilicemos juntos	Emilio Sánchez Piedras/ parte de escuela
Informática V	Green peace	5	4	Si le brindas un buen cuidado a tu ambiente tu recompensa será una mejor calidad de vida	Área de la fuente del CBTIS 212 y comunidades varias
Informática M (Matutino)	Amiguitos del bosque	6	3	Reciclando desde la infancia	Apizaco. Estancia infantil Federico Froebel
Informática M	Ecolooquitos	2	7	Ponte las pilas, cuidemos el ambiente	Nuestra escuela y una primaria
Informática M	Eve	3	6	Reciclando nuestro mundo	CBTIS, primarias, kinder, Apizaco, Laguna de Apizaquito

Fuente: Elaboración de las autoras con base en los resultados.

Organización de equipos para llevar a cabo los PE

Los elementos de cada conjunto acordaron el tipo de proyecto a ejecutar con el objetivo de mitigar las principales problemáticas su entorno. También establecieron programaciones, metas y problemas que podrían presentarse. Remacha y Belletich (2015) y Rodríguez *et al.* (2010) aluden que los proyecto ayudan a fortalecer habilidades, creatividad, y consensar de forma colaborativa la elaboración y aplicación de un Plan de Trabajo compartido. Por su parte, Badia y García (2006) aluden que un buen proyecto colaborativo “es el que enseña a los estudiantes estrategias complejas, como la planificación del tiempo, la comunicación, la solución

de problemas y la toma de decisiones, además, los motiva hacia la asignatura, fomenta su capacidad innovadora y creativa, y en definitiva, potencia una mayor profundidad de su aprendizaje” (p. 11). Asimismo Disla (2013) afirma que los proyectos “se caracterizan por tener afinidad con situaciones reales” (p. 695).

Con base en las aseveraciones anteriores, proponer PE en bachillerato implica consensar en equipo las actividades a implementar. Esto genera problemas de conformidad en la fase inicial del trabajo, sin embargo los estudiantes aprenden a ser comprensivos, reflexivos y críticos para tomar las mejores decisiones. Algunos equipos pactaron autoevaluarse para observar en qué aspectos fallaron, acordar soluciones inmediatas y volver a prepararse del principio al final. Perrenoud (citado en Díaz, 2006) menciona que la autoevaluación es un objetivo del aprendizaje basado en proyectos (ABP). La mayor parte de los equipos planea el PE de acuerdo a su interés, conocimientos, necesidades personales y ambientales de la escuela y comunidad.

Para llevar a cabo las actividades planeadas en su PE, se dividieron las tareas para terminar a tiempo. En algunos casos el líder organizaba de acuerdo a la disponibilidad de tiempo de cada una de las integrantes en un mismo horario y día, y en otras ocasiones trabajaban todos juntos como lo marcaba la planeación. Un equipo se dividió en grupos de tres personas para abarcar más trabajo en menos tiempo. Otros hicieron un horario y a cada uno se le asignó un día a la semana. Respecto a este tipo de organización, Correa (2003:9) alude a que cuando existe una jerarquización, el sujeto que lidera no impone su visión por el sólo hecho de tener autoridad, sino que el gran desafío es argumentar según su punto de vista, justificar, negociar e intentar convencer a sus compañeros de equipo.

Otra particularidad es que 80% de los PE fueron liderados por estudiantes del sexo femenino porque consideraron que las mujeres son más responsables, inteligentes, organizadas, pacientes y cuidadosas a la hora de trabajar. Además por tener carácter, saber el procedimiento del proyecto y tener características de líder. En el caso de los estudiantes del sexo masculino, fueron seleccionados dos, uno por ser un líder natural con características de ser respetuoso, perseverante, comprometido y responsable, y otro porque le gusta la ecología. Cáceres y López (2009) mencionan que en el “liderazgo femenino comparado con el masculino (o la variable sexo) se ha encontrado que el segundo se percibe como más competitivo, controlador, analítico, jerárquico y no tiene en cuenta las emociones, en tanto que el femenino, por el contrario, tiende a ser más colaborativo, emotivo y cooperativo”

(p. 586). En la actualidad, las mujeres se caracterizan por poseer más habilidades para controlar y liderar un grupo, en particular porque es más sensata, comprensiva y colaborativa con sus compañeros. En contraparte, los hombres están perdiendo valores como la disciplina, responsabilidad y jerarquía que los caracterizaba.

Proyectos ecológicos y actividades realizadas

Cada proyecto fue elaborado de acuerdo a los intereses y necesidades ambientales de su escuela-comunidad (Cuadro 2). Martí *et al.* (2010) menciona que “el proyecto permite alcanzar uno o varios objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos” (p. 14) para buscar una solución inteligente al planteamiento de un problema relacionado con el mundo real.

Cuadro 2. Objetivos de los proyectos ecológicos

Nombre del Equipo	Objetivo
Campanías de limpieza	Juntar todo tipo de pet (botellas, plástico) para un bien económico.
Ecovenant	Realizar y demostrar los resultados de nuestra comunidad, supervisándola y recogiendo todo tipo de desechos, como el pet y demás materiales para lograr un bien comunitario.
Alfa-lobo	Fomentar la conciencia ecológica y crear un contenedor para depositar la basura del salón.
Ecofashion	Hacer ropa y accesorios creativos e innovadores con basura, con la finalidad de obtener un beneficio económico para crear áreas verdes en la escuela.
Ecology group	Nuestro objetivo es reciclar envolturas y fichas de latas para realizar artesanías como bolsas, cinturones y algunas pulseras y de esta manera contribuir a la limpieza de nuestra comunidad.
Green peace	Lograr una escuela limpia y libre de contaminación, así como las comunidades en las que vivimos.
Amiguitos del bosque	Enseñar a los niños el arte del reciclaje mediante juegos y actividades recreativas y lúdicas.
Ecoloquitos	Crear conciencia en los niños y en los compañeros sobre la importancia del reciclaje de las pilas para el cuidado del agua. Además dar a conocer los beneficios del reciclaje de las pilas.
Eve	Demostrar la importancia del reciclaje desde pequeños. Obtener beneficio económico del reciclaje para poder realizar labores ecológicas. Despertar el interés de las personas de reciclar para reducir el daño a la naturaleza (reciclando).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados

La mayor parte de los PE estuvieron enfocados al reciclaje para lograr un bien económico, crear un contenedor de basura, hacer ropa y accesorios artesanales (bolsas, cinturones, pulseras y juguetes), recolección de pilas y labores ecológicas, pero también para mantener limpia la escuela y la comunidad.

Para lograr su objetivo, cada equipo ejecutó diferentes actividades, por ejemplo, para la elaboración de un cesto de basura recolectaron envases de aluminio; quienes confeccionaron bolsas artesanales, reunieron y reciclaron envolturas. El equipo Reciclando desde la infancia buscó los materiales apropiados para diseñar juguetes que utilizaron con niños (Cuadro 3).

Cada equipo organizó diversas actividades, por ejemplo, el equipo Amiguitos del bosque con su proyecto “Reciclando desde la infancia” acudió a una estancia infantil donde elaboraron juguetes con materiales reciclables y efectuaron actividades

Cuadro 3. Actividades ambientales que realizaron los estudiantes en los PE

Campañas de limpieza y reciclaje.	Recolecta de basura y separación.
Reutilizar o vender plástico, vidrio, cartón y botellas.	Creación de juguetes con diferentes materiales reciclables.
Pintar los juegos.	Barrer la banqueta.
Plantar árboles y plantas de ornato.	Separar la basura.
Regar las plantas.	Comprar arbolitos.
Cortar árboles.	Podar pasto.
Calear árboles.	Limpiar lápidas en el panteón.
Pasar audiovisuales a los niños.	Hacer jardinera alrededor del árbol.
Conferencias de conciencia ecológica.	Mantener áreas limpias.
Hacer un bote de basura con latas de refrescos.	Repartir bolsas Eve.
Recolección de latas de aluminio.	Repartición de folletos en hojas recicladas.
Elaboración de vestidos de material reciclable.	Hacer canción del reciclaje.
Recolectar pilas.	Hacer obra de teatro “Yo sí cuido mi planeta.
Dar conferencias o pláticas a los niños.	Elaboración de productos de limpieza.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados.

lúdicas como canciones y juegos relacionadas con el ambiente. La finalidad del proyecto fue la creación de valores en los niños para el cuidado del medio ambiente, que sin importar su edad aprendieran el arte del reciclar y cómo aprovechar los materiales que se desechan día con día.

El juego y el disfrute como parte de la lúdica constituyen una forma agradable de obtener una mayor participación de la gente porque “jugando los niños toman conciencia de lo real, se implican en la acción, elaboran razonamientos y juicios y a través de la acción y la experimentación, ellos expresan sus intereses, sus motivaciones y descubren las propiedades de los objetos, relaciones, etc.” (Días, 2007, en Ramírez *et al.*, 2011:26). El equipo Ecolocitos, con su proyecto “Ponte las pilas, cuidemos el ambiente”, partió de la pregunta ¿Cómo lograr la participación de los niños de manera lúdica y creativa, para que reciclen las baterías y ayuden a cuidar su medio ambiente? Para conseguirlo utilizaron el método expositivo por parte del equipo con dinámicas de integración, material audiovisual y actividades de entretenimiento con relación al tema de ecología.

A continuación se presentan algunos testimonios de los estudiantes en relación a sus actividades en la Escuela Primaria Vespertina “Antonio Hidalgo Sandoval”.

Al dar marcha a las dinámicas planeadas, los alumnos no demostraron entusiasmo e incluso se negaron completamente a participar. Esto nos llevó a reunirnos para saber qué era lo que nos estaba faltando para motivar más a los alumnos a participar tanto en las pláticas y dinámicas como en la aportación de baterías.

Complementamos estas actividades con la presentación de material audiovisual, que fueron videos acerca del impacto de la contaminación en el ambiente, fragmentos de la película “La verdad incómoda de Gore Al (2008)” y “Carta 2070” en video para su entretenimiento y para darles un pequeño mensaje, ¿qué es lo que está pasando en nuestro planeta?

Con base en su experiencia, los estudiantes tuvieron que consensar para establecer pláticas concretas y organizar dinámicas de integración de grupo para no perder la atención de los niños y hacerlos entender el motivo de su visita. Benítez y García (2013) afirman que el proyecto “es una fuente que inspira la búsqueda y construcción de conocimiento, así como es el motor que impulsa al encuentro de soluciones de problemáticas del interés propio del estudiante” (p. 23).

Con la observación y la entrevista se encontró que los resultados de los PE coinciden con lo que mencionan Martí *et al.* (2010), Maldonado (2008), Díaz (2006) y Espejel y Flores (2012), al hallar que los estudiantes que diseñaron y aplicaron sus PE desplegaron una serie de competencias genéricas como el expresarse públicamente ante una sociedad estudiantil, ocupar tecnologías para obtener información y comunicar ideas de forma lógica y sistemática. Solucionar problemas del entorno local, de manera crítica y reflexiva a partir de proyectos bien establecidos sobre temas de interés y relevancia general; adquirieron conocimientos ambientales de forma autónoma y aprendieron a trabajar de forma colaborativa, asimismo contribuyeron al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Las conclusiones de los PE estuvieron enfocadas a seguir participando de forma responsable en la conservación y preservación de su entorno, y a la necesidad de fomentar en los niños desde temprana edad su conciencia ambiental para mejorar y cuidar el planeta. Es ineludible seguir impulsando la educación ambiental en todos los niveles educativos de forma lúdica y creativa, y considerarla, como mencionan Villalobos (2009) y González (2007), una estrategia para que los individuos puedan fomentar y desarrollar la conciencia ambiental con valores, actitudes y procederes amigables con el entorno para mitigar el deterioro ambiental de los biomas del universo. Finalmente comprender que la materia de Ecología es importante y necesaria en el Bachillerato.

Conclusiones

En la actualidad, la EA se ha implementado en todos los niveles educativos, mediante asignaturas relacionadas con el cuidado y conservación de los recursos naturales. En el nivel medio superior se han incorporado al currículo asignaturas específicas como Ecología, cuyo objetivo es fomentar la conciencia ambiental mediante el conocimiento, sensibilización, desarrollo de capacidades, compromiso y con acciones prácticas para mitigar el deterioro ambiental de su entorno.

En el Bachillerato Tecnológico (CBTis 212), desde la asignatura Ecología, se promueven una serie de actividades ambientales, siendo los más significativos los PE, principalmente por las ventajas prácticas que genera al ambiente o en su entorno, y por los beneficios de aprendizaje que conciben los alumnos. Asimismo porque con esta actividad se logra cubrir la competencia que marca la Reforma

Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) de favorecer al desarrollo sostenible con acciones amigables con el medio ambiente para la conservación y preservación de los ecosistemas naturales del entorno local.

Ante esto se recomienda que los PE deban implementarse como un método de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de Ecología y materias relacionadas con el cuidado y preservación del ambiente, principalmente por las ventajas prácticas que genera al ambiente o en su entorno como los beneficios de aprendizaje que conciben los alumnos.

Con el diseño y ejecución de PE, los estudiantes desarrollan competencias genéricas y atributos que marca la RIEMS, obteniendo conocimientos, habilidades, destrezas y valores como:

- Aprenden a escuchar, interpretar y emitir mensajes pertinentes en el consenso del PE.
- Estructuran ideas y argumentos en su PE de manera clara, coherente y sintética.
- “Siguen instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana” (Diario Oficial de la Federación, 2008, pp.6-7).
- Aprenden de forma autónoma, identificando las tareas que mayor utilidad y beneficio les proporcionará en su vida escolar, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Trabajan en equipo para desarrollar proyectos, tareas, investigaciones con objetivos específicos de solucionar problemas de su entorno.
- Operan las tecnologías con gran conocimiento para la obtención y sistematización de la información.
- “Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. [...] Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional” (pp. 9 -10).

Finalmente, a través del desarrollo de competencias mediante la enseñanza con PE, también se logra que los alumnos aprendan a hacer diagnósticos ambientales,

adquirir habilidades para la investigación, programar actividades, fomentar y persuadir la conciencia ambiental, trabajar con interés, equidad, entusiasmo, emoción y de forma voluntaria, sentirse emocionados y satisfechos con los resultados, fomentar valores como la solidaridad, disciplina, puntualidad, compromiso y amor a la naturaleza. Además aprenden a autoevaluarse y ser creativos e innovadores para elaborar material didáctico ambiental.

Referencias

- Badia A. y C. García. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. En *RUSC*. 3:42-54.
- Benítez, A. y M. García. (2013). Un primer acercamiento al docente frente a una metodología basada en proyectos. En *Formación Universitaria*. 6:21-28.
- Cáceres, G. y C. E. López. (2009). El liderazgo femenino ambiental en Mérida, Venezuela. En *Fermentum*, Revista venezolana de Sociología y Antropología. 19:570-595.
- Correa, L. (2003). Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de diálogo interpersonal y en red. En *Revista digital de educación y nuevas tecnologías*. 28:1-12.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. México, Mc Graw Hill, 171 p.
- Dieleman, H. y M. Juárez. (2008). ¿Cómo se puede diseñar educación para la sustentabilidad? En *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 24:131-147.
- Diario Oficial (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del sistema nacional de Bachillerato. Diario Oficial de la Federación, 21 de octubre.
- Disla, Y. (2013). Aprendizaje por proyecto: incidencia de la tecnología de la información para desarrollar la competencia de trabajo colaborativo. En *Ciencia y Sociedad*. 38:691-717.
- Espejel, A. (2009). Problemas ambientales procedimiento metodológico y acciones de mitigación en el estado de Tlaxcala. México, Universidad Autónoma de Tlaxcala/Universidad de Camagüey, 209 p.
- Espejel, A. e I. Castillo. (2011). Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque por competencias. En *Revista Iberoamericana de Educación/Revista Ibero-americana de Educação*. 4:1-13.
- Espejel, A. y A. Flores. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. En *Revista mexicana de investigación educativa*. 17:1173-1199.
- Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Ciudad de México, Paidós Educador, 221 p.
- González, E. (2007). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México, iinso-uanl/Plaza y Valdés, 235 p.
- Gore, A. (2008). *Una verdad incómoda para futuras generaciones. Los peligros del calentamiento global explicadas a los jóvenes*. Barcelona, Gedisa, 191 p.
- Martí, J.; M. Heydrich; Rojas, M. y A. Hernández. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una

Capítulo 4. La educación ambiental: proyectos ecológicos...

- experiencia de innovación docente. En *Revista universidad EAFIT*. 46:11-21.
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. En *Laurus*. 14:158-180.
- Ramírez, N.; M. Díaz; Reyes, P. y O. Cueca. (2011). Educación lúdica: una opción dentro de la educación ambiental en salud. Seguimiento de una experiencia rural colombiana sobre las geohelminCIAS. En *Revista Med*. 19:23-36.
- Remacha, A. y O. Belletich. (2015). El método de aprendizaje basado en proyectos (abp) en contextos educativos rurales y socialmente desfavorecidos de la educación infantil. En *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*. 54:90-109.
- Rodríguez, E.; E. Vargas y Luna, J. (2010). Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”. En *Educación y Educadores*. 13:13-25.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona, Paidós, 344 p.
- Unesco. (2007). Los dos primeros años del decenio de las naciones unidas de la educación para el desarrollo sostenible (2005-2014). En ED/UNP/DESD, Francia, 70 p.
- Villalobos, A. (2009). La Educación ambiental: un objetivo transversal del profesor jefe. En *Educação & Realidade*. 34:67-80.

Capítulo 5

Educación ambiental y la representación social del cuidado del agua en jóvenes universitarios (Colombia y México)

Ivonne Ramírez Sosa¹
Raúl Calixto Flores²

Introducción

Esta investigación se orienta hacia la caracterización de las representaciones sociales del cuidado del agua que poseen los estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia (UPNC) y de la Universidad Pedagógica Nacional Ajusco (UPNM). Cabe señalar que tanto la UPNC como la UPNM tienen diferentes sedes, en el caso de la primera, se trabajó con la sede de la ciudad de Bogotá, y respecto a la segunda, en la unidad Ajusco, Ciudad de México.

Serge Moscovici (1979) es considerado el iniciador de la teoría de las representaciones sociales (RS), la cual alude a una construcción simbólica que conjuga componentes cognitivos y sociales, que tienen entre sus funciones ser un referente para la práctica. La representación social prepara:

para la acción, no es solo en la medida en que guía al comportamiento, sino sobre todo en la medida en que remodela y reconstruye los elementos del medio en el que el comportamiento debe tener lugar. Llega a dar sentido al comportamiento, a integrarlo en una red de relaciones donde está ligado a su objeto. Al mismo tiempo proporciona las nociones, las teorías y el fondo de observaciones que hacen estables y eficaces a estas relaciones (p. 32).

¹ Estudiante del Doctorado en Educación y Diversidad, Universidad Pedagógica Nacional.

² Universidad Pedagógica Nacional, México. Área Académica, Diversidad e Interculturalidad.

Para Doise (1986), las representaciones sociales “son los principios generadores de toma de posición ligada a las inserciones específicas en un ensamble de relaciones sociales y organizan los procesos simbólicos que intervienen en esas relaciones” (p.83). La identificación de las representaciones sociales en los estudiantes de las instituciones de educación superior sobre diversos problemas relacionados con el medio ambiente, como la escasez o contaminación del agua, proporciona elementos para comprender si la educación ambiental ha promovido un enriquecimiento o transformación de las representaciones sociales.

Entre las investigaciones relacionadas con las representaciones sociales del cuidado del agua en estudiantes de nivel superior se encuentran “Representación social del agua y sus usos” de Navarro (2004); “Equidad de Género y agua: los retos del desarrollo en los altos de Chiapas, México” de Soares (2005); “Educación ambiental para el manejo sustentable del agua en la cuenca del Moctezuma, México” de Soares, Romero y Chávez (2005); “Pensar en el agua. Representaciones sociales, ideologías y prácticas: un modelo de las relaciones con el agua en diferentes contextos sociales” de Moser, Ratiu y De Vanssay (2005); “Vida, frescura y limpieza: representaciones sociales del agua desde el punto de vista de adolescentes y de padres de familia” de Torres, Soltero, Moreno, Aranda y Salazar (2008); “Representaciones sociales de la educación ambiental y del cuidado del agua” de Calixto-Flores, Calderón y Hernández (2009); y “Representaciones del uso del agua en el medio urbano. Educación ambiental” de Calixto-Flores (2014a).

La entrada de agua en los lugares urbanos es difícil por la intervención, social, económica y política, entre otros, es por ello que se construyen representaciones sociales sobre su cuidado. Una sociedad sin agua puede dar origen a diversos riesgos como la afectación a la salud, la escasez de alimentos, la sobreexplotación de los mantos acuífero, entre otros. La educación ambiental contribuye a generar una conciencia sobre estos riesgos, concientizar y sensibilizar de forma eficaz, con acciones específicas para contribuir al cuidado y conservación del recurso hídrico y del entorno en general.

La educación ambiental es un campo abierto, en el que coexisten diversos enfoques con una concepción del medio ambiente, entre otros se encuentran los señalados por Sauvé (2004): naturalista, conservacionista / recursista, resolutive, sistémica, científica, humanista, moral /  tica, holística, bio-regionalista, práctica, crítica, feminista, etnográfica, eco-educación y sostenibilidad / sustentabilidad.

La educación ambiental pretende, en general, “articular subjetivamente al educando en la producción de conocimientos y enlazarlos al sentido del saber. Ello implica fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas automatizadas que genera el pragmatismo y el utilitarismo de la sociedad actual” (Leff, 1998:268).

Las universidades pedagógicas tienen como finalidad la formación de futuros profesionales de la educación, por lo que caracterizar las representaciones sociales puede contribuir a una mayor comprensión de las prácticas pedagógicas respecto a la educación ambiental; de ahí la importancia de incluirlas en los espacios educativos como parte de las actividades de la educación ambiental (González-Gaudiano y Valdez, 2012). Pues como lo menciona Leff (1998), la educación ambiental conlleva una pedagogía que reoriente la educación dentro del contexto social y la realidad ecológica y cultural de los sujetos implicados en el proceso educativo.

En consecuencia, las aportaciones de las universidades pedagógicas pueden contribuir de manera significativa a reducir los riesgos relacionados con el uso del agua. En el caso de la licenciatura en Pedagogía de la UPNC y UPNM, la acción educativa se encuentra claramente establecida dentro de sus objetivos al pretender instruir a los futuros licenciados e ingenieros para reflexionar y buscar soluciones a los problemas educativos mediante un pensamiento crítico y reflexivo que influya en los proyectos o investigaciones de carácter educativo, asimismo se busca que el estudiantado tenga una formación de valores y actitudes que ayuden a mejorar y preservar al medio ambiente en todo su contexto educativo, familiar, comunitario y empresarial (UPN, México, 2021)

En ese sentido, surge el interés por conocer las representaciones sociales del cuidado del agua de los estudiantes de dos instituciones ubicadas en un contexto urbano donde la problemática del agua se relaciona con un ecosistema transformado, construido para satisfacer las necesidades humanas. Las representaciones sociales se construyen en una cultura con la cual se crean y recrean las miradas sobre diversos objetos, personas y acontecimientos que ocurren en cada sociedad.

Proceder metodológico

La investigación se realizó con un enfoque cualitativo centrando su atención en la perspectiva de los estudiantes; se fundamenta en la interpretación de las

informaciones y los datos (Erickson, 1982). La investigación cualitativa demanda, entre otras cuestiones, una continua reflexividad, con lo cual las orientaciones-posiciones tomen forma mediante su localización socio-histórica (Gurdián, 2007).

En este sentido, el contexto del estudio realizado, Ciudad de Bogotá, Colombia, y Ciudad de México, México, es fundamental para interpretar las posibles diferencias de las representaciones sociales del cuidado del agua. Las técnicas elegidas para el desarrollo de la investigación fueron la encuesta y la entrevista. La encuesta se presenta con expresiones y palabras evocadoras que asocian libremente a los encuestados (Flament, 1981); y la entrevista, orientada hacia la expresión abierta del entrevistado, para reconocer la manera como interpreta el mundo (Calixto-Flores, 2015). Ambas técnicas poseen un sentido cualitativo, es así como se construyó un cuestionario cualitativo, con preguntas abiertas y evocadoras del agua y un guión de entrevista abierto y flexible para obtener las diversas expresiones de sentido común de los estudiantes implicados en el estudio.

La investigación es cualitativa con un enfoque procesual de las representaciones sociales. Como se parte de la idea que la realidad se construye socialmente mediante la explicación de las situaciones individuales o colectivas, es que este trabajo se ubica dentro del paradigma interpretativo. La perspectiva cualitativa con un enfoque procesual es adecuado y conveniente al objetivo de la investigación para la noción de los significados compartidos de los estudiantes (Calixto-Flores, 2014b).

El desarrollo de la investigación tuvo diferentes etapas: exploratoria, diseño y desarrollo de los instrumentos y análisis e interpretación de los resultados. Se llevó a cabo un piloteo para la construcción de los instrumentos de investigación; así mismo se construyó un guión de entrevista semiestructurada y un guión para una encuesta (en ambos casos los instrumentos fueron revisados por especialistas en el campo). Para el análisis de la información se recurrió a una estrategia de lectura, captura, organización, codificación de datos y escritura específicas que nos condujeron a identificar y caracterizar las diferentes RS del agua.

Moscovici (1979) plantea el análisis de contenido como un método central para identificar las representaciones sociales alrededor de un proceso de categorización. Para fines de esta investigación, una vez obtenidos los datos se sistematizaron: organización, clasificación e interpretación. Dicha sistematización consistió en la lectura detallada de los términos y frases para identificar discursos

similares según su contenido y/o sentido, lo que permitió asignarles una categoría. Para facilitar el análisis de los resultados se trabajó con el *software atlas ti*, que se utiliza primordialmente en investigaciones cualitativas.

Como sustento de la investigación, se recurrió a las aportaciones de los principales teóricos de las RS como Moscovici (1979) y Jodelet (1986), y en particular con autores como Reigota (1990) que aborda las RS del medio ambiente. El proceso de categorización retomó las categorías propuestas de Reigota: naturalistas, antropocéntricas y globalizantes.

Al hacer una revisión sobre estudios de RS sobre el medio ambiente, González-Gaudiano y Valdez (2012) han encontrado que la tipología de RS “naturalistas, antropocéntricas y globalizantes se ha convertido en una referencia clave en investigaciones de educación ambiental que utilizan esta teoría” (p. 1). Los autores referidos muestran la pertinencia y la importancia del empleo de la teoría de las RS para comprender e identificar el pensamiento social cotidiano, así como su valor para entender la práctica de la educación ambiental.

Resultados

En total participaron 82 estudiantes colombianos, 48 mujeres y 34 hombres. La mayoría reside en Bogotá, 83% en Cundinamarca, 7% en Calera y 2.5% en Zipaquirá, mientras que los estudiantes de los municipios de la Candelaria, Facativá Gachancipá y Soacha representan 2.5% cada uno.

En tanto que los estudiantes mexicanos fueron 78, 70 mujeres y 8 hombres. 15.3% reside en la alcaldía de Tlalpan, 12% en Iztapalapa, 10% en Coyoacán, y 7.8% en Tláhuac y el municipio de Nezahualcóyotl. 6.4% en las alcaldías Álvaro Obregón y Xochimilco en cada una. 5.1% en la alcaldía de Magdalena Contreras; mientras que en el municipio de Ecatepec y la alcaldía e Iztacalco, 3.8% cada uno; la alcaldía Venustiano Carranza y los municipios de Naucalpan, Valle de Chalco y Atizapán, 2.5% respectivamente. Finalmente los estudiantes que residen en los municipios de Chalco, Chicoloapan, Cuajimalpa, Huixquilucan y Chimalhuacán, además de las alcaldías de Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero y Milpa Alta representan 1.7% respectivamente. Como se observa, los estudiantes mexicanos tienen una mayor dispersión de sus lugares de residencia, al provenir de diferentes alcaldías y municipios. Además, en México se observa una clara feminización de

las carreras pedagógicas. En ambas muestras de estudiantes, predominan los jóvenes, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de edades

Edades	Estudiantes colombianos	Estudiantes mexicanos
18	1	1
19	10	10
20	14	13
21	12	19
22	17	10
23	7	5
24	9	7
25 o más	6	8

Fuente: Elaboración propia

La media de edad entre los estudiantes de ambas universidades es muy semejante, en la UPNC es de 21.59 años y en la UPNM es de 21.5 años. En ambos casos, la población es joven; sin embargo, no fue posible obtener la edad de 6 estudiantes colombianos y de 5 estudiantes mexicanos.

Los estudiantes colombianos señalan, entre los principales problemáticas ambientales a resolver, como la de mayor frecuencia, la contaminación, además de la basura. Es importante señalar que en el caso de los estudiantes de la UPNC, desde los años de iniciación escolar (preescolar) llevan a cabo proyectos relacionados con la educación ambiental, pero también poseen información obtenida de asignaturas que se imparten en las diferentes licenciaturas y de las relaciones cotidianas.

Esa información que los estudiantes colombianos poseen sobre el cuidado del agua ha sido construida a lo largo de la vida social y académica. En ese sentido se pudo observar que sus representaciones se orientan más por el contexto como país megabiodiverso, que por su formación profesional. Los estudiantes colombianos hacen referencia a que a través de los avances de la química y la física se puede

intervenir en la problemática del agua; así como también que la información con la que cuenta la población referente al cuidado del agua no es suficiente.

Otra fuente de información para los estudiantes proviene de los medios de comunicación. Entre ellos destacan, en primer lugar, los sitios de internet (*Google*, *Facebook*), luego la televisión (RCN, Caracol) y el periódico. Aunque en la UPNC, en la mayoría de sus facultades se trabaja con asignaturas relacionadas con la temática ambiental, de los estudiantes encuestados, sólo 17 dijeron no conocer sobre materias relacionadas a contenidos que trabajen el cuidado del agua; sin embargo, el resto de los encuestados mencionaron al menos una asignatura y entre éstas, las más sobresalientes fueron: “Educación ambiental”, “Ciencia y tecnología para la formación ciudadana”, “Química verde”, “Métodos de análisis químicos”, entre otras.

De igual forma se observa que de las instituciones que mayoritariamente identifican con actividades relacionadas con el agua son: la Corporación Autónoma Regional, El Acueducto, la Secretaría del Medio Ambiente y el Instituto Nacional de Salud. No obstante, los estudiantes no conocen las actividades que desempeña cada una de ellas y 19 de éstos desconocen en absoluto sobre el tema.

En el caso mexicano, se observó que la falta y/o escasez del agua constituye uno de los principales problemas que padece la población, aunque se reconocen también otras dificultades medioambientales entre las que se encuentra la contaminación y la basura. En México, a pesar de que los inicios de la educación ambiental se registran en los años ochenta y en la educación superior en los noventa, a diferencia de Colombia, no se desarrollan proyectos educativos ambientales como tal, aunque el tema ha ido cobrado relevancia poco a poco y lentamente ha sido introducido en asignaturas relacionadas con las Ciencias Naturales y la Biología.

De igual manera, los estudiantes de la UPNM, 96% señalan que en ninguna asignatura se trabajan contenidos relacionados con la problemática ambiental y en específico del agua, y solo 4% menciona haberlos trabajado dentro de la universidad. La asignatura que se menciona es “Teoría pedagógica contemporánea”.

Al preguntar sobre las instituciones de educación superior que trabajen contenidos o programas medioambientales, 74% respondió que no conocía ninguna; no obstante, quienes respondieron afirmativamente mencionaron principalmente a la Universidad Nacional Autónoma de México, seguida de la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional, la UPNM y la Universidad de Chapingo. De las instituciones y/o asociaciones que se relacionan con la

problemática del agua, 57% mencionó al Consejo Nacional del Agua, 26% desconoce sobre ello, 3% a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y 10% no respondió. En cuanto a las instituciones antes mencionadas, los estudiantes no conocen las actividades que realizan.

Los estudiantes mexicanos poseen información sobre el cuidado del agua que han construido a través de su formación académica, pero también y principalmente de su contexto social. En ese sentido se pudo observar que sus representaciones se orientan más por el contexto como país, que aunque cuenta con fuentes hídricas, ya no son suficientes para abastecer por completo a la población, así como el contexto de la Ciudad de México con su sobrepoblación, cuestión que hace más visible la distribución desigual de este recurso. Otra fuente de información para los estudiantes proviene de los medios de comunicación. Entre los que se destacan, en primer lugar, la televisión; seguida de los sitios de internet, la radio y las revistas. 83% mencionó que la información con la que cuenta la población para comprender la problemática del agua no es suficiente.

La información obtenida a través de la encuesta y la entrevista se organizó con base a las tres categorías ya referidas, RS naturalistas, RS antropocéntricas y RS globalizantes, encontrando los siguientes resultados:

Tabla 2. Representaciones sociales del cuidado del agua

Representaciones sociales	Estudiantes colombianos	Estudiantes mexicanos
Naturalistas	24.3%	37%
Antropocéntricas	46.5%	24.6%
Globalizantes	12.3%	15.5%
No identificada	16.9%	22.9
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los estudiantes.

Entre los resultados encontrados, se comparte que en las RS de los estudiantes de Colombia se expresa satisfacción y confianza en el servicio del suministro de agua; mientras que en el caso de la población mexicana, ésta difiere al considerar

la evidente escasez del recurso. En cuanto a la dimensión de actitudes se encuentra que para la población colombiana los temas ambientales presentan una tendencia favorable; no obstante, se pudo detectar una distancia significativa entre lo que los sujetos de estudio decía hacer (ideal) y lo que en realidad hacían sobre el cuidado del agua, debido a que en ambas investigaciones se reconoce que existe una tendencia a desperdiciarla. En ese sentido, en las RS de los estudiantes mexicanos se encuentra la propensión a desperdiciar agua.

Entre otros resultados, se identifica en los estudiantes de la UPNC una tendencia a identificar los riesgos de escasez del agua a nivel mundial, pero a nivel nacional y local no observan este riesgo. Aspectos que también son tomados en cuenta por los estudiantes de la UPNM, pero de forma inversa, donde no se identifica el riesgo planetario de la escasez de agua, pero sí a nivel nacional y local. Se transcriben algunas de las respuestas de los estudiantes, para identificarlos se usan las siglas de la universidad y un número.

Representaciones sociales naturalistas en estudiantes colombianos

En esta categoría se engloban los aspectos de orden natural. Portan elementos que se remiten a la corriente naturalista de la educación ambiental. Por ello se atribuye valor a los ecosistemas naturales, al ente vivo y los problemas ambientales que engloban al deterioro ecológico.

Las RS ambientales apuntan a problemas como basura, dispendio, contaminación del agua, deterioro del medio ambiente, naturaleza, flora, fauna, deforestación, entre otros. Esta categoría representa 24.3%, casi en semejanza con las RS antropocéntricas. En las RS naturalistas predomina una visión generalizada del dominio sobre la naturaleza entre los estudiantes que participaron, tanto en la encuesta como en la entrevista. Ellos consideran que como país se cuenta con riqueza en fuentes hídricas, por lo que el problema del agua, aunque es recurrente entre las personas de este estudio, tiene que ver con la contaminación del recurso, pero el acceso o la calidad del agua no representa un problema prioritario; de forma que entre los principales problemas medioambientales que los estudiantes reconocen se sitúa en primer lugar la basura y la poca separación de ésta, seguido de la contaminación en general, la contaminación del agua, del aire y la deforestación.

De las problemáticas relacionadas con el agua en Colombia señalan la contaminación de aguas y ríos, humedales, y una minoría menciona la escasez. De igual forma para Bogotá se señala, en relación a problemas del agua, el de la contaminación de este recurso y de los ríos: y en el contexto universitario, también se indica como un problema la contaminación del agua. Algunos de los entrevistados de la UPNC aluden a este tipo de representaciones sociales. Después de identificar la institución, se anota un número que corresponde a la cédula de identificación del informante.

En Colombia, a nivel local, aparte de los temas de minería en el agua, no se ha tocado estos temas, lo ven lejano, precisamente porque el país cuenta con buen suministro” (UPNC1).

Prevalen las representaciones sociales naturalistas referidas a la riqueza hídrica del país, por lo que difícilmente se refieren a los problemas de contaminación del agua por las actividades mineras. Algunos de los entrevistados de la UPNC aluden a este tipo de RS de la siguiente manera:

Es notable que hay problemas de abastecimiento de agua en algunos lugares, en Colombia no hay tanto porque hay varias fuentes hídricas, pero otros países sí se pueden ver afectados (UPNC3).

En las RS naturalistas del agua predomina una mirada sobre la extensión de la riqueza de las fuentes hídricas del país.

Siempre se nos ha dicho que Colombia es un país con mucha agua, aquí digamos, sólo hay verano e invierno, siempre llueve, hay buenos ríos, a la gente le gusta y hay buenas fuentes de agua, digamos que no es un país que esté encerrado y no tenga agua (UPNC6).

De las expresiones de los entrevistados se puede observar que hacen alusión a las fuentes hídricas con las que cuenta el país, su referente tiene como base el contexto en el que han vivido y el agua es vista como un recurso que se debe cuidar, conservar y preservar para la vida humana. Solo algunos estudiantes hacen mención de los posibles problemas derivados de un consumo excesivo del agua.

Representaciones sociales naturalistas en estudiantes mexicanos

En el caso de la población encuestada en la UPNM, existe un predominio de este tipo de RS que constituye 34%. Debido al contexto urbano de la ciudad de México y algunos municipios del Estado de México, en donde vive la mayoría de los encuestados y en el cual el suministro de este servicio no es igual para todas las entidades, existe la visión generalizada de la escasez del agua, así como su contaminación y de fuentes hídricas como ríos y lagos. Los términos de mayor frecuencia fueron: agua, escasez del agua, contaminación del agua, cuidado del agua, contaminación, basura. Algunas de las respuestas de los entrevistados fueron las siguientes:

El agua es vital porque nos proporciona y la ocupamos para todo, tanto los seres humanos como la naturaleza (UPNM3).

En las RS de los estudiantes mexicanos se encuentran presentes elementos sobre la importancia del agua para la vida no solo de los seres humanos.

El problema más grande, creo yo, es la escasez de agua potable, ya que si hablamos de todos los problemas del agua, también son las inundaciones (UPNM5).

Entre las RS se destaca el problema de las inundaciones, por sus efectos no solo a las poblaciones humanas, sino también a las especies que son desplazadas o sus hábitats destruidos.

De los problemas relacionados con el agua en la CDMX se menciona el desperdicio de ésta, la calidad y creo que nada más (UPNM1).

En relación a las repuestas dadas por los estudiantes mexicanos, se observa una preocupación por la escasez del agua y se identifica como uno de los mayores problemas por el desperdicio y el mal uso de este recurso. De igual forma se menciona la basura como un problema de importancia y en muchas ocasiones se le vincula con la contaminación del agua, la cual también es vista como un recurso no renovable, vital para la vida de todos los seres.

Representaciones sociales antropocéntricas en estudiantes colombianos

En esta categoría se afirma la capacidad que el ser humano tiene de modificar, deteriorar y/o mejorar su ambiente. Se orienta hacia la utilidad de los recursos naturales para la vida del ser humano. De igual forma se incorporan componentes que permiten la identidad del grupo (Calixto-Flores, 2008).

En la población de Colombia, en relación a la dimensión de información, se encontró que predominan este tipo de RS por encima de las otras con un porcentaje de 46.5%. Entre los términos encontrados se evidenciaron los siguientes: mal manejo de basuras, contaminación por autos, escasez de agua por minería, curtiembres, desperdicios sin cuidados, no reciclar los residuos, desperdicio de agua, mal uso del agua, falta de conciencia del cuidado del agua. Algunas de las respuestas de los entrevistados para esta categoría fueron las siguientes:

Un problema es la zona para servir plantas eléctricas y cómo utilizan el agua para fomentar la construcción de estas empresas (UPNC1).

Algunos estudiantes colombianos detectan la existencia de empresas que hacen uso intensivo de las fuentes hídricas.

Nosotros sólo nos limitamos a pagar por un servicio, ya cuando vemos que éste se interrumpe es cuando nos preocupamos, pero antes de eso no se realiza un control o un seguimiento (UPNC11).

Los estudiantes colombianos reconocen los problemas asociados al cuidado del agua solo cuando se ven afectados directamente por su escasez.

La gente más desfavorecida es la gente más pobre, porque aquí no nos hace falta agua, lavan carros y demás sin tener problemas de agua, hay piscinas, el problema es el costo del agua, que es el servicio más caro (UPNC6).

Al igual que en muchos países de Latinoamérica, en Colombia, los estudiantes reconocen el acceso diferenciado al vital líquido, de acuerdo a la condición social de las personas. Ellos perciben como una dificultad, la cantidad de agua que se desperdicia para la industria, en especial para la minería, y en algunos casos el uso

desmedido para satisfacer las necesidades humanas, así como las actividades de recreación que cotidianamente hacen uso del recurso. Se reitera también el desperdicio, el poco cuidado y la falta de conciencia en relación al problema del agua.

Representaciones sociales antropocéntricas en estudiantes mexicanos

En México, este tipo de representaciones son el 59%. Entre los términos más comunes se encontraron: desperdicio de agua, falta de conciencia, inundaciones reciclaje, reutilizar, ahorrar, contaminación por autos. Entre los resultados presentes en estudiantes mexicanos se encuentra:

Se desperdicia mucha agua desde el momento de barrer la calle, lavar los autos, lavar los trastes... el problema está los sanitarios y en que los grifos no sirven, en los mingitorios se sale el agua (UPNM2).

Los estudiantes mexicanos reconocen que en las actividades cotidianas no se cuida el agua. Se le considera un recurso al que se accede con facilidad y a un costo bajo.

Hay escasez y en algunas localidades ya no llega mucho el abastecimiento (UPNM4).

Para algunos estudiantes mexicanos, la distribución del agua potable entre la población es desigual, en algunas localidades abunda, mientras en otras es escasa.

Algunas empresas tiran sus desperdicios, ya sean químicos y basura, entonces, ya está alterada y baja la cantidad no sólo del agua dulce, sino también de la salada (UPNM2).

En esta categoría se visualiza que el cuidado del agua se vincula con las actividades para la satisfacción del ser humano, así como también se centra en el abastecimiento de este recurso a la población. En ese sentido se encuentra muchas semejanzas entre los estudiantes colombianos y mexicanos. En el caso de los estudiantes mexicanos, ellos mencionan que los desechos de las industrias y el deterioro de la infraestructura agravarán el problema en un futuro.

Representaciones sociales globalizantes en estudiantes colombianos

En esta categoría se expresa la relación recíproca entre la sociedad y la naturaleza. La información se sistematiza caracterizándose de acuerdo a diferentes procesos que se dan entre sociedad y naturaleza (Calixto-Flores, 2008). Hace referencia a aspectos económicos, políticos, de consumo, etcétera.

Este tipo constituye la minoría de las RS encontradas en Colombia para esta categoría, el porcentaje fue de 12.3%. Algunos de los términos mencionados fueron: alcantarillados en mal estado, crecimiento de población, economización de servicios, desviación del agua para fines lucrativos y dañinos para el ambiente, acceso de la población al agua, contaminación por extracción minera, construcción en zonas aledañas a ríos, el país no protege las fuentes hídricas y el agua no es tratada como un recurso estratégico; el tratamiento de aguas en las localidades no es bueno. Respecto a esta categoría, algunos estudiantes colombianos comentan:

Tampoco hay una conciencia del cuidado del agua al nivel de sociedad (UPNC1).

En estas representaciones, los estudiantes dan cuenta de la falta de conciencia social respecto al cuidado del agua, que se refleja en su uso desmedido y en ocasiones fuera de toda proporción.

A nivel mundial cada vez hay más escasez y es un problema mundial en el que se debe dar solución (UPNC5).

Los estudiantes colombianos refieren que la falta del cuidado del agua es un problema que rebasa a la sociedad colombiana, ya que está presente en las sociedades de otros países.

Primero que la gente como individuo y a nivel comunidad ya tomen conciencia de la importancia del agua y su preservación, ahí, junto con la legislación se realicen normas de protección y del cuidado del agua (UPNC1).

En estas representaciones se puede observar que se requiere de acciones a nivel de sociedad y en algunos casos a nivel mundial, pero que existe la apuesta por la toma de conciencia entre la población respecto a la problemática del agua. Sin embargo, las sugerencias que se dan siguen siendo muy generales y en la

espera de que otros las lleven a cabo sin interiorizar un nivel de actuación propia e individual. Se evidencia aún la tendencia naturalista sobre el cuidado y la preservación del recurso. De esta forma, los estudiantes colombianos proponen que se implementen legislaciones y políticas que permitan el cuidado y la preservación del agua.

Representaciones sociales globalizantes en estudiantes mexicanos

Para el caso de México, de forma similar a Colombia, se encontró una escasa representación de esta categoría en 7%. Los términos que con más frecuencia se usaron son los siguientes: sobrepoblación, contaminación de agua por industrias, falta de agua en el país y en el mundo, fugas de agua por mala infraestructura, campañas, sociedad. Algunas de las respuestas de los estudiantes mexicanos fueron:

No sólo culpar a nuestros gobernantes o a los servidores públicos, pues hay personas que se pasan las leyes o cierto tipo de normas que se establecen... es responsabilidad de todas las partes (UPNM2).

Los estudiantes mexicanos plantean una responsabilidad social para el cuidado del agua, que no recae solo en un sector de la población.

Como sociedad nos falta evolucionar muchísimo, y hablando específicamente del agua podríamos abarcar muchos temas sociales, la verdad a mi país le falta mucho en este tipo de temas (UPNM12).

Por lo general, los estudiantes reconocen la falta de una educación ambiental, entre otras acciones, que favorezcan la toma de conciencia del cuidado de los bienes naturales.

Considero que a nivel nacional están tomando cartas en el asunto, porque veo que aquí ya se está haciendo referencia al cuidado del agua en la comunidad (UPNM4).

También algunos estudiantes mexicanos reconocen las acciones que se realizan en la comunidad a favor del medio ambiente e incluso consideran que ya se está concientizando a la comunidad.

A manera de síntesis, se puede decir que en el caso de Colombia se hace referencia a los recursos naturales con los que cuentan como país, principalmente a las fuentes hídricas. Su interés principal está puesto en la contaminación de estas fuentes prioritariamente por las actividades mineras, pero se reconoce que hace falta concientizar a la población en relación al cuidado del agua.

En México, aunque también se reconoce la contaminación como un problema importante del agua, se menciona la escasez como el mayor de los problemas que se tienen tanto en el país como en la ciudad. Del mismo modo se señala que hace falta conciencia y educación respecto al cuidado del agua.

Finalmente, con respecto a la cantidad de agua existente, al preguntar sobre la variación de ésta en ambas investigaciones, en la población colombiana se observa que los riesgos son más evidentes a nivel mundial, pero a nivel nacional son poco percibidos. Caso contrario en la población de México, en donde estos riesgos son innegables a nivel local.

De manera diferente, en la población de los estudiantes de la UPNC se encontraron RS heterogéneas con variación entre naturalistas y antropocéntricas, con una ligera inclinación hacia las antropocéntricas; por otro lado, en los estudiantes de la UPNM se observó que poseen un mayor número de RS naturalistas. En las dos poblaciones de estudio se evidenció el tipo de información que poseen, se vincula más con la obtenida de internet, en el caso de Colombia, y en coincidencia con la investigación de Calixto-Flores (2011), en México, con la televisión.

De modo similar se encontró que para los estudiantes mexicanos el principal problema es el uso del agua y la escasez, a diferencia de los estudiantes de Colombia, que mencionan en este rubro la contaminación de este recurso. Los estudiantes de ambas instituciones apelan a la creación de hábitos, valores y a la concientización, pero no se remiten a prácticas concretas y cotidianas en relación al cuidado del agua.

Conclusiones

La investigación aportó información sobre las tres dimensiones de las representaciones sociales; de modo que se identificaron distintas imágenes y significados del cuidado del agua. En el caso de los estudiantes de Colombia, las representaciones fueron heterogéneas con enfoque entre lo antropocéntrico y lo

naturalista; y en el caso de los estudiantes de México, se observaron RS más homogéneas con una inclinación hacia el enfoque antropocéntrico.

Asimismo, se encontró que las RS que poseen los estudiantes están relacionadas con distintos factores como el contexto en el que viven, los conocimientos e información adquirida en su trayectoria académica, su entorno familiar y los medios de comunicación e información que regularmente consultan.

En ese sentido, en la población de Colombia se observó que sus RS están fuertemente influenciadas por su contexto natural. En éstas predomina una visión del dominio sobre la naturaleza, debido a que se consideran un país con gran riqueza en biodiversidad y fuentes hídricas, por lo que la mala calidad, el acceso y la potabilidad del agua no constituyen un problema.

En cambio, las RS que poseen los estudiantes en México sobre el cuidado del agua están orientadas principalmente por su contexto social; de modo que, aunque cuentan con fuentes hídricas, reconocen que ya no son suficientes para abastecer por completo a la población. También llaman la atención, las dificultades para identificar las RS, 16.9% en estudiantes colombianos y 22.9% en estudiantes mexicanos. Como se observa, el porcentaje es mucho mayor en los estudiantes mexicanos, probablemente por la diferencia de asignaturas relacionadas con la educación ambiental que tienen en su formación profesional. No obstante, en las actitudes favorables y desfavorables sobre el cuidado del agua se notó que existe mucha semejanza entre las acciones que se llevan a cabo en los dos países, pues en ambos casos existen programas orientados a fomentar el ahorro, reciclado, reutilización y no desperdiciar el agua como medidas para su cuidado.

Lo anterior conlleva a repensar las prácticas que se llevan a cabo en relación a la educación ambiental y si las estrategias han sido adecuadas, dado que las representaciones del cuidado del agua se asemejan mucho en los dos países. Cabe señalar que tanto en México como en Colombia no se vinculan directamente las problemáticas del agua con los procesos de producción y/ o el consumismo que actualmente forma parte de nuestras sociedades.

Los estudiantes de ambas universidades coinciden en señalar que con su nivel de actuación en el ámbito profesional pueden contribuir en una mejor educación ambiental en las futuras generaciones. En ese sentido, con base en los hallazgos obtenidos en esta investigación, las sugerencias se orientan hacia el incremento o modificación, en el caso de Colombia, o en la implementación, en el caso de México,

de contenidos ambientales que contribuyan a vislumbrar las implicaciones económicas, políticas y educativas que están entrelazadas en la problemática ambiental, así como evidenciar la cada vez más necesaria transdisciplinariedad en la resolución de los problemas.

Del mismo modo es preciso ofrecer a los estudiantes experiencias que les permitan la sensibilización y la conciencia sobre la problemática ambiental que estamos viviendo, a fin de realizar acciones cada vez más responsables. Así como reconocer la necesidad de reforzar la educación ambiental en las universidades pedagógicas para concientizar a los estudiantes sobre los nuevos valores que exige el cambio en la relación con el ambiente y que, como menciona Moreno (2007), se promueva la formación de educadores ambientales para que sean líderes para la conservación y preservación de los recursos naturales.

Referencias

- Calixto-Flores, R. (2008). *Representaciones sociales del medio ambiente*, México: UPN.
- Calixto-Flores, R., Calderón, M. Á. y Hernández, E. (2009). Representaciones sociales de la educación ambiental y del cuidado del agua. *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: COMIE. Recuperado de <http://200.23.113.59:8080/jspui/handle/123456789/170>
- Calixto-Flores, R. (2011). El agua, representaciones sobre su uso en el medio urbano. En Calixto, R. *Horizontes por descubrir en educación ambiental* (pp. 127-145). México: UPN.
- Calixto-Flores, R. (2013). Investigaciones de las representaciones sociales del medio ambiente en Brasil y México. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 13 (1), pp. 1-20.
- Calixto-Flores, R. (2014a). *Representaciones del uso del agua en el medio urbano. Educación ambiental*. Alemania: Editorial Académica Española.
- Calixto-Flores, R. (2014b). *Periplo por la educación ambiental*. México: Castellanos Editores.
- Calixto-Flores, R. (2015). *Momentos y procesos de la investigación en educación ambiental*, México: UPN.
- Doise, W. (1986). Les représentations sociales: définition d'un concept. In W. Doise, Willem & Augusto Palmonari (Eds.), *L'étude des représentations sociales* (pp. 81-94). Neuchâtel: Delachaux et Niestlé
- Erickson, F. (1982). En Wittrock, M. (Ed.). *La investigación en la enseñanza*. Barcelona, España: Paidós.
- Flament, C. (1981). L'analyse de similitude: une technique pour la recherche sur les représentations sociales. *Cahiers de psychologie cognitive*, 1(4), pp. 375-395.
- González-Gaudiano, E. y Valdez, R. E. (2012). Enfoques y sujetos en los estudios sobre representaciones sociales de medio ambiente en tres países de Iberoamérica. CPU-e, *Revista*

Capítulo 5. Educación ambiental y la representación...

- de *Investigación Educativa*, 14. Recuperado de <http://www.uv.mx/~cpue/num14/inves/gonzalez_valdez_me-dio_ambiente.html>
- Gurdián, A. (2007). *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa*. San José, Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) y Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En Moscovici, S. *Psicología Social II*. D. Rosenbaum (Trad.). Barcelona: Paidós.
- Leef, E. (1998). *Saber ambiental*. México: Siglo XXI-PNUMA.
- Luna, J. (2006). Representaciones sociales del uso y distribución del agua en poblaciones marginadas, ponencia presentada en *18th Congreso Internacional de Psicología Transcultural*, Grecia.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul. Recuperado de <<https://taniars.files.wordpress.com/2008/02/mos-covi-ci-elpsicoana-lisis-su-imagen-y-su-publico.pdf>>.
- Moreno, P. (2007). *Proyecto académico y política educativa en la Universidad Pedagógica Nacional 1978-2007. Una visión retrospectiva*, vol. 22. México: UPN. Recuperado de <www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/libreriapaulo-frei-re/libros-version-digital?>
- Moser, G., Ratiu, E. y De Vanssay, B. (2005). Pensar en el agua. Representaciones sociales, ideologías y prácticas: Un modelo de las relaciones con el agua en diferentes contextos sociales. Universidad Autónoma de Nuevo León. *Trayectorias*, VII (18), pp. 79-91. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=6072-2195008>>
- Navarro, O. (2004). Representación social del agua y sus usos. *Psicología Desde El Caribe*, 14, pp. 222-236. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/articulo-.oa?id=21301409>>
- Universidad Pedagógica Nacional, México (2021). Licenciatura en Pedagogía (página web). Recuperado de <http://pedagogia.upnvirtual.edu.mx/index.php/plan-de-estudios/malla-curricular>
- Reigota, M. (1990). "Les représentations sociales de l'environnement et les pratiques pédagogiques quotidiennes des professeurs de Sciences a Sao Paulo-Brésil". Tesis de doctorado en Pedagogía de la Biología. Lovaina, Bélgica: Universidad Católica de Lovaina.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. In Sato, M. & Carvalho, I. (Orgs). *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Porto Alegre, Brasil: Artmed.
- Soares, D. (2005). Equidad de Género y Agua: los Retos del Desarrollo en los Altos de Chiapas. Ponencia presentada en el *Encuentro por una Nueva Cultura del Agua en América Latina*, Fortaleza, Brasil: Asociación Brasileña de Recursos Hídricos.
- Soares, D.; Romero, R. y Chávez, Y. (2005). Educación Ambiental para el Manejo Sustentable del Agua en la Cuenca del Moctezuma, México. Ponencia presentada en el *Encuentro por una Nueva Cultura del Agua en América Latina*, Fortaleza, Brasil: Asociación Brasileña de Recursos Hídricos.
- Torres, T., Soltero, R., Pando, M., Aranda, C. y Salazar, J. (2008). Vida, frescura y limpieza: representaciones sociales del agua desde el punto de vista de adolescentes y de padres de familia. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 9, pp. 171-195, Guadalajara, México. Recuperado de <http://mach.webs.ull.es/PD-FS/Vol9_1y2/Vol9_1y2_i.pdf>

Capítulo 6

Educación y gestión ambiental en el aula: una posibilidad para construir escenarios de no violencia

Daiana Campo González¹
Jorge Eliecer Bonilla Benítez²

Introducción

El aula de clase, además de ser un espacio de producción y aprehensión de conocimientos, es un escenario complejo y diverso donde se espera que estudiantes y docentes adquieran fortalezas para reflexionar acerca de las situaciones ambientales diarias. Salcedo (2002) indica que ésta se identifica como un lugar jerarquizado y regulado donde se evidencian estructuras de poder que determinan las relaciones sico-sociales de los allí involucrados. Por tanto, tales apreciaciones inducen a pensar el aula como un lugar con alto potencial para que las transformaciones sociales tengan cabida, bien sea para provecho o detrimento.

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de la educación trasciende la transformación individual y social, pues como lo expone Jaeger (2001) se dirige en un grado máximo a la conservación y trasmisión de las peculiaridades físicas y espirituales de la comunidad humana, es importante destacar que lo comunitario se relaciona al sentido de unión que desarrolla cierto grupo de personas en función de mejorar a corto, mediano o largo plazo, sus condiciones materiales y/o espirituales. A esta iniciativa se le denomina gestión. El carácter de ambiental se obtiene en la medida en que “el grupo” establece un diálogo permanente y consciente con los aspectos naturales, económicos, políticos, sociales y culturales propios de su territorio.

¹ Docente Universidad del Valle, Cali-Colombia.

² Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad del Valle, Cali-Colombia.

En Colombia, la educación ambiental (EA) se refleja en los lineamientos de los Ministerios de Medio Ambiente y Educación Nacional cuando exponen, a principios de los años noventa, “la necesidad de lograr una sociedad equitativa, participativa, solidaria y respetuosa de los derechos humanos, que reconozca su identidad y la prioridad de conservar el capital cultural, social, ecológico y humano” (Lozano, Bosque y Osorio, 2019: 3). Formulaciones que se inscriben en una propuesta de EA comprometida con la investigación, reflexión crítica y proyección de resultados óptimos para satisfacer las necesidades de diferentes poblaciones dentro del contexto nacional.

El creciente interés en generar dicho compromiso insta a desarrollar tres fases: exploración, profundización y proyección. En la segunda fase se revisan las políticas ambientales en el contexto educativo tratadas en la ley 115 de 1994 que incluye la educación ambiental (EA). Asimismo, bajo el decreto 1860 del mismo año se aborda el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que a su vez contiene el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE). Mecanismos de acción creados para motivar y dotar, a partir de esos años, a la comunidad educativa de los elementos conceptuales, legales y metodológicos que les permitan organizarse en pos de metas conjuntas. Pese a los avances desarrollados en el contexto educativo, las situaciones ambientales son cada vez más álgidas e inciden directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula y en el desarrollo de una convivencia pacífica.

Ahora bien, el Valle del Cauca, a través de su máxima autoridad ambiental C.V.C, reformuló en el año 2015 el instrumento de planeación estratégica que permitirá orientar, encausar e integrar las acciones de todos los actores sociales del Departamento, mediante una gestión ambiental que garantice el avance del proceso de desarrollo, hacia la sostenibilidad de la región. Esta herramienta denominada PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional), que tras un diagnóstico participativo se ha venido gestando desde años pasados, marca una carta de navegación hasta el 2036 y permite identificar seis situaciones ambientales prioritarias que ameritan atención por parte de los diferentes actores sociales que conforman el departamento:

1. Contaminación del suelo o los cuerpos de agua por un empleo inapropiado de residuos líquidos y químicos.
2. Disposición y manejo erróneo de residuos sólidos y peligrosos.

3. Emisiones de partículas, gases u otros factores que alteran la atmósfera.
4. Explotación inadecuada del suelo y el agua que perturba la sociedad o los ecosistemas.
5. Efectos adversos a la biodiversidad por mal aprovechamiento del suelo y agua.
6. Riesgo por deterioro causado por inundaciones, desprendimiento de tierra, sismos o incendios forestales.

En este sentido, un buen porcentaje de los colegios de la ciudad de Santiago de Cali, sobre todo los privados de estrato medio y alto, se han enfocado en dar respuesta educativa ambiental a la primera situación prioritaria (vertido de residuos sólidos contaminantes en el suelo o cuerpos de agua), ya que se encuentran ubicados en zonas campestres que colindan con algunos de los siete ríos que surcan la ciudad. Por su parte, un buen porcentaje de colegios públicos o privados de sectores céntricos de la ciudad y de estrato medio bajo presentan serios impactos ambientales, pero se han enfocado en dar respuesta educativa ambiental a la segunda situación prioritaria (generación, manejo o disposición inadecuada de residuos sólidos y peligrosos). Esto nos indica que las demás situaciones son desatendidas o poco trabajadas por las instituciones educativas. También que los colegios y escuelas de la zona céntrica de la ciudad están más propensos a un ambiente que violenta su integralidad.

Bajo este panorama, la sicología ambiental, que estudia las relaciones entre la conducta humana y el medio físico en que ésta se produce, determina que los cambios del ambiente de origen natural o antrópico modifican las respuestas humanas al medio físico y configuran el comportamiento (Suarez, 1987). Si el ambiente donde se interactúa ofrece mínimas posibilidades de tranquilidad, es posible que ese “malestar” se convierta en violencia. Fenómeno que se legitima a partir de una realidad cotidiana violenta y que según Osorio (2006) irrumpe en las aulas tras la noción errónea de “violencia escolar”, cuando lo que efectivamente sucede es que la experiencia social violenta no es cuestionada, permea a los individuos y se instala como un saber llevado a todos aquellos escenarios donde éstos se relacionen.

Es indispensable comprender que el ambiente como sistema de interrelaciones políticas, económicas, culturales, económicas y simbólicas entre individuos de una sociedad y sus componentes naturales, se manifiesta en situaciones ambientales

concretas que terminan afectando la sana convivencia dentro y fuera de las aulas. Por tanto, es menester que la comunidad educativa propicie espacios académicos para la identificación de dichas situaciones y gestione desde el quehacer pedagógico ambiental, reflexiones y aportes para mitigar las mismas. En este sentido, surge el siguiente interrogante: ¿De qué manera la gestión ambiental desarrollada al interior del aula puede propiciar espacios cotidianos de reflexión para reducir acciones violentas en torno al medio natural y humano?

Para dar respuesta a esta inquietud, se propone como objetivo principal identificar las posibles maneras en que la gestión ambiental en el aula puede propiciar reflexión y reducción de acciones violentas al medio natural y humano. Se elige hacerlo desde un ejercicio cualitativo de carácter exploratorio a través de tres pasos. El primero de revisión y análisis de algunas propuestas existentes en el tema de la gestión ambiental. El segundo de debate reflexivo/propositivo con estudiantes preferiblemente de noveno grado de una institución educativa en zona céntrica de Cali, en aras de identificar las percepciones que tienen acerca de una situación ambiental concreta y la violencia que ésta genera dentro de su contexto educativo. El tercer paso, y estructura, se ocupa de triangular la información obtenida con la bibliografía y el saber de los estudiantes, para sugerir elementos teóricos y metodológicos que, desde la gestión ambiental, permitan fortalecer la vida en comunidad, los vínculos personales y el trabajo de equipo.

Presupuestos y aportes conceptuales-metodológicos de la gestión ambiental

Según Guhl, Wills, Macías, Boada y Capera (1998), por gestión ambiental se entiende la manera como en una empresa se implementan procedimientos administrativos enfocados al manejo y cuidado correcto de la naturaleza. Para ello, señalan, se debe partir de acciones de planeación estratégica donde los elementos económicos y financieros, jurídicos, administrativos y técnicos, se encaminen a que los ecosistemas funcionen de manera adecuada y con ello la población acceda a una mejor calidad de vida. En virtud de lo anterior, aclaran, existen dos clases de gestión ambiental: la regional y local.

La gestión regional se da a nivel territorial y corresponde planificar, concertar y organizar proyectos con las máximas autoridades ambientales de acuerdo a

detección y solución de determinadas situaciones. Mientras que la gestión local se considera sectorial, busca en el departamento la preparación y formalización de acuerdos y convenios entre los diferentes actores y sectores de la actividad económica y de servicios, con el ánimo de establecer metas, formular políticas y realizar proyectos que garanticen su participación de manera clara y eficaz.

Ahora bien, en el ámbito empresarial, la gestión tiende a directrices económicas que marcan el derrotero de los recursos y acciones a implementar. El ambiente se concibe como un bien común donde la naturaleza pasa a ser el “recurso” que necesita ser manipulado y administrado por personal idóneo, con capacidades técnicas y poder legal suficiente para extraer de ésta la mayor utilidad. Rubio (2008) expone que la gestión ambiental, además de responder a “cómo conseguir los recursos”, debe centrarse en establecer un equilibrio entre el desarrollo económico y el crecimiento poblacional; aspectos que en definitiva invitan a pensar el lugar donde las acciones esperan ser implementadas.

Según Muriel (2006), la gestión ambiental surge en gran parte del continente europeo y Estados Unidos en los años 70. Las negativas evidencias que generan los procesos de industrialización necesitan ser remediadas de manera que no afecten gravemente a las sociedades comprometidas. Esta urgencia reorienta la percepción que hasta el momento se tiene de la naturaleza como bien particular a bien humano. Por tal motivo, la gestión ambiental aflora como una estrategia abanderada por ideólogos del desarrollo, quienes en su afán de incorporar ideas y/o concepciones de sustentabilidad y sostenibilidad en las distintas disciplinas naturales y sociales, insisten en que los aspectos tecnológicos y socioeconómicos vayan en consonancia con las leyes de la naturaleza y no al contrario. El mismo autor indica que según la orientación ideológica de los grupos ambientalistas de derecha, centro o izquierda, definen las ideas de cómo debe ser la gestión de la relación sociedad-naturaleza.

Así, la gestión ambiental se permea de posiciones extremas del conservacionismo que estudia y protege la naturaleza, denunciando empresas o personas que con sus prácticas le agreden; y un radicalismo que la defiende con cuestionamientos del modelo económico, cultural y social que pone en riesgo el ambiente porque ésta surge desde un contexto de aprendizaje donde ambas posturas proponen un replanteamiento de las acciones humanas puestas en función de satisfacer los deseos individuales y no las verdaderas necesidades colectivas. Asimismo, de acuerdo con Brú (1997), el origen de los problemas ambientales y

sus soluciones son determinados por la sociedad; ante esto, se deben brindar los mecanismos para encontrar las soluciones adecuadas. Por tanto la gestión ambiental, vista desde lo técnico u operativo, requiere de un análisis sociocultural.

Bajo las premisas enunciadas, se revisan y analizan algunas propuestas educativas ambientales con el enfoque de gestión. Descubrimos por ejemplo que, a nivel local, la gestión ambiental aparece referenciada en los PRAE, que la sugieren como acciones o estrategias de autogestión por un mejor ambiente para todos. Sin embargo, así como afloran pautas para su implementación, se hace visible una queja constante sobre el peso que recae en los docentes de ciencias naturales, ya que dependen en gran parte de su disposición. Por ello extrajimos las ideas más importantes de algunos autores que han vinculado la escuela, el PRAE y la gestión ambiental, para así determinar los elementos que se relacionan con nuestro trabajo.

En una revisión del estado del arte, encontramos que el término de gestión ambiental queda confuso en los marcos teóricos y conceptuales. Los autores no explican por qué vinculan la gestión a su proyecto y se remiten a ella como concepto para mostrar secuencias didácticas y cronogramas de trabajo. Godoy y Rodríguez (2009) referencian la recuperación, gestión y conservación del parque Villa San Marcos, comuna 14 de Santiago de Cali. Su iniciativa surge a raíz de los problemas ambientales que dificultan que los estudiantes del Liceo San Miguel ejerciten actividades complementarias en el parque, el cual se ha convertido en foco de contaminación y es utilizado para arrojar escombros, así como para el consumo de sustancias psicoactivas. Su propuesta se direcciona en promover actividades administrativas, siendo el inicio en la conformación de equipos, análisis de las situaciones para gestionar los recursos y encontrar soluciones concretas con actividades educativas por medio de acciones lúdicas, informativas, etcétera, para recuperar el parque. Aquí la gestión ambiental presenta una mirada interdisciplinaria, olvidada en las actividades escolares donde la gestión ambiental será un catalizador de este enfoque.

Rojas (2009) hace un interesante esfuerzo por vincular la gestión ambiental en la escuela, a través de la interdisciplinariedad como elemento relevante para un currículo con base en lo ambiental. Dado que encuentra una problemática en la construcción del PRAE de las instituciones educativas por la insignificante participación de la comunidad educativa y cuya propuesta sólo recae en el profesor de Ciencias Naturales, generando desarticulación que limita la posibilidad para

afrontar afectivamente la dimensión ambiental a nivel curricular. De ahí que nuestro trabajo quiera afianzar una gestión enfocada en la investigación participativa para establecer principios, normas y procedimientos metodológicos donde los conocimientos colectivos sobre una determinada situación ambiental sean recogidos.

Un aporte más es el de Cárdenas, Dextre, García y Santibáñez (2008), quienes desglosan tres etapas: inicial, intermedia y final. La primera empieza con indagación bibliográfica y entrevistas a entidades educativas relacionadas con la temática elegida. La segunda, denominada intermedia, presenta las visitas a las instituciones interesadas en participar del proyecto. En ésta aparece la identificación de los problemas y la elaboración de herramientas de evaluación. Por último, referencian la etapa final donde se recopila la información y se elaboran las conclusiones.

Al mismo tiempo, Rodríguez, Ochoa, Gallardo y Ávila (2013) proponen crear, a partir de bases científicas, un modelo teórico sistémico y participativo para fundamentar la gestión ambiental en las escuelas desde presupuestos socio-cognitivos. Para eso hacen uso de métodos hermenéuticos, sistémicos, socio-históricos, empíricos, modelo de análisis-síntesis con base en entrevistas para intentar elaborar la estructura teórica que permita articular, orientar y determinar, qué actores deben estar presentes en los procesos de gestión ambiental en la escuela. Si bien manifiesta ésta es una forma exitosa de hacerlo, en su explicación no son claros los pasos que siguieron para afirmarlo.

Consecuentemente en este breve rastreo es posible entrever que aunque la gestión ambiental es considerada un mecanismo valioso de participación para implementarse de manera coherente en diferentes escenarios sociales, su conceptualización y aplicabilidad en la escuela aún no es muy clara y su metodología puede ser difusa. Quizá una explicación acerca del por qué se presenta ambigüedad desde su definición y aplicabilidad en el aula, la proporcione la interpretación que realizamos de Martínez y Figueroa (2014). Con base en el modelo de Colby (1990), los autores explican que la evolución de los conceptos y paradigmas que la orientan, exhiben ciertas limitaciones para su implementación debido al tratamiento unidireccional predominante del crecimiento económico.

En ese sentido, comprendemos que transita desde una gestión antropocéntrica, la economía de frontera enfocada en el dominio científico-tecnológico de la naturaleza para atender las demandas del sector industrial y productivo, a una gestión que, viendo en años posteriores las consecuencias poco éticas, sociales y

morales de dichas demandas, se orienta desde un nuevo paradigma denominado ecología profunda, a realizar mínimas intervenciones al medio natural. Sin embargo, de las exigencias del mercado y, por ende, la explotación cada vez más intensiva de la naturaleza, surgen tiempo después otras alternativas, ahora basadas en un modelo donde las figuras administrativas y legales puedan coartar un poco ese ímpetu económico. Así surge otra estructura, la protección ambiental, que establece para su implementación instrumentos normativos, legales y técnicos para valorar la relación costo-beneficio de la contaminación. Con ello favorece la creación de organismos gubernamentales responsables para contrarrestarla.

No obstante, los efectos nocivos hacia el medio ambiente continuaron, pues este otro paradigma presentó también dificultades porque no tenía información sobre los niveles ecológicos para mantener el equilibrio en la naturaleza, dando nuevamente prioridad a lo económico. De allí surge el ecodesarrollo como un estilo que busca incidir directamente en la forma de definir el modelo económico desarrollista, considerando las particularidades de los diferentes ecosistemas para optimizar su aprovechamiento. Aun así, éste tampoco ha sido suficiente como modelo único. Finalmente aparece el desarrollo sostenible que se aplica a un desarrollo socioeconómico que no se detenga y que satisfaga las necesidades actuales sin comprometer recursos y posibilidades de las generaciones futuras (Brundlandt, 1987).

En efecto, se advierte que cada uno de estos paradigmas precede al otro con nuevas reflexiones y también nuevas limitaciones para ser implementado. Al parecer, la única premisa inmutable es que el crecimiento del modelo de desarrollo hegemónico no puede parar. Ahora bien, aunque es evidente que a lo largo de la historia los sucesos económicos, políticos y científicos puestos en función de la naturaleza también han moldeado las pretensiones humanas, es importante reconocer que los presupuestos éticos y morales que las sociedades imprimen en sus respectivas épocas influyen en doctrinas y estilos de pensamiento que quedan inscritos en la cultura propia de cada contexto. Por esta razón, al recordar que la gestión ambiental desde su etimología convoca llevar a cabo acciones concretas para materializar los objetivos propuestos, es necesario reflexionar acerca de la pertinencia de vincularla a los procesos educativos ambientales vigentes en la instituciones educativas.

Una apuesta de gestión ambiental con estudiantes de noveno

La realidad de Colombia, al igual que la de otros países latinoamericanos, está cargada de múltiples conflictos que históricamente han hecho parte del campo y la urbe. Cronológicamente se pueden advertir fenómenos como desplazamiento forzado, narcotráfico, pérdida de biodiversidad, entre otros, que generan situaciones desfavorables al ambiente natural y social. Circunstancias que son tan comunes que no deben pasar inadvertidas, ya que la vivencia de ellas engendra violencia y ésta indiscutiblemente genera traumas. Más aún en Colombia donde las recientes estadísticas del Banco Mundial revelan que entre las 14 naciones más desiguales a nivel global, la nuestra ocupa el séptimo puesto.

En relación a estos aspectos, Johan Galtung, uno de los investigadores más reconocidos en los estudios para la paz, proporciona una valiosa pista al prestar atención a tres diferentes aspectos de la violencia: la directa que se manifiesta de manera física, verbal o psicológica; la estructural que se relaciona con la organización de los sistemas políticos, sociales y económicos; y la cultural que, representada en el arte, el derecho, la ciencia, religión, etcétera, legitima la violencia en defensa de los símbolos que estas actividades producen. Advierte que, aún pese a los efectos que se deriven de estas “violencias”, esas situaciones conflictivas se pueden convertir en experiencias pedagógicas que potencien la vida. De ahí que sea importante que las situaciones álgidas-ambientales se reflexionen, ya que pueden ser transformadas si hay consciencia de dirigir tales cambios.

Por tal razón, una de las demandas latentes en los procesos educativos consiste en que se incorporen alternativas donde las nuevas generaciones erijan percepciones solidarias para gestionar la preservación del ambiente y de la paz. Por eso se decidió abrir el debate en un plantel educativo localizado en la zona céntrica-oriental de Cali que presenta latente varias de las álgidas situaciones ambientes mencionadas en el PGAR.

Se seleccionaron 40 estudiantes de grado noveno, ya que en ese nivel inician su media vocacional para optar qué enfoque educativo seguir. Se trata de mujeres y hombres en edades entre los 14 a 16 años que presentan un amplio conocimiento del entorno natural del colegio al que pertenecen, pues son parte del mismo desde la primaria. Los estudiantes se caracterizan por manifestar constante ansiedad, cambios de humor, miedo al ridículo, baja autoestima y deseos impetuosos de querer ir en contra de lo establecido. Comportamiento que se altera aún más cuando

llegan a un lugar donde las condiciones ambientales no son las mejores. Si bien el colegio cuenta con la dotación necesaria para su comodidad, lo que sucede alrededor de éste influye, al parecer, notoriamente en su estado de ánimo.

Interesa, por tanto, explorar el grado de sensibilidad que desarrollan para identificar el conjunto de los aspectos ya mencionados, la afectación que les representa la situación ambiental detectada y qué, desde la EA, proponen para transformarla. Se aplicaron 40 entrevistas y 1 juego simulacro entorno a situaciones ambientales propias de su contexto que, con base en los resultados, nutrieron el análisis acerca de cómo la gestión ambiental se puede convertir en un mecanismo reflexivo para generar alternativas pacíficas de resolver, o al menos identificar, las situaciones cotidianas que afectan su medio natural y humano.

Se inició aplicando un cuestionario individual a 40 participantes donde se les solicita recrear el recorrido que realizan diariamente de casa al colegio e identificar en éste las situaciones ambientales que consideran podrían ser generadoras de violencia a interior del aula. Se advierte que el ruido que generan graneros, centros comerciales y discotecas les afecta, así como la cercanía a un gran canal de aguas de lluvia que se ha convertido en caño y donde vierten desechos y animales muertos, quema de basura en grandes cantidades, etcétera, son situaciones álgidas latentes en sus trayectos. Ante esa realidad, en sus escritos denotan rabia y frustración:

- Eso baja el nivel del barrio y se convierte en vector de malos hábitos donde reina el egoísmo e intolerancia, porque la gente de acá sólo se preocupa por su pedazo de casa. ¡Su antejardín y ya!
- Definitivamente a todos nos importa es lo que hagamos en nuestra casa o local. Eso que dicen de la propiedad privada es más importante que lo que se habla de comunidad, la plata termina siendo más importante que agradar al vecino si es que los consideran como eso, vecinos.
- El medio ambiente se ve afectado por lo que decidamos, y pues todos los días decidimos pero como que mal, los adultos veo son más irresponsables con la sociedad que nosotros, a mí no me dejan hacer nada cuando veo que algo injusto pasa, mi mamá me dice que deje así, no es bueno meterse en problemas, yo no voy a salvar el mundo dice...

En sus argumentos se percibe conocimiento en cuanto a cómo les puede afectar ciertas situaciones, pero prefieren no actuar, pues al parecer ello provoca reacciones violentas por parte de otros miembros de la comunidad. Quizá porque se sienten solos con este parecer y no saben si otros sientan lo mismo. Tampoco encuentran mecanismos para hacerlo de forma ordenada o al menos un plan de trabajo que les anime a ser parte de la transformación.

Una vez que se han recopilado y analizado las respuestas, se desarrolla un segundo encuentro con una duración de dos horas y media para socializarlas con un juego simulacro que se denomina: “Más gestión, menos violencia”. Con ello se busca hacer alusión a que la educación ambiental y la consolidación de un pensamiento ambiental ameritan acciones concretas y solidarias para mejorar los contextos locales, pues “la crisis ambiental es el reflejo y el resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar, el mundo” (Leff, 2006).

De ahí que la gestión ambiental se proponga como una forma de transformar al mundo a través del reconocimiento y mejoramiento de las relaciones sociales y los lugares concretos donde los individuos interactúan. Para esto, el juego de tres horas se divide en dos partes: durante la primera hora se les presentó a los 40 participantes, en resumen, los aspectos relevantes de los aportes de las propuestas que se indagaron acerca de la gestión ambiental: la importancia de una planeación estratégica, la relevancia de la concertación y socialización de las ideas, la claridad conceptual que se debe buscar, la efectividad de trabajar por etapas y eligiendo roles.

A continuación, durante la hora y media siguiente, se organizaron ocho grupos de cinco estudiantes cada uno. Previo se preparó sobre una mesa central cinco sobres en blanco en cuyo contenido se encontraba la descripción de una situación ambiental concreta. La idea fue leerla detenidamente y reflexionar qué componentes o pautas serían útiles y pertinentes a resolver desde el aula. Asimismo se les entregaron colores y fichas en cartulina blanca para que, mediante una imagen, expusieran los pasos que, además de los propuestos, intuyen consideran seguir para hacer gestión a esa situación ambiental particular. De ahí que la última media hora se dispuso para retroalimentar el proceso.

La retroalimentación es un paso importante en los ejercicios, talleres o encuentros, ya que es un momento de socialización dirigido donde se concluyen los aspectos significativos del mismo. Es el orientador o facilitador quien la guía de

acuerdo a los resultados que requiere el objetivo del proceso. Finalmente, los resultados del ejercicio se referencian a continuación.

En primera instancia se advierte que ante la petición presentan la mejor disposición. Procuraron ser asertivos en todo momento. Se exigieron ser claros y puntuales. Destacaron líderes para organizar el grupo y las ideas que surgían generaron debate. Expresaron que en las clases no hay posibilidad para reflexionar acerca de ello y menos posibilidad de concertarlos. Coincidieron en que en escasas ocasiones se parte de la cotidianidad para confrontarla. Una cosa son los contenidos de las materias, otra lo que viven en sus casas, barrio y colegio. Por consiguiente, se destacan las siguientes discusiones y percepciones que, para ser claras al lector, se han compilado a manera de propuesta.

Mencionan la importancia de crear hábitos de participación en las clases. Los estudiantes sugieren que en cada materia o curso, además de mostrar contenidos, se haga el ejercicio de relacionarlos con un ejemplo cercano a su realidad y les exija desarrollar maneras para conocerlo y resolverlo, valiéndose de la retroalimentación con las otras materias. Eso demandaría que los fenómenos sociales sean incorporados al currículo a manera de grandes preguntas que se irían filtrando dependiendo de la materia. Significaría entonces que se necesitaría implementar un sistema de gestión ambiental en la escuela, que podría basarse en la conformación obligatoria del comité ambiental estudiantil. Dicha organización tendría la misma jerarquía dentro del gobierno estudiantil. Para ello promoverían la elaboración de espacios de debate dentro y fuera de las clases, pero siempre al interior del colegio.

El objetivo se enfocaría en establecer relaciones sociales capaces de brindar y/o buscar recursos materiales y humanos para dar respuesta a las situaciones ambientales que les afecten. Por eso exigirían que el colegio les brinde un espacio de trabajo donde reunirse con la supervisión de varios docentes que se rotarían. Aseguran necesario conformar estos grupos para establecer un diálogo horizontal entre individuos cuyo proceso tenga inicios desde pre-escolar. Estos niños pueden formar hábitos saludables dentro de su espacio de aprendizaje y también pueden proponer y fortalecer la autogestión. Por eso en este sistema se vincularían todos los grados. Sería un inicio para relacionarlos de manera afectiva y productiva con su contexto. Con ello reducirían el nivel de violencia que se activa por no actuar.

También consideran importante reconocer los recursos a gestionar; pues en lo socializado surgen los naturales que clasifican como renovables y no renovables,

y los humanos. En estos últimos distinguieron a las personas que cuentan con recursos económicos y quieren aportar, de aquellas que quieren hacerlo, pero no tienen el dinero, y de quienes aportan dinero y se comprometen con hacer otras cosas más. Se refieren entonces a que urge un proceso de concientización por parte de la comunidad educativa para reconocer a quienes tienen esas características.

En conclusión, asumen la gestión ambiental como una posibilidad que, aplicada a los procesos educativos, permitiría descubrir sus capacidades en medio de un abordaje interdisciplinario que les faculte para actuar con motivación, sensatez, prudencia o acierto. Algo relevante es que también la comprenden como un paso indisociable de la EA, no la ven como una acción subalterna a ésta, más bien como uno de los primeros pasos que se deben tener presentes al momento de pensar en pedagogía ambiental, pues como bien lo expresó un estudiante: *la gestión es un eje transversal de la EA.*

Propuesta a manera de conclusión

Acogiéndonos a lo analizado en la revisión y análisis de las propuestas realizadas, a los insumos del juego y al debate con los estudiantes, encontramos que el término gestión ambiental es conocido en el ámbito educativo, pero poco implementado. Asimismo que ha sido reducido a acciones administrativas, técnicas y financieras donde los estudiantes no tienen mayor participación. Probablemente, las escuelas, al asumir esta noción de tal manera, no identifican que en este proceso se puedan formar estudiantes desde los primeros grados para ejecutarla. Es notorio que el recurso económico ha primado sobre el recurso humano, por ello las acciones se tornan limitadas y carentes de seguimiento y monitoreo.

Indudablemente, la gestión ambiental entendida como oportunidad para conocerse y conocer a los demás, en aras de concretar un objetivo para beneficio común, puede, como mecanismo orientador, hacer a los ciudadanos más sensibles ante su cotidianidad. Sin embargo, es necesario replantear la consecución de lo económico como eje fundamental para pasar a potenciar las destrezas y habilidades de individuo dentro de los colectivos. Más aún cuando se realiza en el contexto educativo, ya que la educación comprendida como una reflexión constante, analiza y cuestiona a la sociedad, y en ese “pensarse la vida cotidiana en sociedad”, el ser humano se transforma.

No es fortuito entonces la pertinencia de introducir nuevos patrones sociales que permitan y exijan desarrollar habilidades basadas en aptitudes físicas, intelectuales, sentimientos sociales, estéticos y morales. En concreto, es interesante resaltar que la gestión se alimenta de la autogestión de personas que con determinación y conciencia trazan y caminan en pos de ellas, cuidando de dar forma a las condiciones necesarias para su sostenibilidad. Para ello es fundamental conocer el contexto en que nos movemos y más aún procurar que éste sea armónico.

Entonces bien podría entrar a considerarse la autogestión como un dispositivo de defensa ante la adversidad como un proceso cognitivo y actitudinal que, de alguna manera, transforma la realidad particular. Si estos aspectos se tienen presentes, la concientización de su implementación sería pensada con detenimiento. Gomera (2008) alude al término de concientización como una forma de conocimiento donde las percepciones y conductas hacia el ambiente son dimensiones del saber que, en conjunto, conforman el concepto conciencia. Éstas contribuyen a la formación integral de las personas en todos los niveles donde cuatro son sus dimensiones: Cognitiva: del conocimiento y las ideas; Afectiva: creencias y sentimientos; Conativa: actitudes; y Activa: conductas, realización de prácticas y comportamientos ambientales. Para explicarlas se parte de un ejemplo cotidiano, la contaminación permanente de los afluentes de agua en la ciudad, la persona que utiliza altos niveles de ruido por medio de parlantes sin tener consideración por los demás, entre otros. Todas son señales de cómo es nuestro comportamiento hacia la naturaleza; el camino a la sostenibilidad necesita de nuestra actitud y conducta. Ante esto, el conocimiento es fundamental, lo que conlleva a mirar las estructuras curriculares para reconocer cómo estamos utilizamos nuestro ambiente o cómo legitimamos situaciones que terminan siendo poco provechosas para nuestro sostenimiento diario.

La gestión ambiental bien podría incentivar la capacidad humana. Gestionar primero las virtudes del individuo y después las del grupo. Es decir, fortalecer a la humanidad para elucidar nuevas realidades sobre la percepción de nuestro ambiente. En las instituciones educativas se nota mucho conformismo respecto a estas situaciones ambientales. Por tal motivo es importante movilizar esfuerzos donde el colectivo estudiantil genere alternativas para solucionar el problema puntual y también para prevenirlas. En este sentido, ser propositivo y preventivo crea un impacto pedagógico dentro de la organización escolar y, por ende, repercute en la

estructura social; abre la experiencia como un saber válido que puede ser enriquecido. Por tanto, los ejercicios dentro del aula de clases pueden ser replanteados en función de las realidades particulares. Propiciar conocimientos que sirvan para fortalecer la vida en comunidad, los vínculos personales y el trabajo de equipo. Algunos de los pasos pueden ser:

1. Identificar los bienes ambientales comunitarios cercanos al colegio.
2. Establecer las situaciones ambientales álgidas que se presentan alrededor de esos bienes, en términos de grados de afectación.
3. Explorar el fenómeno que la legitima sin perder los efectos particulares que la producen y reflexionar constantemente sobre ello.
4. Encontrar interesados en el análisis de situaciones ambientales para conformar el grupo e iniciar procesos de investigación, potenciando en ellos habilidades de argumentación.
5. Empezar revisiones de tipo documental y legislativo para contar con elementos jurídicos.
6. Involucrar a la comunidad educativa en general, generando espacios de identificación y debate.
7. Formar una política ambiental de la institución donde, por medio del manual de convivencia, se promueva los espacios de gestión ambiental.

También se puede concluir que la gestión ambiental en la escuela es posible cuando la participación de la comunidad educativa es activa. La iniciativa de mejorar las condiciones materiales y espirituales no declina si el trabajo además tiene dolientes que asumen un liderazgo y estrategias para sostenerlo. Ello se evidenció con los estudiantes que formaron parte de este proceso, pues en el taller de gestión manifestaron soluciones creativas y la urgencia de que estas situaciones fuesen atendidas con prontitud y constancia.

Finalmente, se aprecia que las acciones violentas en la escuela se reducirían notablemente si el ambiente físico es agradable y adaptado a las necesidades de la comunidad. Un ambiente que más que estar dotado de buena infraestructura, sea abierto a las ideas solidarias, despierte en quienes le conforman las ganas de hacer, aprender y, sobre todo, asumir con entereza las consecuencias de sus actos y omisiones. Por todo lo anterior, la gestión ambiental en el aula debe ser investigada

e investida de poder legal en los manuales de convivencia, lo cual bien podría convertirse en exigencia desde los grados de primera infancia hasta los de media vocacional, para que los estudiantes aprendan y aprehendan a analizar el estado de su ambiente y así diseñar los mecanismos y las estrategias para hacerlo cada vez más nutrido, más comunal.

Referencias

- Brú, J. (1997). *Medio ambiente, poder y espectáculo: gestión ambiental y vida cotidiana*. Barcelona, Ediciones ICARIA.
- Brundlant, H. G. (1987). Disponible en: http://publ.hegoa.efaber.net/assets/pdfs/315/Sostenibilidad_DHL.pdf?1399365095
- Cárdenas, P.; T. Dextre; García, V. y L. Santibáñez. (2008). Escuelas limpias Proyecto de gestión ambiental. En *Cuad. Difus.* 13(25):132-150.
- Colby, M. (1991). *La administración ambiental en el desarrollo: evolución de los paradigmas. El trimestre Económico, Julio-Set.* México, Fondo de Cultura Económica.
- Galtung, J. (2003). *Paz por medios pacíficos. Paz y conflicto, desarrollo y civilización*. Bilbao, Gernika Gogoratuz.
- Godoy, B. A. y L. Rodríguez-Obando. (2009). *Diseño de una propuesta de proyecto ambiental escolar para la recuperación, conservación y mantenimiento del parque villa san marcos ubicado en la comuna 14*. Cali, Colombia, Universidad del Valle.
- Gomera Martínez, A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Centro nacional de educación ambiental. 01-08. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm7-141797.pdf
- Guhl Nanneti, E.; E. Wills Herrera; Macías Gómez, L. F.; A. Boada Ortiz y Capera Layton, C. (1998). *Guía para la gestión ambiental regional y local. El qué, el quién y el cómo de la gestión ambiental*. Bogotá, Colombia, Corcas Editores Ltda.
- Jaeger-Werner, W. (2001). *Paideia: los ideales de la cultura griega*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Osorio, F. (2006). *Violencia en las escuelas. Un análisis desde la subjetividad*. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Novedades Educativas.
- Leff, E. (2006). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes. 02-12. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2006_01leff_tcm7-53048.pdf
- Lozano Guzmán, S., Bosque Suárez, R. y A. Osorio Abad. (2019). La educación ambiental en el marco de la revolución científico-técnica: una necesidad actual en el contexto educativo colombiano. *VARONA, Revista Científico-Metodológica*, 68, enero-junio. ISSN: 0864-196X. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vrcm/n68/1992-8238-vrcm-68-e22.pdf>
- Martínez, J. P. y A. Figueroa. (2013). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo glocal? En *Revista Ingenierías*. Universidad de Medellín, 13(24):14-26.

Capítulo 6. Educación y gestión ambiental en el aula...

- Ministerio de Comercio Industria, Comercio y Turismo. (2004). NTC ISO140001, Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. 01-28. Disponible en: www.mincit.gov.co/descargar.php?id=71438
- Muriel, R. D. (2006). Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. Gestión ambiental 13, 01-08. Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.ficad.org/lecturas/lectura_uno_primera_unidad_gads.pdf
- Rodríguez Piña, R.; A. Ochoa; Ávila Migdely, B.; O. Gallardo Milanés y Ávila, R. M. (2013). Modelo de gestión ambiental en instituciones primarias desde la visión dominante socio cognitiva de las ciencias de la información. En *Ciencias de la información*. 44(2):03-08.
- Rojas Sarmiento, J. (2009). *La participación y la interdisciplinariedad como elementos de gestión ambiental- educativa para la construcción de lineamientos curriculares de educación ambiental. Estudio de caso Gimnasio Vermont, localidad de Suba*. Bogotá, Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de estudios ambientales y rurales. Disponible en: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/718/1/eam37.pdf>
- Rubio, L. (2008). Módulo: conceptos y dediciones. Capítulo 2: la gestión ambiental. En *Aula de la farmacia*. (2) 46-52. Disponible en: http://www.auladelafarmacia.com/resources/files/2011/8/22/1314000048497_revAulFarm_migr_AULA_delafarmacia_N45_-_Gestion_de_la_Calidad_1.pdf
- Salcedo, R. A. (2001). La investigación en el aula y la innovación pedagógica. Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República.
- Suárez, M. (1987). Organización espacial del aula. En *Revista de Educación*. Teoría del currículo. Centro de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, España, No. 282.

Capítulo 7

Educación ambiental y representaciones sociales del cambio climático en jóvenes de bachillerato

Raúl Calixto Flores¹

Introducción

El cambio climático (CC) es el problema ambiental más agudo de nuestro tiempo por las implicaciones atmosféricas que trastocan a todas las formas de vida del planeta y las condiciones de convivencia en las sociedades humanas. Por su complejidad, este problema debe ser atendido no sólo por las ciencias atmosféricas, sino también por las ciencias sociales y humanas. La información relacionada con el CC se encuentra al alcance para la mayoría de las personas, en el caso de los jóvenes estudiantes de bachillerato, lo abordan en sus programas de estudio; lo estudiaron en el nivel de educación secundaria, como un contenido de las asignatura de Geografía México y el Mundo, Ciencias I, II y III; y en educación primaria lo trabajan en los contenidos del área de ciencias naturales, en los grados de 5° y 6° primaria. Pero además por la información que diariamente se transmite en los diversos medios de comunicación en este tema. El CC está presente en la vida cotidiana, por ello resulta importante conocer las representaciones que han construido los estudiantes de educación media superior, ya que en pocos años continuarán sus estudios profesionales y muchos de ellos asumirán un papel decisivo en lo toma de decisiones ambientales.

¹ Profesor e investigador, Universidad Pedagógica Nacional del Área Académica “Diversidad e interculturalidad”.

La investigación de las representaciones sociales (RS) del CC en las instituciones de bachillerato resulta relevante para contar con un marco de referencia de las implicaciones de la educación ambiental (EA) en el reconocimiento del origen y efectos del CC en los estudiantes de este nivel educativo. El CC ha sido abordado en diferentes estudios como los de Espejel & Flores (2015), Bello, Alatorre & González-Gaudio (2016), Bello, Meira & González-Gaudio (2017) y Calixto-Flores (2020a). El individuo en situación, en relación con los otros, con un conjunto de relaciones que van conformando un grupo, hace posible la construcción de las RS con las que se confieren significados a los objetos y adquieren sentido (Calixto-Flores, 2020b).

Existen RS sobre diversos objetos materiales e inmateriales, los cuales se hacen tangibles a través de los atributos que se le confieren a través del lenguaje y adquieren importancia para las personas que constituyen un grupo. En este sentido, el CC es un objeto de representación para un grupo, como el que está conformado por los jóvenes que estudian en el Colegio de Bachilleres.

Las representaciones sociales “centran su atención en el conocimiento de sentido común, el conocimiento que se comunica de forma cotidiana; tiene su origen en el conocimiento científico, el cual es utilizado para explicar los fenómenos de distinta naturaleza que ocurren en la cotidianidad.” (Calixto, 2019, p. 11). Estas representaciones le dan el sentido a la realidad y son un puente con la práctica. La investigación que se describe en este capítulo se desarrolló con el objetivo de analizar los componentes de las RS CC en una muestra de estudiantes de bachillerato.

Educación ambiental y el cambio climático

El predominio de un estilo consumista en las sociedades occidentales, impulsado por el modelo de desarrollo que se caracteriza por la acumulación del capital económico, ha propiciado en las sociedades modernas el desapego de la naturaleza. Las relaciones de dominación sobre el medio ambiente natural se han impuesto a escala global y desde esta lógica se han organizado los estilos de vida, la producción industrial, la generación de alimentos y las relaciones humanas. En este contexto, de forma sistemática y constante se han deteriorado las condiciones de la biosfera; el planeta se encuentra en una constante presión energética y de consumo de sus

bienes naturales, dando lugar a los problemas ambientales, que afectan por igual a los biomas acuáticos y terrestres, y a los diversas sociedades humanas de todo el planeta. Situación que ha dado lugar a la crisis ambiental, para algunos autores, a la crisis civilizatoria. Emerge así la EA como un proyecto político, pedagógico y ético que posibilita la reflexión y la construcción de diversas propuestas para reflexionar y actuar ante la crisis ambiental y los problemas ambientales como el CC.

La EA en, ante y para el CC es una de las rutas más importantes para lograr la sensibilización y la concientización sobre sus implicaciones para la vida del planeta, visibiliza las causas, efectos y formas alternativas de actuación ante el CC:

desarrollar la conciencia de sí mismo como un miembro de una sociedad democrática compartida, con énfasis en los enfoques participativos para involucrarse en los asuntos políticos que afectan nuestra calidad de vida, atendiendo las desventajas sociales y circunstancias institucionales que obstruyen el ejercicio pleno de los derechos y deberes de la gente (González-Gaudio y Arias, 2015:38).

Cuando se adquiere esta conciencia, se fomenta la capacidad de analizar, reflexionar, proponer y actuar en torno a los problemas ambientales. A partir de estas ideas, resalta la importancia de la EA en la educación media superior. Los estudiantes de este nivel educativo constituyen un sector de la población informado sobre el CC y poseen una serie de representaciones que es necesario conocer. En la tabla 1 se muestra la cronología sintetizada de las principales reuniones internacionales relacionadas con el CC.

Tabla 1. Reuniones y acuerdos para mitigar los efectos del cambio climático.

Cumbres/reuniones	Principales acuerdos
1972 Primera Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (conocida también como Conferencia de Estocolmo).	Los países miembros deciden reunirse cada diez años para realizar un seguimiento del estado medio ambiental.
1979 Primera Conferencia Mundial sobre el Clima en Ginebra.	Por primera vez se consideró el cambio climático como una amenaza real para el planeta.

<p>1988 Se crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).</p>	<p>Hasta la fecha este grupo ha presentado cuatro informes de evaluación sobre cambio climático, que incluyen sus posibles impactos y soluciones.</p>
<p>1992 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre de la Tierra).</p>	<p>Se propusieron acciones contra el cambio climático, la protección de la biodiversidad y la eliminación de las sustancias tóxicas emitidas.</p>
<p>1995 Primera Conferencia de las partes (COP) Berlín.</p>	<p>Seguimiento de las acciones realizadas para la disminución del cambio climático.</p>
<p>1997 Protocolo de Kioto.</p>	<p>Los países firmantes asumieron el acuerdo para que durante el período del 2008 al 2012 se redujeran las emisiones de los seis gases que más potenciaban el efecto invernadero en 5,2% respecto a 1990.</p>
<p>2002, Johannesburgo Cumbre de la Tierra.</p>	<p>Aparece la sociedad civil participando en el tema.</p>
<p>2007, Bali XIII Conferencia sobre el Cambio Climático.</p>	<p>Se inició el proceso de negociación para el segundo periodo de cumplimiento del Protocolo de Kioto.</p>
<p>2009, Copenhagen XV Conferencia sobre el Cambio Climático.</p>	<p>Se logró fijar la meta de que el límite máximo para el incremento de la temperatura media global sea 2°C.</p>
<p>2010, Cancún XVI Conferencia sobre el Cambio Climático.</p>	<p>Se crea el Fondo Verde para el Clima.</p>
<p>2011, Durban XVII Conferencia sobre el Cambio Climático.</p>	<p>Se asume el compromiso de lograr un acuerdo legalmente vinculante de protección climática.</p>
<p>2014, Lima Perú XX Conferencia Mundial del Cambio Climático.</p>	<p>Se propone la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y no superar el umbral de 2°C.</p>
<p>2015, París, Francia La 21ª Conferencia de las Partes (COP21)</p>	<p>Un nuevo acuerdo internacional sobre el clima aplicable a todos los países. Se</p>

de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	proponen acciones para mantener el aumento de la temperatura global debajo de los 2°C en las próximas décadas.
2019, Madrid, España 25ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP25).	Se propone una política global para alcanzar la neutralidad de carbono para 2050.

Fuente: Elaboración propia a partir de informes del IPCC (2007 y 2019).

El CC tiene un origen natural y uno antropogénico, ha ocurrido de forma natural desde hace millones de años, derivado de diversos fenómenos naturales como el vulcanismo, la respiración de los seres vivos, quema de biomasa, el metabolismo bacteriano, fuentes geológicas y la descomposición de la materia orgánica, entre otros. El CC antropogénico resulta del predominio de un pensamiento mecanicista, de una racionalidad instrumental y utilitarista, que se manifiesta en actividades que dan origen a los gases de efecto invernadero, entre las que se encuentran el uso intensivo de los combustibles de origen fósil, la deforestación de grandes extensiones del planeta, en la contaminación de las aguas superficiales y de los mantos acuíferos, entre otras más. En el Cuarto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007) se confirma como principal causa del CC la actividad humana sobre el medio ambiente.

El calentamiento provocado por las emisiones antropogénicas desde el período preindustrial hasta el presente persistirá durante siglos a milenios y continuará causando más cambios a largo plazo en el sistema climático, como el aumento del nivel del mar, con los impactos asociados (IPCC, 2019: 7). El CC implica efectos negativos al metabolismo planetario y por ende a la vida de todas las especies del planeta. Por ejemplo, los cambios en el uso del suelo, la forma y estructura de los asentamientos humanos, las migraciones y las transformaciones en la estructura productiva y el estado de los ecosistemas evidencian que habrá cambios en la interacción de la sociedad con el clima (SEMARANAT, 2015: 199).

Las sociedades humanas se encuentran amenazadas en su permanencia en el planeta, por ello es necesaria una transformación del estilo de vida de la sociedad de consumo en que se privilegia el capital económico sobre el capital ambiental.

Beck (1986) advierte que la humanidad se encuentra en riesgo ante el espectro del riesgo ecológico, es decir, es indivisible el destino de la sociedad humana al destino de las otras formas de vida en el planeta.

Ante los efectos tangibles del CC se hace necesaria la educación ambiental de toda la sociedad, principalmente de los niños y jóvenes, es por ello que en México en la educación básica y media superior se han incorporado temas y contenidos de las relaciones de la sociedad con la naturaleza.

Método

La investigación se desarrolla desde la perspectiva cualitativa congruente con el enfoque procesual de las RS (Banchs, 2000). Una investigación cualitativa se orienta hacia la búsqueda, al encuentro de los significados, ideas y sentimientos subyacentes o latentes en el lenguaje o en las conductas (Tarrés, 2001), y el enfoque procesual destaca el estudio “del proceso de elaboración de las representaciones en el espacio de interacción” (Spink, 1994), es decir, las RS se encuentran en los significados que las personas de un grupo le confieren a un objeto. A la perspectiva cualitativa le interesa ampliar el conocimiento de los fenómenos, promueve oportunidades para adoptar decisiones informadas para la acción social (McMillan & Schumacher, 2005) y el enfoque procesual aprehende a las RS a través del lenguaje y al discurso porque considera que es en las interacciones y en el espacio público donde se construyen las representaciones (Jodelet, 1992).

Para Moscovici (1979: 68), las representaciones, como producto de la actividad cognoscitiva, inician su desarrollo a muy temprana edad y continúan durante toda la vida, responden a modelos socialmente construidos. Las RS constituyen un sistema de objetos humanos, materiales e inmateriales, integrando el ecosistema cultural de una sociedad específica.

Moscovici (1979) identifica la existencia de tres dimensiones en las representaciones sociales: información, campo de representación (jerarquización de los elementos que configuran el contenido de la misma –objetivación-anclaje) y actitudes, con las cuales se estructuran y hacen posible que cada sujeto comparta sus representaciones, que los une al colectivo y hace posible. Ocurre un proceso de reconstrucción de la realidad, la objetivación y el anclaje son los procesos por los cuales se conforman las RS. La objetivación es el proceso que da imagen y

estructura, comprende una construcción selectiva, una esquematización estructurante y la naturalización. El anclaje hace referencia al enraizamiento social de la RS y de su objeto, de tal forma que los elementos objetivados se integran a los esquemas de pensamiento (Jodelet, 1986).

Existen varias técnicas para la recolección de la información escrita y verbal de los grupos. En la investigación que se describe en el presente capítulo se emplearon “evocación libre” (Grize, Verger y Salem, 1987), “carta asociativa” (Abric, 2001), “dibujo-narrativa” (Arto, 2010) y “escala de actitudes” (Quiroz, 2004). En la “evocación libre” se pide a los jóvenes que escriban las primeras cinco palabras que se le ocurran a partir de una palabra inductora; en la carta de asociación, los estudiantes realizan una segunda asociación, a partir de un par de palabras, la palabra inductora más cada uno de las palabras asociadas producidas en la asociación libre. En el “dibujo-narrativa”, los jóvenes elaboran un dibujo referente a la palabra inductora, después ocurre la verbalización del contenido del dibujo; y en la “escala de actitudes” se le presentaron a los estudiantes un conjunto de enunciados para que asuman una posición respecto al CC. Posteriormente se realiza un análisis global acorde a las categorías que han emergido a partir de los primeros análisis de los resultados de la aplicación de las dos primeras técnicas.

Las RS se pueden identificar en el uso del lenguaje de los jóvenes; el lenguaje oral, en las verbalizaciones que realizan, el escrito por medio de sus descripciones y textos que redactan, y el lenguaje iconográfico es recuperado de sus dibujos.

La investigación se desarrolla en el Colegio de Bachilleres, Plantel 15 Contreras, ubicado en la zona poniente de la Ciudad de México. La muestra que participa en el estudio es de 45 estudiantes, 35 del género femenino y 10 del masculino, con edades que oscilan entre 16 y 20 años, predominan los estudiantes de 17 años (44%). Todos fueron elegidos de acuerdo a dos criterios, que se encontraran estudiando en el sexto semestre y mostraran disponibilidad para participar.

Resultados

En los resultados, los porcentajes de los estudiantes de la muestra se anotan entre paréntesis y en el caso de recuperar las respuestas textuales, éstas se anotan entre comillas y al final el número de registro de la cédula de identificación del estudiante (semestre, número de identificación asignado).

Al cuestionar a los estudiantes sobre las asignaturas en las que han abordado contenidos relacionados con el CC, la mayoría menciona que en ninguna (60%) y las asignatura en que sí han abordado estos contenidos son Biología (13.3%) y Ecología (8.8 %). En cuanto a los medios de comunicación donde han encontrado alguna información relacionada con el CC, los estudiantes refieren los siguientes: televisión (75%), internet (71%), periódicos (64%), radio (64%), revistas (38%) y redes sociales (25%). Sobre las instituciones que identifican con el CC, los estudiantes hacen mención a tres principalmente, la escuela (20%), las empresas, como Pascual, Ciel, Starbuks, Natura, Johnson, Herdez y TetraPack (53%), y a una institución gubernamental, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (11%). Respecto a una persona con quien hayan conversado sobre el tema, mencionan a los maestros (22%), ecologistas (18%), biólogos (15%), ecoguardas, personal que trabaja en los Centros de Educación Ambiental (15%), un amigo (15%) y un familiar (15%).

En el plan de estudios del Colegio de Bachilleres se inserta la dimensión ambiental. Al trabajar con competencias genéricas es posible encontrar temas ambientales en varias asignaturas, por ejemplo, en el tercer semestre “Geografía I”; en cuarto semestre “Geografía II” y “Biología I”; en quinto semestre “Biología II” y “Salud Humana I”; en sexto semestre “Ecología” y “Biología II” y se desarrolla una vinculación con las empresas en el área laboral; además de abordar proyectos de gestión social (Colegio de Bachilleres, 2018), sin embargo los estudiantes hacen pocas menciones sobre los aprendizajes obtenidos.

El CC es un tema de conversación dentro y fuera de la escuela. Estas experiencias se reflejan en las respuestas de los estudiantes, el CC es un tema conocido, pero un porcentaje significativo (60%) no reconoce que se aborde en la escuela.

Dimensión de información

En la dimensión de información de las RS se encuentra el cúmulo de conocimientos que se poseen sobre un objeto. Comprende conocimientos prácticos y de sentido común, nutridos con los conocimientos científicos escolares y de los conocimientos científicos popularizados por los medios de comunicación. Las respuestas de los estudiantes se analizan con base en los planteamientos teóricos de Toledo (1980, 2013, 2015).

Consecuencias. El cambio climático tiene efectos en los tres tipos de ambiente propuestos por Toledo (1980), medio ambiente natural, un medio ambiente social y un medio ambiente transformado.

Medio ambiente natural. Los fenómenos meteorológicos extremos más intensos y frecuentes (sequías, grandes incendios, huracanes, lluvias torrenciales e inundaciones, avalanchas de barro); incremento de severas sequías e inundaciones destructivas; disminución de los glaciares y deshielo de los casquetes polares, con su consecuente aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos, modificaciones en las migraciones de las aves, calentamiento global, destrucción de ecosistemas esenciales como humedales, bosques de manglares y zonas costeras, con su consecuente pérdida de la biodiversidad, alteración de los ritmos vitales de numerosas especies, entre otros.

Medio ambiente social. Incremento de la mortalidad como consecuencia del CC y su manifestación en alergias y diferentes tipos de enfermedades, como las respiratorias, inseguridad alimentaria y pérdida de medios de vida, dificultades para acceder a fuentes de agua seguras. Muchas comunidades y pueblos originarios están en vías de desaparición, obligados a migrar como consecuencia de la degradación ambiental, entre otros.

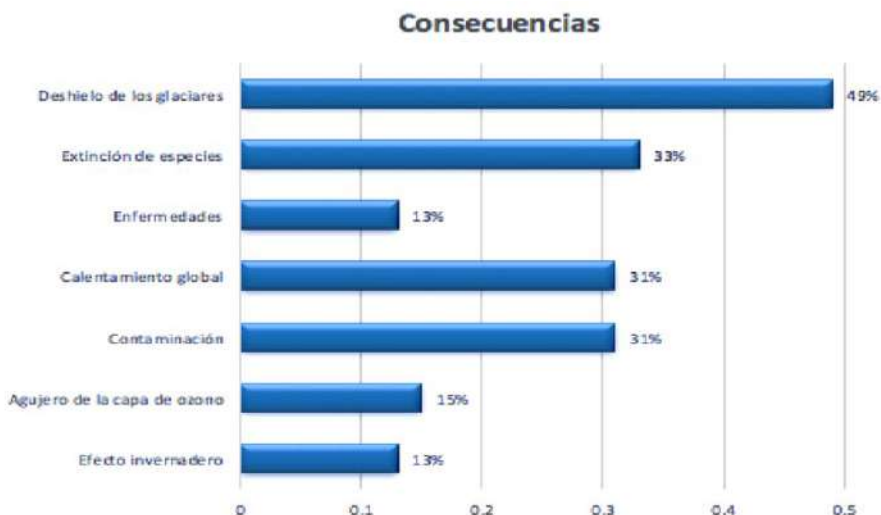
Medio ambiente transformado. Pérdida de viviendas y de campos de cultivo. Destrucción de campos de pastoreo, de diversas instalaciones agrícolas, pesqueras o forestales. Daños a la infraestructura de comunicaciones y transportes, entre otros. Las tres consecuencias que son señaladas con mayor frecuencia son el “deshielo de los glaciares” (49%), “extinción de especies” (33%) y contaminación (31%).

El deshielo de los glaciares es uno de los efectos más difundidos por los medios de comunicación y es el más conocido por los estudiantes; sin embargo es notoria la confusión sobre la contaminación, ya aproximadamente un tercio de la población la identifican como una causa.

La mayoría de los efectos o consecuencias corresponden al medio ambiente natural; se identifica un solo efecto al medio ambiente social (enfermedades humanas 13%) y ninguno al medio ambiente transformado.

En la gráfica 1 se muestran los porcentajes de las consecuencias identificadas por los estudiantes. El CC tiene un origen natural y uno antropogénico, el primero es un proceso gradual de miles de años, en tanto que el segundo es un proceso acelerado, reduciendo los cambios a cientos de años. Entre las principales causas

Gráfico 1. Porcentajes. Consecuencias del cambio climático.



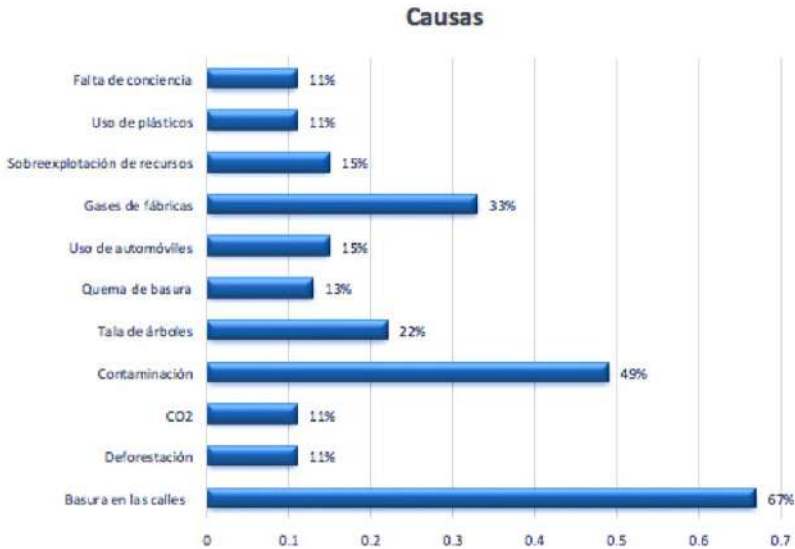
Fuente: Elaboración propia

que identifican los estudiantes se encuentran “basura en las calles” (67%), contaminación (49%) y gases de fábricas (33%).

En la dimensión tangible del metabolismo social, según Toledo (2013), se hacen uso de los materiales y energías de la naturaleza, de múltiples formas, algunos amigables al medio ambiente; sin embargo, prevalece en la sociedad moderna un paradigma de desarrollo ecocida (“macro”) en el que prevalecen diferentes organizaciones, empresas e instituciones con actividades productivas (“meso”) que tienen un alto consumo de combustibles fósiles y emitiendo una gran cantidad de gases de efecto invernadero, los productos y servicios generados son consumidos en las diferentes actividades grupales e individuales (“micro”).

En la gráfica 2 se muestran los porcentajes de las causas conocidas por los estudiantes. En las causas que los estudiantes señalan prevalecen las causas “micro”, referidas a las acciones individuales como la acumulación de la basura en las calles y que en realidad es un efecto del modelo de producción al mercado y en menor medida toman en cuenta las causas “meso”, es decir, las actividades

Gráfica 2. Causas del cambio climático.



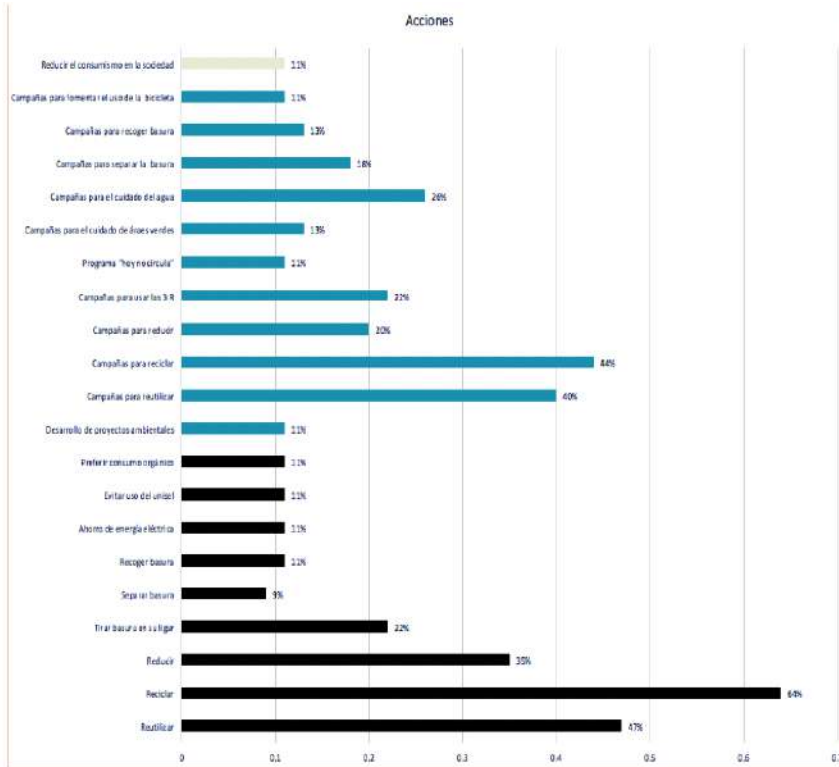
Fuente: Elaboración propia

productivas que generan gases de efecto invernadero. Pero los estudiantes no mencionan algún aspecto relacionado con el modelo de desarrollo económico “macro”.

Acciones. Ante el CC se hace necesario revisar y transformar las formas de actuación de los diferentes ámbitos de intervención humana: economía, ecología, gobierno, cosmovisión, vivienda, seguridad, comunicación, salud, energía, sistema financiero, ciencia y tecnología, y cultura y educación.

En las respuestas de los estudiantes que se encuentran en la gráfica 3, sobre las acciones, prevalecen las acciones “micro”, en menor medida las acciones “meso” y pasan casi desapercibidas las acciones “macro”. Las acciones “micro” con mayor porcentaje de elección son reciclar (64%), reutilizar (47%) y reducir (35%). Las acciones que se ubican en el nivel “meso” son campañas para reciclar (44%), para reutilizar (40%) y para cuidar el agua (20%), y solo se plantea como una sola acción “macro”, la reducción del consumismo (11%).

Gráfica 3. Acciones “micro”, “meso” y “macro”



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a Toledo (2013), todos los seres humanos realizan diversos tipos de intervención con el medio ambiente, algunos no provocan cambios sustanciales a los ecosistemas, pero otros afectan su capacidad intrínseca o natural para automantenerse, autorrepararse y autorreproducirse. Estas acciones son las que predominan en el medio ambiente transformado. También existe la “no acción”, con la cual se pretende conservar los servicios ambientales de los ecosistemas como la captación de agua y la captura de carbono. Las acciones propuestas por los estudiantes se dirigen a mejorar las condiciones de vida en la ciudad (medio ambiente transformado) principalmente en los ámbitos de la ecología.

Los estudiantes utilizan 408 palabras diferentes que relacionan con el CC, en las cadenas de asociación toman en cuenta las palabras referidas a las acciones como reducir, reciclar o contaminar. Acciones a “nivel micro” y referidas principalmente al medio ambiente transformado. Las cinco palabras con mayor frecuencia son contaminación (24), basura (19), reciclar (17), reutilización (16) y extinción (14). Por otra parte, los estudiantes al realizar los dibujos sobre el CC con su correspondiente descripción observan los principales componentes del campo de representación (figura 2).

Figura 2. Dibujos del cambio climático. De izquierda a derecha estudiante 6.12, 6.22 y 6.30



Fuente: Dibujos de los estudiantes.

Descripciones: “La basura y el humo traen como consecuencia el calentamiento global y los polos se descongelan [sic], produciendo que los animales que la habitaban [sic] estén en peligro de extinción.” (6.12); “El CC afecta a todos, niños y adultos, afecta a todo lo que requerimos todos los días como el agua, la luz y aire, ya no se puede salir al aire libre como antes.” (6.22); “El derretimiento de los polos inundarán varios continentes, [sic] los cuales quedarán bajo agua. Es mínima la esperanza para que disminuya el calentamiento global, las nuevas

generaciones no podrán hacer nada, el nivel del daño al planeta habrá aumentado críticamente” (6.30).

En las definiciones del CC de los estudiantes se identifican los términos presentes en la dimensión del campo de representación. Por ejemplo: “El nivel de toxicidad originado por la contaminación provocará que el cambio climático dure mucho tiempo [sic] y que la esperanza de vida llegue a un nivel demasiado crítico” (6.1); “El cambio climático produce el derretimiento completo de los polos[sic], más extinción de las especies, más altas temperaturas, hay que reducir y reciclar para que esto no suceda [sic]” (6.7); “El cambio climático se origina por la mucha basura y contaminación, [sic] disminuyen los recursos y mucha gente morirá (seguramente la clase baja), muchos usarán máscaras para poder respirar y no enfermarse y en medidas desesperadas algo que intente limpiar el medio ambiente, mientras están en bunker provisional” (6.8).

En las definiciones de los estudiantes se observa que las RS contienen pocos conocimientos científicos, abundan las nociones y opiniones, además poseen y reflejan el sentido de algunas actitudes. En el campo de representación se imprimen los significados que se le asignan al objeto de representación.

Dimensión de actitudes

En esta dimensión se alude a la disposición general, positiva o negativa ante el objeto de representación, “la actitud, es la primera y más estable ya que solamente después de que los sujetos o los grupos han tomado una posición evaluativa y afectiva con respecto del objeto es posible esperar que se construya una representación social” (González-Pérez, 2001:153). En esta dimensión se imprime el sentido que se le confiere al objeto de representación.

Las actitudes se forman socialmente, aunque se expresan de forma individual, es por ello que se pueden identificar en un escala Lickert como componentes de las representaciones sociales. A partir del análisis de la narrativa de los estudiantes se construyeron 18 enunciados, los cuales son presentados para su valoración a los estudiantes. Las opciones de elección corresponden a: rara vez (A), a veces (B), la mitad de las veces (C), frecuentemente (D) y casi siempre (E). Se obtienen estadísticos descriptivos y un análisis de frecuencias y porcentajes. En la mayoría de las opciones elegidas por los estudiantes se observa una tendencia favorable a las acciones que se realizan o que les gustaría que se realizaran ante el CC.

Así, por ejemplo, en los enunciados 3, 9, 13, 14 se muestran estas actitudes. Los enunciados se escriben entre comillas.

3. “Me parecen correctas las acciones internacionales tomadas ante el cambio climático.” 64% no está de acuerdo con el conjunto de acciones que se han realizado ante las evidencias del CC.
9. “Admiro a las personas que actúan ante el cambio climático.” Un mayor porcentaje (88%) refleja esta posición.
13. “Me preocupa el cambio climático.” Un mayor número de estudiantes, un poco más de la mitad (55%) consideran que el CC no es un problema preocupante para su vida cotidiana.
14. “Me disgusta la destrucción de los ecosistemas.” Ante los problemas que los estudiantes pueden observar, resulta con un mayor porcentaje (60%) de aceptación.

Por otra parte, al revisar las expresiones de los estudiantes sobre las acciones que realizan, se observa también el sentido de las representaciones sociales. A modo de ejemplo se anotan algunas de éstas.

Acciones “macro”. “Al ambiente debemos de cuidar y proteger todos, países ricos y pobres” (6. 11). “Como la especie que somos para poder sobrevivir tenemos que adaptarnos al cambio climático” (6.20)

Acciones “meso”. “Informarnos, darnos cuenta de lo que está pasando, todos debemos de reaccionar” (6.28). “Recibir información y trabajar en el país ante el cambio climático mediante medidas de prevención” (6.37).

Acciones “micro”. “Siembro árboles y otras plantas para protegernos y proteger a los demás” (6.24). “Separo la basura con base a las 3 “R”” (6.38). “No tiro la basura en cualquier lugar” (6.41). “Dejo de consumir tanto PET y unicel” (6.43)

La mayoría de la acciones referidas por los estudiantes son acciones individuales que corresponden a las actitudes hacia generar formas de actuación ante los efectos del CC.

Los componentes de las representaciones se encuentran en las tres dimensiones, constituyen un todo integrado que le imprimen un significado y sentido al CC. No son representaciones homogéneas, se encuentran en evolución, pero con elementos comunes en el núcleo figurativo; sin embargo, es interpretado sólo por sus efectos más evidentes, que son los aspectos más divulgados por los medios

de comunicación, como el deshielo de los glaciares y la extinción de los osos polares.

Boyes, Stanisstreet & Zhang (2008) encuentran en estudiantes de secundaria algunas concepciones alternas equivocadas sobre el cambio climático, persisten e incluso aumentan cuando tienen más edad. Una situación similar se identifica en los resultados obtenidos. En los últimos años, en la educación básica en México se han dado varios cambios, incorporando temas ambientales y del cambio climático en las escuelas, por lo que podría esperarse que las concepciones alternas gradualmente fueran menos y los estudiantes del bachillerato contaran con información más cercana al conocimiento científico.

Situación diferente es la que encuentran Espejel & Flores (2015: 1282) en estudiantes bachillerato, quienes identifican como consecuencias, el aumento de nivel del mar, desequilibrio de ecosistemas y desastres naturales, enfermedades, cambios de clima y temperatura, extinción de especies y escasez de alimentos, y solo una confusión la referida a los daños a la capa de ozono. Bello, Meira & González-Gaudiano (2016) reportan en los estudiantes de bachillerato varias confusiones en sus representaciones sociales, por ejemplo, entre tiempo y clima y el agujero en la capa de ozono como consecuencia del cambio climático. Confusiones similares en la mayoría de las investigaciones previas (Punter, Ochoa-Pardo & García, 2011; Arto, Meira & Gutiérrez, 2017; Calixto-Flores, 2018) y que también están presentes en los estudiantes del bachillerato. Aún es incipiente la integración del conocimiento científico, se hace una asimilación parcial o incompleta, con lo cual se dan varias inconsistencias que muestran que el cambio climático aún no es comprendido.

Por su parte Bello, Alatorre & González-Gaudiano (2016) descubren que los estudiantes expresan la ausencia de la educación ambiental, situación que amerita ser revisada, de acuerdo a la última Reforma de Educación Media Superior, acuerdos 442, 444, (2008). En cambio, en la presente investigación, varios de los estudiantes refieren que algunos profesores y personas de las empresas a las que han acudido (actividades cocurriculares) les comparten acciones que se realizan desde la educación ambiental, por ejemplo, las 3 “R”. La educación ambiental es necesaria, y para transformar las representaciones sociales del cambio climático antropogénico fundamental, para generar una conciencia ambiental no solo en los estudiantes de bachillerato, sino en todos los sectores de la población.

Conclusiones

Es necesario promover la EA en todos los niveles educativos, fomentar la divulgación del conocimiento científico sobre el CC a través de los medios de comunicación y tomar en cuenta los resultados de las investigaciones sobre las RS en la elaboración del curriculum escolar. Toledo (2012) ha alertado sobre los síntomas de la crisis civilizatoria, como una crisis ecológica, social e individual, ante la cual la EA puede desarrollar diversas estrategias para intentar vías alternas de convivencia planetaria. Toledo refiere que es necesario un paradigma biocultural en el que la descripción y análisis de las RS puede aportar información relevante para comprender la dimensión intangible, con lo cual es posible darle sentido y significado a la dimensión tangible. En este sentido, la evolución de las RS del CC puede promoverse a través de una EA acorde a un diagnóstico del pensamiento social de los estudiantes. En la EA, el CC ha de ser visto como un problema real, ha de ser visibilizado para poder enfrentarlo, se requiere aprender a convivir con sus efectos, ya que el planeta cada vez se acerca más al punto del no retorno.

La EA constituye una alternativa para promover el cambio del pensamiento social dominante, no es la solución a los problemas ambientales, como tampoco es una estrategia remedial al CC, su tarea es más compleja, es preparar a la sociedad para enfrentar lo inesperado, ya que el planeta se dirige hacia la transformación de sus condiciones ambientales, con un mayor riesgo para las sociedades humanas. El mundo tal como lo conocemos hoy será muy diferente para las futuras generaciones, por lo que la EA puede preparar a la sociedad hacia la incertidumbre, promoviendo formas de actuación que tiendan al conocimiento de los riesgos y vulnerabilidad de las sociedades humanas, en donde la formación de docentes es fundamental. En el caso de los profesores de bachillerato, quienes acceden a pocos cursos relacionados con la EA y/o con el CC, se hace necesario replantear la política de actualización y/o capacitación que tienda a generar actitudes y habilidades con las cuales aborden los temas ambientales, no desde una lógica disciplinaria, sino desde una perspectiva inter y transdisciplinaria, con lo cual la EA se constituya como una estrategia valiosa en cualquier asignatura.

El CC es un problema que en los últimos años ha acrecentado sus efectos. Su origen se encuentra en el modelo de “desarrollo” donde se favorecen los intereses del mercado sobre el bien común de las personas; ya que se busca la dependencia de los ciudadanos en todos los planos y no la constitución de vías

alternas de desarrollo solidario. Se privilegia así un modelo desarrollista, fundamentado en una racionalidad instrumental que se impone por diferentes vías en los estilos de vida de las personas. Los conocimientos originarios son subvalorados, las formas alternativas de producción de alimentos son negadas, los modelos alternos al desarrollo económico prevaleciente son olvidados; es decir, no se admiten formas de observar al mundo y de observarse a uno mismo, diferentes a las que se alienan en la sociedad moderna. En estas sociedades se conforman las RS, por lo que es importante conocer su estructura, componentes y finalidades, ya que constituyen una disposición hacia la práctica y con la EA se puede incidir en su transformación. Los jóvenes pueden desarrollar representaciones cercanas al conocimiento científico de las causas y consecuencias del CC, como una vía para tomar conciencia de especie y de la vulnerabilidad de las sociedades humanas.

Los componentes de las representaciones de los jóvenes se encuentran en las tres dimensiones, constituye un todo integrado que le imprimen un significado y sentido el CC. Es decir, el CC es un objeto de representación presente en la vida cotidiana de los estudiantes. Las RS son heterogéneas y en evolución, con elementos comunes presentes en el núcleo figurativo. A medida que se acrecientan las experiencias formativas sobre el CC, se incide en su transformación. Los resultados obtenidos motivan a promover la EA en todos los niveles educativos, a proponer estrategias de divulgación del conocimiento científico sobre el CC a través de los medios de comunicación, a incidir con propuestas en la formación de docentes y a tomar en cuenta los resultados de las investigaciones para retroalimentar los procesos educativos.

Agradecimiento. La investigación que se describe en este capítulo forma parte de un estudio más amplio, registrado en el Área académica 2. Diversidad e Interculturalidad de la Universidad Pedagógica Nacional, México.

Referencias

- Abric, J. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones Coyoacán.
- Arto, M. (2010). El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: propuesta de análisis para dibujos y textos. En Junyent, M. y Cano, L. (Coords.). *Investigar para avanzar en educación ambiental* (pp. 11-30). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Arto, M., Meira, P. y Gutiérrez, J. (2017). Climate literacy among university students in Mexico and

- Spain: influence of scientific and popular culture in the representation of the causes of climate change. *International Journal of Global Warming*, 12, (3-4), 448-467.
- Banchs, M. A. (2000). Aproximaciones Procesuales y Estructurales al estudio de las Representaciones Sociales. En *Papers on Social Representations*. Peer Reviewed Online Journal. 9:1-15.
- Beck, U. (1986). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Bello, L., Alatorre, G. y González-Gaudiano, E. (2016). Representaciones Sociales sobre Cambio Climático. Un Acercamiento a sus Procesos de Construcción. *Trayectorias*, 18, (43), 73-92.
- Bello, L., Meira, P. Á. y González-Gaudiano, E. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22, (73), 505-532.
- Boyes, E., Stanisstreet, M. & Yongling, Z. (2008). Combating global warming: the ideas of high school students in the growing economy of South East China. *International Journal of Environmental Studies*, 65, (2), 233-245.
- Calixto-Flores, R. (2018). *Representaciones en torno al cambio climático de los estudiantes de una escuela secundaria*. México: UPN.
- Calixto-Flores, R. (2020a). Mirada compartida del cambio climático en los estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación educativa*, 25, (87), 987-1012.
- Calixto-Flores, R. (2020b). La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici, implicaciones para la investigación en educación. En Calixto, R. (Coord.). *Análisis y reflexiones de los procesos y prácticas socioeducativas* (pp. 95-114). México: Castellanos editores.
- Colegio de Bachilleres (2018). *Plan y programas de estudio*. México: SEP Recuperado de <https://www.gob.mx/bachilleres/articulos/programas-de-estudio-vigentes>
- Espejel, A., Flores, A. y Castillo, I. (2014). "Estereotipos de género en la educación ambiental". En Espejel, A. y Flores, A. (Coords.). *Educación ambiental, género y competencias* (pp. 11-36). México, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Espejel, A. y Flores, A. (2015). Conocimiento y percepción del calentamiento global en jóvenes del bachillerato, Tlaxcala. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6, (6), 1277-1290.
- González-Gaudiano, E. y Arias, M.A. (2015). *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México 2002-2011*. México, ANUIES-COMIE.
- González-Pérez, M.A. (2001). La teoría de las representaciones sociales. En González, M.A. y Mendoza, J. (Comps.), *Significados colectivos procesos y reflexiones teóricas* (158-192). México: Tecnológico de Monterrey Ciiacso.
- Grize, J., Verges, P. & Silem, A. (1987). *Salaires face aux nouvelles technologies. Vers une approche sociologique des représentations sociales*: Francia: Centre National de la Recherche Scientifique.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland, IPCC.
- IPCC (2019). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Portner,

Capítulo 7. Educación ambiental y representaciones sociales...

- D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Peñan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Water eld (eds.)]. In Press. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: Fenómenos, concepto y teoría. En Serge Moscovici *Psicología Social II* (pp. 469-53). Barcelona: Paidós.
- Jodelet, D. (1992). *Folie et représentations sociales*. Paris: Presses Universitaires de France.
- McMillan, J. & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una introducción conceptual*. Madrid: Pearson educación.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemal.
- Punter, P., Ochando-Pardo, M. y García, J. (2011). Spanish secondary students' notion on the causes and consequences of climate change. *International Journal of Science Education*, 33(3), 447-464.
- Quiroz, A. (2004). *Actitudes y representaciones. Temas actuales de psicología social*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- SEMARNAT (2015). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde*. México: SEMARNAT.
- SEP (2008). *Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Diario oficial.
- SEP (2008). *Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato*. Diario oficial.
- Spink, M. J. (1994) Desvendando as teorias implícitas: uma metodologia de análise das Representações Sociais em S. Jovchelovitch, y P. Guareschi (Orgs) *Textos em Representações Sociais*, Petrópolis: Vozes
- Tarres, M.L. (2001). Prólogo. En Tarrés, M.L. (Coord.). *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp.9-34). México: Colegio de México-FLACSO.
- Toledo, V. M. (1980). La ecología del modo de producción campesino. *Antropología y Marxismo* (3), 35-55.
- Toledo, V.M. (2012). Diez tesis sobre la crisis de la modernidad. *Polis Revista Latinoamericana* 33, 1-7 Recuperado de <http://journals.openedition.org/polis/8544>
- Toledo, V.M. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones* 136, 41-71. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v34n136/v34n136a4.pdf>
- Toledo, V.M. (2015). *Ecocidio en México*, México: Grijalbo.

Esta primera edición de *Educación ambiental, perspectivas y retos de los jóvenes*, estuvo a cargo de la Universidad Autónoma de Tlaxcala y la Universidad Pedagógica Nacional, y se publicó en mayo de 2021 en forma digital.

En la presente obra se relacionan los términos educación ambiental con la perspectiva y retos de los jóvenes, con la finalidad de mostrar que en la actualidad es necesario profundizar en los aspectos teóricos y metodológicos de esta temática que está en boga en las instituciones educativas, gubernamentales y científicas. Los temas son contenidos por académicos investigadores de instituciones educativas como la Universidad Pedagógica Nacional (Unidad Ajusco), Universidad Autónoma de la Ciudad de México y del Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos, quienes discuten tópicos sobre las representaciones sociales del cambio climático, espacios públicos y del agua, en jóvenes universitarios y de bachillerato. Los científicos de la Universidad del Valle, Cali-Colombia, aluden el tema de la gestión ambiental para construir una propuesta de educación ambiental para mitigar escenarios de violencia. Las estudiosas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala apuntan sus argumentos a las actividades lúdicas y proyectos ecológicos como instrumentos de la educación ambiental en el nivel medio superior. Con la educación ambiental se logran pensamientos críticos, reflexivos, analíticos y participativos para atenuar problemáticas sociales, ambientales, económicas y políticas de los jóvenes de educación media superior y superior.



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

