



MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ENES- UNIDAD MORELIA
CAMPO DE CONOCIMIENTO: CIENCIAS SOCIALES

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL MEDIA SUPERIOR: ESTUDIO Y
ACCIÓN EN PROBLEMAS AMBIENTALES**

TESIS:

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
EN CIENCIAS SOCIALES

PRESENTA:

LIC. MARA PAOLA YRENE ALCARAZ

TUTOR PRINCIPAL:

DRA. ANA ISABEL MORENO CALLES
ENES, Unidad Morelia

COMITÉ TUTORAL:

DR. ERNESTO RODRÍGUEZ MONCADA
Universidad Latina de América
DR. MAXIME LAURENT KIEFFER
ENES, Unidad Morelia

Morelia, Michoacán, enero de 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Autónoma de México y especialmente a la ENES-Morelia por haberme aceptado para ser parte de ella en su programa de MADEMS y abrir las puertas de su cocimiento para estudiar mi posgrado, enaltezco que impartan estudios y conocimientos de alta calidad a través de docentes comprometidos con su trabajo y con la formación de nuevos docentes. Así mismo, doy gracias por el apoyo económico que se me brindo a través de su programa de beca CEP, ya que, en lo particular fue de gran apoyo para terminar mis estudios.

Extiendo mi gratitud a mis profesores que durante dos años fueron grandes formadores de mi persona y profesión, los conocimientos, las experiencias y el sustento fue fundamental para culminar mis estudios de manera integral. Reconozco el respaldo el Dr. Max Kieffer y el Dr. Ernesto Moncada integrantes de mi comité tutorial por colaborar con su experiencia y conocimiento durante mi proceso de investigación. Especialmente quiero agradecer a la Dra. Ana Isabel Moreno quien fungió como mi tutora principal acompañándome académicamente, pero en especial por la motivación y la confianza depositada en mi persona, así como, la disposición para retroalimentar y guiar mi trabajo de grado.

Agradezco a los proyectos de investigación y docencia PAPIIT-UNAM IN200417. “Etnogroforestería e investigación transdisciplinaria en México: Integración para la solución de problemas ambientales complejos”. Financiamiento UNAM y al proyecto PAPIME-UNAM PE209517. Etnogroforestería y formación transdisciplinaria: “Experiencias nacionales y latinoamericanas”. Financiamiento UNAM, por la retroalimentación brindada a mi trabajo de grado.

Doy gracias al cuerpo directivo y administrativo del CBTis N° 94 de Pátzcuaro, Michoacán por permitirme llevar acabo en el plantel mi proyecto de

investigación, así como a los alumnos que fueron partícipes del mismo brindando sus experiencias, conocimiento y tiempo.

Agradezco profundamente a mi madre Mercedes Alcaraz por ser un apoyo incondicional en todos mis proyectos y por alentarme en los momentos de dificultad, a mis hijos Melani y Matías Guerrero por ser mi inspiración y motivar las ganas de superarme profesional y personalmente, así como a mis amigos y familiares que creyeron en mi persona para culminar este proceso.

RESUMEN

En los tiempos actuales, los problemas ambientales incluyen a la extinción de especies vivas, el calentamiento global, destrucción de la capa de ozono, la tala industrial indiscriminada; así como también la contaminación de las aguas y paisajes, la erosión del suelo y la atmósfera, la destrucción del patrimonio histórico-cultural, entre otros poniendo en riesgo la supervivencia humana.

La Educación Ambiental (EA) es una de las herramientas fundamentales para promover actitudes, valores, conocimientos y acciones reflexivas que vinculen las relaciones entre los humanos y el ambiente de una forma más armónica. La presente investigación aborda la relevancia de la educación ambiental con alumnos de Educación Media Superior en la comprensión y acción de los problemas ambientales de su contexto escolar a partir del diseño de una secuencia didáctica.

La metodología de esta investigación se centra en el enfoque socioformativo basado en competencias; a través del desarrollo de actividades sistematizadas que propiciaron la construcción de valores, conocimientos, actitudes y habilidades para favorecer la relación del ser humano y el ambiente. La dimensión ambiental dentro de la educación brinda la oportunidad de lograr una conciencia individual y colectiva, comprometida con la realidad donde se desarrollan los jóvenes, a partir de la importancia que tiene el ambiente para los seres humanos.

Esta investigación emprendió, una intervención de enseñanza como didáctica para reflexionar sobre la influencia y el pensamiento reflexivo en los jóvenes para comprender los temas ambientales desde la disciplina de la EA e incidir en los problemas ambientales de su contexto escolar, particularmente en la problemática del inadecuado manejo de los residuos sólidos; esto a través de la construcción de conocimientos teóricos, la práctica de valores ambientales y el desarrollo de habilidades y actitudes específicas. Sin embargo, fue notorio que para lograr reflexiones y acciones que modifiquen a la educación media superior y lograr

incidir en las problemáticas ambientales actuales, se requiere el apoyo de padres de familia, directivos, instituciones educativas, revaloración de planes y programas, ya que no se logrará únicamente entre el alumno y docente.

Se enaltece, la importancia de favorecer en los centros educativos el trabajo colaborativo entre los jóvenes, maestros, directivos y la integración de los miembros de la comunidad en proyectos que busquen mejorar las condiciones ambientales de sus contextos sociales, puesto que el trabajo colaborativo permitió contribuir en la concientización de la importancia de atender las problemáticas ambientales desde la disciplina de la educación ambiental generando en los actores involucrados, un aprendizaje significativo, complejo e integral.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	8

CAPÍTULO I ESTADO DEL ARTE

1.1 Antecedentes históricos de la educación ambiental	26
1.2 Concepto de educación ambiental.....	32
1.3 Educación ambiental en la educación media superior	39
1.4 Modelos pedagógicos de la educación ambiental.....	48
1.5 Logros de la educación ambiental en la actualidad	52

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1 Metodología de aprendizaje	56
2.2 Enfoque Socio Formativo y las competencias	72

CAPÍTULO III PROPUESTA DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

3.1 Propuesta de Secuencia didáctica.....	80
---	----

CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados grupo sin proyecto	94
4.1.1 Sesión uno (aplicación individual): Pre-test " <i>Indaguemos sobre el ambiente</i> "..	94
4.1.2 Sesión dos: exposición en Power Point " <i>Hablemos del ambiente...</i> ".....	101
4.1.3 Sesión tres: Elaboración y exposición del <i>Cartel Informativo</i>	104
4.1.4 Sesión cuatro: Organizador gráfico " <i>Organizando el problema...</i> "	108

4.1.5 Sesión cinco Pos-Test: <i>"Indaguemos sobre el ambiente"</i>	111
4.2 Descripción de resultados del grupo con proyecto	119
4.2.1 Sesión uno: Cuestionario diagnóstico <i>"Indaguemos sobre el ambiente"</i> (grupo focal).....	119
4.2.2 Sesión dos: Exposición en Power Point <i>"Hablemos del ambiente ..."</i>	127
4.2.3 Sesión tres: Foro <i>"Lo que la gente cuenta de mi comunidad"</i>	133
4.2.4 Sesión cuatro: Organizador gráfico <i>"Organizando el problema"</i>	138
4.2.5 Sesiones cinco a la siete: Proyecto <i>"Las patrullas ambientales"</i>	146
4.2.6 Sesión ocho: aplicación de Pos-Test	157

CAPÍTULO V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Análisis y Discusión de los conceptos fundamentales de esta investigación.....	168
5.2 Análisis de la efectividad de la Secuencia Didáctica, adecuación a las estrategias y el planteamiento de propuestas futuras.....	176
5.3 Discusión de resultados y hallazgos de los conocimientos, valores y actitudes que se requieren para fomentar en los estudiantes de EMS la Educación Ambiental.....	184
5.4 Discusión y propuesta a partir de los hallazgos, respecto a los modelos curriculares de la EMS para contribuir a la educación ambiental de los educandos desde las instituciones educativas.	191
BIBLIOGRAFÍA:	197
ANEXOS	208

Cuestionario diagnóstico (anexo 1)	208
Hoja de cotejo- cartel informativo (anexo 2)	210
Guía de observación- presentación de Power Point (anexo 3)	211
Rúbrica del organizador gráfico (anexo 4).....	211
Proyecto final del video <i>"las patrullas ecológicas"</i> (anexo 5).....	213
Encuesta de evaluación Pos-test (anexo 6)	216

INTRODUCCIÓN

El ser humano es una unidad biopsicosocial integrado por componentes biológicos, culturales, sociales, morales, espirituales y psicológicos, que le dan dinamismo en el desarrollo de sus acciones. Los seres humanos se relacionan con el ambiente en el que viven, transformándolo para satisfacer sus necesidades e interactuando de acuerdo con sus valores determinando en gran medida las formas de vida de cada persona (Rodríguez, 2012).

Se ha identificado que las interacciones humanas con el ambiente generan consecuencias tales como los problemas ambientales que se han presentado en las últimas décadas. Los problemas ambientales se definen como cualquier alteración que provoca un desequilibrio en un ambiente, afectando de forma total o parcial de manera negativa en algunos de los elementos que lo componen con consecuencias no deseables para grupos específicos de seres humanos y otros seres que interactúan con ellos (Perdomo, 2007).

Sin embargo, ésta no es la única manera en la que los individuos han establecido contacto o relación con el ambiente, aunque principalmente se utilizan los recursos para satisfacer las necesidades del ser humano, también se han llevado a cabo acciones que van a favor del mismo, como por ejemplo que algunos grupos sociales han tomado conciencia de la importancia y necesidad de cuidar el medio en el que viven, estableciendo y llevando a cabo normas ambientales para la preservación, restauración y cuidado de él, con el fin de mantener un equilibrio en la conservación de los elementos naturales sin sacrificar la satisfacción de las necesidades humanas (Perdomo, 2007).

El concepto de ambiente incluye a las interacciones entre los elementos ecológicos, como el agua, el suelo, la diversidad biológica o el clima, también es necesario percibir al ambiente como una totalidad conformada por particularidades que lo complejizan, además comprenderlo como aquello que nos rodea y que

incluye la interacción de lo biótico y lo abiótico, las condiciones sociales, económicas y culturales en un espacio y tiempo determinado (Moreno, *et. al*, 2017)

La educación ambiental es un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diversos como el hogar, la comunidad, la sociedad, la escuela, amigos, entre otros. Así mismo, existen estrategias óptimas para incidir de manera integral en las actitudes, conocimientos y valores de los jóvenes en relación con la EAF dentro de los centros educativos.

En un estudio promovido por la UNESCO (2011), llamado *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, los expertos advierten que el 60% de los servicios que proporcionan los ecosistemas para permitir la vida en la Tierra se están degradando o usando de manera no sustentable, y que esta situación puede empeorar significativamente en los próximos 50 años. México se encuentra frente algunas problemáticas ambientales de considerable preocupación para la sociedad civil, las instancias educativas y diversas instituciones gubernamentales.

De acuerdo con SEMARNAT(2015) nuestro país se enfrenta ante una serie de problemas ambientales que podrían constituir serios obstáculos para alcanzar la sustentabilidad en el futuro como son el cambio climático, la pérdida de los ecosistemas terrestres, acuáticos y de biodiversidad, la escasez y contaminación de los recursos hídricos y los problemas de la calidad del aire son algunos de las más importantes; de no atender estas problemáticas la situación social y económica del país en general podría verse gravemente afectadas. También, las dinámicas que generan degradación ambiental son el crecimiento urbano sobre áreas naturales, las presiones de los mercados sobre distintos recursos naturales, prácticas agrícolas, mineras y de desarrollo turísticos de altos impactos ambientales y políticas públicas (Merino y Velázquez, 2018).

En los contextos urbanos se ha incrementado el uso de recursos materiales para satisfacer necesidades, lo que ha sobrepasado la capacidad de recolección y

manejo adecuado de los residuos que se generan. Éstos han crecido a una tasa anual promedio de 3.3% (superior a la de la economía), replicándose entre 1992 y 2012, mientras que la generación per cápita ha crecido de 0.7 a 1.0 toneladas anuales. El 90% de los residuos sólidos urbanos se recolecta, y la disposición en rellenos sanitarios representa el 70% del total recolectado, lo que implica un grado muy reducido de oportunidades de reciclaje (Merino y Velázquez, 2018).

En Michoacán, algunos medios de comunicación (Televisión, principales periódicos, revistas y en diversos sitios gubernamentales) han difundido que las principales problemáticas ambientales son la generación de residuos sólidos urbanos, la calidad del aire y la disponibilidad de agua potable (Paz, 2016), éstos se han constituido como los principales problemas ambientales que enfrenta la capital michoacana, señaló Ricardo Luna García, titular de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático (SEMARNAC); dichas situaciones se replican en la generalidad del estado, por lo que se han posicionado como ejes fundamentales en la agenda de la autoridad estatal en materia medioambiental (Paz, 2016).

Como resultado de la situación ambiental actual, que se viven en la capital del estado de Michoacán, se dio a conocer en la gaceta Parlamentaria del estado el 11 de octubre del 2018 la cantidad de basura que se produce cada día, siendo alrededor de 1,600 toneladas de basura, de las cuales son recolectadas alrededor de 1,050 toneladas, de acuerdo con cifras de la Dirección de Residuos Sólidos del ayuntamiento capitalino; a pesar de que el 65.63 % de la basura es recolectada en el municipio, sólo 550 toneladas, el 34.38 % del total generado, son recuperadas tras el proceso de separación de los residuos que arriban al relleno sanitario (Ramírez, 2018)

No obstante esta situación, es solo una aproximación a la cantidad real de residuos sólidos que se generan en la ciudad de Morelia, ya que en el estado de las 3500 toneladas que aproximadamente se producen al día de basura la “mayor parte”

terminan en barrancas, cuencas, terrenos baldíos y tiraderos clandestinos o irregulares, por lo que, la ciudad enfrenta el problema de la insuficiente recuperación de materiales susceptibles de ser reutilizados y reincorporados a los sitios productivos, como el papel, el cartón, el plástico, el metal y el vidrio (Ramírez, 2018).

Los distintos problemas ambientales del país han llegado a un nivel que ponen en riesgo, a corto y mediano plazo, la calidad de vida de grandes grupos sociales, así como muchos de los procesos productivos de los que depende la economía y el acceso a servicios ecosistémicos básicos. Es por esto, por lo que distintos sectores sociales y gubernamentales han comenzado a voltear y apostar por la educación como una alternativa para promover la Educación Ambiental formal en las instituciones educativas (Merino y Velázquez, 2018).

Por parte de las instancias gubernamentales, que buscan intervenir ante las problemáticas ambientales se han dictaminado leyes como la publicada en el Diario Oficial del Estado desde el 12 de marzo de 2013 en el tomo: CLVI, número: 46, cuarta sección del artículo II. Prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, y conservar el patrimonio natural de la sociedad en el territorio del Estado; VII. La participación social orientada al desarrollo sustentable y la protección del ambiente del Estado, promoviendo en el artículo XIV. Educación ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente.

Por lo que se refiere a la educación se propone como un medio relevante para el planteamiento, análisis y solución de los problemas ambientales que se viven en la actualidad. A partir de la educación, los individuos de una sociedad se aproximan al conocimiento y acceden a nuevas formas de su vida en sociedad, aspirando a mejorar su vida individual y social (Horbath y Gracia, 2014).

De igual manera, Torres (1994) plantea a la educación ambiental como la reconstrucción del sistema de relaciones entre individuos, sociedad y ambiente, generando la posibilidad de emprender relaciones más favorables entorno al ser humano, sociedad, economía y ambiente. La educación ambiental posibilita el afianzamiento de nuevos valores y conocimientos para la transformación de realidades actuales en torno a las relaciones de los seres humanos con los ambientes, ya que los problemas ambientales están estrechamente ligados a estos.

Así mismo, Leff (2004) argumenta que "Un saber ambiental es entendido y desarrollado desde el pensamiento de la complejidad. Implica la construcción de una nueva racionalidad ambiental, la cual está basada en el saber y el conocimiento que plantea un orden social fundado en reconstrucción de la diversidad ecológica y cultura" (p.36). También, se resalta la relevancia de la educación ambiental para transformar las relaciones que se establecen entre ser humano y ambiente, a través de los contextos formales en distintos niveles educativos.

Con base en lo anterior, la presente investigación surge de la experiencia personal, laboral y la observación en el contexto escolar del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) No. 94 de Pátzcuaro, Michoacán; a partir de la ausencia de un programa educativo que incluya directamente a la disciplina y objetivos de la Educación Ambiental (EA), y que éste involucre principalmente a todos los estudiantes. Algunos esfuerzos previos por parte del cuerpo directivo se han centrado en acciones para promover el cuidado ambiental y la sustentabilidad como han sido el ahorro de energía, reciclado de papel y ahorro de agua (acciones que se desarrollan únicamente en el área administrativa o en la infraestructura del plantel).

Por parte de los docentes se han propuesto actividades para los estudiantes como: campañas ambientales, charlas de concientización y actividades de reforestación dentro de la escuela, teniendo por objetivo concientizar a los alumnos respecto al cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad de los recursos

naturales, sin embargo, no han logrado cumplir con los objetivos iniciales, ya que dichas actividades se desarrollan con una cantidad mínima de estudiantes y docentes, así como por periodos cortos de aplicación o no han contado con los recursos necesarios.

El centro educativo del CBTis N.º 94 de Pátzcuaro, Michoacán, es una institución que pertenece Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en el subsistema Unidad de Educación Media Superior Tecnológico Industrial y de Servicios (UEMSTIS) y que forma parte del Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Bachillerato, el cual es un programa que tiene por objetivo registrar la calidad de los centros escolares, que han conseguido, mediante una evaluación rigurosa, demostrar los principios y los preceptos consignados tanto en la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), como en el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO). El SNB se sustenta en el acuerdo 442 de la RIEMS (2008), con ésta los diferentes subsistemas del Bachillerato existentes en México, unifican sus criterios de formación académica, pero conservando sus programas y planes de estudio particulares.

Una de las dimensiones a valorar en el *Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Bachillerato* es referente al tema de Sostenibilidad el cual tiene por objetivo de proponer dentro de las escuelas actividades que contribuyan a la protección y el mejoramiento del ambiente, de igual forma, se centra en involucrar a la comunidad escolar con el fin de ejercitar la participación de manera responsable en la prevención y solución de problemas relacionados con la sostenibilidad de los recursos naturales, tal y como se menciona en el manual de operación del programa antes mencionado.

Las actividades relacionadas con la protección y el mejoramiento del medio ambiente se enmarcan en la búsqueda que la comunidad escolar debe ejercitar para participar de manera responsable en la prevención y solución de problemas relacionados con la sostenibilidad de los recursos naturales. Estas acciones se vinculan con el desarrollo de las competencias relacionadas con la actitud responsable del estudiante en la prevención de problemas ambientales, la comprensión del daño a los

ecosistemas y la búsqueda del equilibrio ecológico en el ámbito del plantel y de la localidad donde éste se encuentra ubicado. Lo anterior no pierde de vista que el propósito fundamental de estas actividades es lograr que la comunidad escolar comprenda la naturaleza compleja del medio ambiente, resultado de la interacción de sus aspectos físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc. Con ello, los estudiantes adquirirán conocimientos y valores y desarrollarán habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la gestión de la calidad del medio ambiente. (COPEMS, 2018, p. 233)

A pesar de que el plantel ha sido evaluado y forma parte de los centros educativos de calidad que estipula dicho padrón, a la fecha la escuela no cuenta con actividades vigentes y fijas que promuevan, en la comunidad estudiantil, el involucramiento para atender problemáticas de esta naturaleza. Sin embargo, el acercamiento que tienen los estudiantes para comprender dichas temáticas sucede a partir de los breves contenidos que se encuentran en algunas de las asignaturas de tronco común como son: Ecología, Ciencia Tecnología Sociedad y Valores, Ética y Biología.

No obstante con base en la experiencia personal se ha observado que los breves contenidos que se manejan en estas asignaturas respecto al ambiente, en ocasiones no logran cumplir cabalmente con los objetivos preestablecidos en los programas y/o con las Competencias Genéricas (CG) que abordan la formación de actitudes, conocimientos y habilidades que coadyuvan la EAF; ya que existen diversos factores que dificultan su cumplimiento como la falta de capacitación del docente, la falta de apoyo por parte de los directivos, la escasez de recursos y espacios adecuados para implementar proyectos o el tiempo insuficiente que se destina a los contenidos relacionados con esta temática.

Respecto a las Competencias Genéricas (CG), las cuales están establecidas en el capítulo II, artículo 3 del acuerdo secretarial 444 del Diario Oficial de la Federación, se manifiesta que estas, han de articular y dar identidad a la Educación Medio Superior (EMS) y que constituyen el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), ya que son las que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar; puesto que les permite comprender el mundo e influir

en él; les capacitan a los jóvenes para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean (acuerdo secretarial 444, 2008).

Respecto a la organización curricular del CBTis 94 se abordan temáticas ambientales principalmente en las asignaturas de Ciencia Tecnología Sociedad y Valores, Ecología y Ética, con base en los lineamientos que se estipulan en los programas de estudio con fundamento en el acuerdo secretaria 653 de la RIEMS, en los cuales se imparte el tema de la educación ambiental, sustentabilidad y desarrollo sustentable, sin embargo, el desarrollo de estos temas se realiza de manera superficial, ya que las actividades que se han realizado se limitan a campañas sobre el cuidado del ambiente, la elaboración de eco-productos y la reforestación del áreas verdes del plantel, pero ninguno de ellos ha trascendido a un aprendizaje significativo.

Con base en lo anterior, en la presente investigación se consideró relevante proponer y llevar a cabo una secuencia didáctica que sistematice actividades que puedan aplicarse dentro de las aulas a partir de la disciplina de la Educación Ambiental Formal, dichas actividades favorecen el trabajo colaborativo y cooperativo entre los estudiantes; además coadyuvan una metodología de enseñanza que se vincula con la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS), con el programa de estudio de la asignatura de Ciencia Tecnología Sociedad y Valores y con el desarrollo de las CG que involucran el tema del ambiente.

De acuerdo con la aportación de Edel (2006) los procesos educativos pueden incidir en los comportamientos colectivos de los grupos sociales, por lo que contribuir en el cuidado el ambiente desde la educación, permitió no solo utilizar el entorno escolar como un recurso formativo, sino también enseñar acerca del medio

ambiente desde la EA facilitando la información, conocimientos y valores ambientales para reforzar el aprendizaje significativo e integral en los estudiantes.

Los cambios de comportamiento, de actitud, de relación y de uso referente al ambiente, es posible promoverlos entre los miembros de una sociedad a partir de una nueva concepción de relación sostenible con el planeta y serán reforzados los valores necesarios para el cuidado del ambiente, concibiendo una manera diferente de vivirnos y relacionarnos; Es por lo que se apuesta a los procesos educativos dentro de las aulas, como un medio en donde los estudiantes puedan construir una educación integral y significativa en sí mismos para que está a su vez permita mejorar sus relaciones con el ambiente en sus contextos próximos.

La educación ambiental es una propuesta que aspira a superar el deterioro del medio en un contexto de crisis económica, social, cultural, política, ambiental, de valores y/o de conocimientos. Está contribuyendo principalmente a la formación de actitudes, valores, habilidades, conocimientos y capacidad, por parte de los educandos para adquirir destrezas que les facilite evaluar los problemas ambientales de su propio entorno y participar activamente en las soluciones de estos. (Edel, 2006)

Por ello, las estrategias deben ser múltiples y colectivas, por ejemplo, la influencia en el sistema educativo formal en su conjunto, las campañas de comunicación dirigidas al público, los programas destinados al sector empresarial y sindical, el desarrollo de una gestión ambiental participativa por parte de las administraciones, la integración de la educación en los planes de desarrollo, las asociaciones que realizan proyectos, la utilización de técnicas de interpretación ambiental en contextos de ocio y recreación, etcétera, para que así mismo, el trabajo colaborativo comience e involucre a todos y cada uno de los integrantes de las comunidades. Así pues, se refiere al trabajo en las aulas, es necesario promover que las comunidades estudiantiles lleven a la práctica proyectos, programas,

estrategias sistematizadas, contenidos a favor de la educación ambiental formal (Ministerio de Medio Ambiente Secretaria General de Medio Ambiente,1999)

Como se mencionó anteriormente, un enfoque educativo integrador conlleva a un aprendizaje más allá de la construcción de conocimientos o de información, esté es un fenómeno que implica a la persona-en todas sus dimensiones, incluyendo sus valores, afectos y emociones que dan sentido, en gran parte, a los conocimientos. Por eso la educación, no es meramente la transmisión de información, sino formación, ya que la educación formal constituye un marco estructurado que ofrece, dentro de las aulas, oportunidades para un aprendizaje progresivo y colectivo entre iguales y profesionales, que no es posible garantizar en otros contextos. La formación ambiental de los jóvenes no sólo es crucial por lo que significa de mejorar en el futuro, puesto que a partir de ellos se podría incidir de forma favorable en los familiares y miembros de su comunidad a favor de este (Sarmiento, 2007)

Aunque el sistema educativo formal es el ámbito en el que probablemente se ha invertido más tiempo y esfuerzos; es necesario recalcar que los contenidos, temas y estrategias que se proponen para abordar la Educación Ambiental Formal (EAF), aún presentan carencias significativas como son: tiempo destinado, los recursos disponibles, la capacitación adecuada en estos temas para la plantilla, la disposición, colaboración, cooperación y conocimiento real del contexto al cual van dirigidos ciertos programas o estrategias, entre otros (Gomar, 2009).

En consecuencia, la escuela es el mejor transmisor para hacer llegar a la sociedad la educación ambiental, ya que a través de los jóvenes se puede hacer llegar a los adultos, y así, hacer ver a toda la sociedad el problema del deterioro ambiental y buscar, entre todos, soluciones. Un cambio de actitud del ser humano (mediante la educación), es fundamental para alcanzar una solución sólida y duradera. La educación es el aspecto que da sentido tanto a la intervención tecnológica como a un adecuado sistema económico y una acertada política

económica. La conjunción de todas estas vías es solo una posible solución (Gomar, 2009).

Se reafirma la relevancia de esta investigación al diseñar una estrategia didáctica que coadyuva a promover la educación ambiental formal dentro del aula, a través del diseño y la sistematización de actividades didácticas que van más allá de lo inmediato, de lo tradicional, de lo fácil o de lo puntillista, como lo menciona Bauman (2007) en su libro de *Modernidad líquida*, para favorecer el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes de bachillerato es necesario construir y sensibilizar, la visión de respeto y compromiso por el cuidado del medio ambiente.

En este sentido, es importante tener en cuenta que en la actualidad los jóvenes son reconocidos como *proyectiles inteligentes*, tal como los nombra Bauman (2007), ya que se permiten cambiar de direcciones, adaptarse a las circunstancias variables, detectar de inmediato los movimientos que comienzan actualizando y rectificando su propia trayectoria, es por ello y con base en las características que los sistemas de enseñanza que proponen los campos disciplinares, deben actualizarse pensando y reflexionando en una reestructuración permanente para atender las necesidades actuales.

Se apuesta entonces por una educación que brinde soporte a los estudiantes de Educación Media Superior en sus particularidades y considerando tanto sus dimensiones sociales como culturales, con la finalidad de reconstruir el significado del ambiente y vínculo que establece con el ser humano, tratando de propiciar una relación duradera, constructiva, positiva y de respeto, a pesar de que en la modernidad actual o líquida se interpreta como una amenaza, de acuerdo con la aportación de Bauman (2007). En este punto, los estudiantes pueden entender dicha relación como una amenaza o como una responsabilidad, por lo que actúan de una manera evitativa o desinteresada hacia cualquier obligación, respeto, amor, identidad, responsabilidad y lealtad sobre el cuidado del medio ambiente. Por lo que es necesario que los estudiantes, identifiquen que, pese a las características de la

modernidad en la que viven, la relación que se establece con el medio ambiente es estrecha, ya que siempre se está en interacción con el mismo.

De este modo, podemos retomar la aportación de Berger (2016), en cuanto a sus *modos de ver*, cuando hace mención acerca de que “*lo que sabemos o lo que creemos afecta al modo en el que vemos las cosas*”, el hecho es que si el estudiante cree que no existe problemáticas ambientales, que sus actitudes no afecta el medio que lo rodea, que él no contribuye a la contaminación, y a problemas sociales, políticos y/o culturales de su comunidad o contexto, entonces, su saber lo lleva a no ver o no ser consciente de la situación real que le rodea. Orientar la visión del estudiante hacia una nueva concepción de comprender los problemas ambientales y soluciones a estos mismos, podría aportar una generación comprometida con el cuidado y sustentabilidad del ambiente.

De manera análoga Berger (2016) menciona que nunca miramos sólo una cosa; siempre miramos la relación entre las cosas y nosotros mismos. Nuestra visión está en constante actividad y movimiento, aprendiendo continuamente las cosas que se encuentran en un círculo cuyo centro es ella misma, construyendo lo que está presente para nosotros tal cual somos. Por lo tanto, llevar al estudiante a reflexionar sobre ¿Por qué ve normal o anormal los problemas ambientales?, ¿Cómo comprende la existencia de los problemas ambientales? o ¿Cómo sus actitudes lo llevan a ver las cosas de determinada manera? tal vez, se podría modificar el modo de ver las relaciones que mantenemos o construimos con todo aquello que nos rodea.

Es importante señalar que en los programas y asignaturas que se abordan en Educación Media Superior no carecen de una estructura teórica razonable, lógica o coherente, al contrario tienen lineamientos trazados correctamente para alcanzar el objetivo esperado en cuanto al tema que aborda el ambiental o el cuidado del mismo, sin embargo, aún existen varios vacíos en el campo de la educación ambiental como la falta de seguimiento con rigidez y de técnicas o actividades que

promuevan la sensibilidad de los estudiantes respecto a estos temas. Pero sobre todo falta proponer los programas educativos desde las necesidades de la sociedad y contextos actuales.

En cuanto al docente y su labor, conlleva una gran responsabilidad respecto a los procesos educativo que coadyuva a la EAF, sin embargo, algunos profesionistas que proporcionan este tipo de temas provienen de distintas disciplinas, lo que dificulta en ocasión la total comprensión de este y por lo tanto su acción. Sin embargo, el papel del docente debe ser dirigido como un guía de los alumnos en sus procesos de construcción de conocimientos, valores, habilidades y actitudes que les permita reconocer a su entorno como así mismos para lograr el interés y colaboración en atender los problemas ambientales con éxito.

En este sentido, el propósito fundamental de la presente investigación es proponer el diseño de una secuencia didáctica, que coadyuve el proceso de reflexión de los estudiantes y docentes de Educación Media Superior (EMS) para que, mediante la disciplina de la EA, se adquieran conocimientos, habilidades, valores y actitudes que permitieran un proceso de apreciación de las relaciones entre los seres humanos y su entorno, así como de las problemáticas ambientales de su contexto escolar y las acciones necesarias para incidir en ellas.

En el planteamiento de la metodología se privilegiaron los aspectos descriptivos y subjetivos de las formas simbólicas con las que los estudiantes construyen su realidad social con relación al ambiente. En cuanto a la metodología de enseñanza se consideró el enfoque socioformativo basado en competencias, ya que este enfoque promueve un pensamiento complejo para la comprensión y acción de las interdependencias sociales, culturales y ambientales (Tobón, 2015).

La propuesta de la secuencia didáctica integra actividades didácticas para constituir en el alumnado conocimientos, valores, actitudes y habilidades que coadyuven a los objetivos y propósitos de la Educación Ambiental, para atender el

problema ambiental de *residuos sólidos* de su contexto escolar de acuerdo con la percepción e investigación de los jóvenes y la docente.

Cuando se refiere a los objetivos de la EA, se habla de un proceso de enseñanza que emplea distintos métodos y técnicas donde se busca crear una cultura de respeto, conciencia ambiental, cuidado, protección, conservación, a través de la construcción de valores, conocimientos y actitudes en el ser humano, con la finalidad de mejorar sus relaciones ambientales promoviendo acciones reflexivas, críticas, informadas y comprensivas para atender los problemas a los que se enfrenta. (Terron, 2004).

La finalidad principal de esta investigación es el obtener datos fehacientes del impacto que ejerce la educación ambiental en los alumnos y docentes de Educación Media Superior del CBTis 94, específicamente en ámbitos referentes a los principales problemas ambientales en su contexto y así poder comprobar y demostrar que la educación ambiental puede resultar significativamente transformadora para su mejora.

En consecuencia, a estos planteamientos se generan las siguientes **preguntas de investigación:**

- ¿Cuáles son los conocimientos, valores, habilidades y acciones necesarios para atender problemas ambientales en la Educación Media Superior?
- ¿Cómo se puede diseñar una secuencia didáctica para atender los problemas ambientales?

En función de los cuestionamientos anteriores se planteó el siguiente **objetivo general:**

- Evaluar los conocimientos, valores y habilidades adquiridos de los estudiantes de EMS para abordar problemáticas ambientales de su contexto escolar.

El sentido de desarrollo de la investigación fue fundamentado en los siguientes **objetivos particulares:**

- Analizar los conceptos y antecedentes de la Educación ambiental y su implementación en el nivel medio superior.
- Diseñar una secuencia didáctica que coadyuve la disciplina de la Educación Ambiental para solventar problemas ambientales con alumnos de EMS de su contexto escolar.
- Analizar los conocimientos, valores, actitudes habilidades y acciones de los estudiantes de EMS para resolver problemas ambientales de su contexto escolar.
- Analizar los cambios requeridos en los modelos curriculares y la estructura en la EMS para contribuir en la educación ambiental de los educandos.

Con base en lo anterior se argumenta que, mediante la aplicación de una estrategia didáctica y la disciplina de la Educación ambiental, se ampliarán los conocimientos, valores y habilidades de los estudiantes del nivel medio superior para abordar problemáticas ambientales de su contexto escolar, ya que la EA es un proceso destinado a la formación de la ciudadanía para que aprenda a relacionarse de forma armónica con el medio ambiente que lo rodea.

En suma, se sustenta que las problemáticas ambientales actuales requieren de nuevas formas de pensar y articular la información y, por ende, nuevas formas de enseñanza, es por ello que se propone la sistematización de actividades en una

secuencia didáctica para promover la disciplina y objetivos de la EA, y por consiguiente formar en los estudiantes de EMS conocimientos, valores y habilidades que promuevan la concientización del cuidado del medio ambiente y la atención de las problemáticas ambientales actuales.

La estructura de este documento incluye cinco capítulos, en el capítulo uno se realiza el análisis de los conceptos y antecedentes de la Educación Ambiental, su implementación en el nivel medio superior, haciendo énfasis en la relación de las categorías de análisis de la investigación y, finalmente, haciendo una breve reflexión de los resultados que se han obtenido en la actualidad respecto a su implementación en el ámbito educativo.

En el capítulo dos, se presenta la propuesta metodológica de esta investigación, así como de la enseñanza para atender problemas ambientales en el contexto escolar de los estudiantes de EMS de Pátzcuaro, Michoacán. Además, se hace hincapié en la aplicación de técnicas de recolección de datos en la investigación, los procesos que se desarrollaron como los momentos educativos para lograr los objetivos propuestos en este trabajo.

En el capítulo tres se presenta la propuesta de la secuencia didáctica, con la descripción de las actividades, los objetivos y las matrices de estimación, como sugerencia para apreciar el alcance de los objetivos propuestos por cada una de las actividades.

Referente, al planteamiento del capítulo cuatro se presentan los resultados de la propuesta didáctica en los que se describen las observaciones, experiencias, anécdotas de los jóvenes, comentarios y actitudes que se percibieron durante la ejecución de las actividades de la secuencia didáctica, tanto del grupo con proyecto y grupo sin proyecto.

Finalmente, en el capítulo cinco se realiza la discusión de los resultados obtenidos en la investigación, haciendo realce en el proceso educativo que se vivió en los momentos de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes, para contribuir con sugerencias y/o adecuaciones a las estrategias de la secuencia didáctica, así mismo, se proponen algunas alternativas para trabajar la EA desde un trabajo colaborativo entre todos los agentes que se involucran en el transcurso de la enseñanza-aprendizaje con los jóvenes.

En síntesis, la consigna de esta investigación es brindar al docente un recurso didáctico que le permita expandir el interés de sus estudiantes en los temas ambientales, sensibilizarlos, motivarlos y proponerles retos que les permitan desarrollar su pensamiento complejo para la solución de problemas ambientales, así como promover diversos momentos que les brinden la oportunidad de aprender por sí mismo desde lo colectivo hasta lo individual, usando diversos recursos personales, sociales, materiales, naturales, entre otros, para conseguir las metas propuestas en cada uno de los procesos educativos.

CAPÍTULO I

ESTADO DEL ARTE

1.1 Antecedentes históricos de la educación ambiental

La historia de la educación ambiental tiene sus principios en 1970, sin embargo, la importancia del ambiente tiene su origen desde el inicio de la existencia humana, ya que la relación del ser humano con la Tierra ha sido estrecha y necesaria, principalmente por la necesidad de sobrevivir, puesto que del medio natural el hombre se ha abastecido de recursos naturales para satisfacer sus necesidades básicas (Alonso, 2010).

En las últimas décadas, la preocupación por conservarlo ha comenzado a inquietar a organizaciones gubernamentales a nivel internacional debido al deterioro como extinción de diferentes especies bióticas y abióticas, es por ello por lo que se ha hecho necesario establecer un movimiento que fomente valores, alfabetización y conductas responsables que favorezcan la preservación del medio ambiente con el objetivo de sensibilizar al ser humano acerca del cuidado de este.

Conviene mencionar que el concepto de ecología fue propuesto por Henslow en el Siglo XIX, mientras que el concepto ecosistema lo propuso Tansley en 1935: ambos conceptos conllevan la identificación de la relación hombre-medio ambiente y sientan las bases para pensar la llamada educación ambiental, para lo cual han llegado a ser conceptos claves para facilitar la comprensión de esta relación y así mismo, proponer bases que faciliten la difusión y desarrollo de la EAF (Luengo, 2018)

Los primeros intentos explícitos de hacer educación ambiental se ubican en esfuerzos institucionales promovidos en primera instancia por los organismos internacionales o los gobiernos, sobre todo de los países europeos. En este sentido, Meza (1992) menciona que la necesidad de educar a la población sobre las características y funcionamiento del ambiente ha estado siempre presente entre los educadores, aunque no recibía el título de educación ambiental. En todo caso, al presentarse la crisis ambiental y convertirse ésta en preocupación prácticamente de

todo el mundo, se plantea la necesidad de una educación ambiental que colabore al establecimiento de relaciones más armónicas entre el ser humano y su medio ambiente, pretendiendo de esta forma resolver, por lo menos, la problemática ambiental y en todo caso, prevenir la producción de nuevos y más graves problemas ambientales.

Aunque el término de educación ambiental se cristalizó en los años 70, cuando en 1966 en Lucerna, Suiza, se llevó a cabo un congreso sobre "Educación en materia de Conservación ambiental", liderado por la ONU, siendo ésta una de sus primeras reuniones, y el inicio de su trayectoria al respecto; desde esa fecha a la actualidad, la ONU se convierte en el principal impulsor de programas y estudios relacionados con la educación ambiental. (Meza, 1992).

Posteriormente en el año de 1969 se multiplican las iniciativas en diversos países, como fue el caso de Estados Unidos donde se organizaron cursos de educación ambiental (más relacionados con la educación para la conservación); en Suecia aparece el SMIL, organismo que se encarga de controlar e inspeccionar la educación ambiental a nivel escolar. En la Universidad de Tours, Francia, se crea el CEAS, con vistas a proporcionar un proyecto de planificación y manejo del medio, entre otros. En la decimosexta sesión de la Conferencia General de la UNESCO en 1970, se crea el Programa MAB (Hombre y la Biosfera) y el 30 de octubre del mismo año aparece en Estados Unidos la "Environmental Education Act", una de las primeras leyes que regulan la educación ambiental en el país. (Meza, 1992)

Con las ideas nacidas en Suecia y otros países nórdicos, el informe comparativo sobre el medio ambiente en las escuelas solicitado por la UNESCO a la Oficina Internacional de Educación en Ginebra en 1968, apostó por una disciplina del medio ambiente, no de nueva creación, sino con carácter integrador. Este informe señaló que el medio ambiente no es un entorno físico, sino que abarca otros aspectos de tipo social, económico y cultural (Alonso, 2010)

Sin embargo, los anteriores intentos de generar una visión reguladora sobre el cuidado del medio ambiente, no lograron el impacto esperado hasta la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo en 1972, donde se confirmó el apoyo a los proyectos PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y MAB (Hombre y la Biosfera), haciéndose especial referencia en sus recomendaciones a la necesidad de una educación ambiental, más aún, la patente internacional de la educación ambiental se otorga durante esta reunión. (Meza, 1992).

Como resultado de lo anterior, la introducción formal de la Educación Ambiental como disciplina académica en la enseñanza, surge gracias a los acuerdos tomados en las reuniones internacionales en Estocolmo por las Naciones Unidas y la UNESCO en 1972, en estas se recomendó el carácter interdisciplinar en la EA, que en la actualidad se le da en los contenidos educativos, con el fin de atajar el problema medioambiental preparando a las nuevas generaciones, tal como van evolucionando los problemas, varían también los temas que comprende esta nueva disciplina (Canes, 1995).

En esa misma reunión se puede considerar que fue el inicio de un proceso constante y paulatino de discusiones políticas en relación con la implementación de acciones educativas tendientes a construir conocimiento, concientización, restauración, y preservación del medio ambiente, tanto a nivel mundial, regional y local, fue desde ese momento que se empezó a escuchar y organizar grupos, prácticas y conceptos ambientalistas, conservacionistas, ecologistas, desarrollo sostenible y sustentable. (Zabala y García, 2008)

En cuanto a la aportación de la UNESCO (2011), define la educación ambiental como

“El proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirvan para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y su medio circundante biofísico. La educación ambiental

también incluye la práctica de tomar decisiones y auto formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental” (UNESCO, 2011, p. 11)

En su principal objetivo de la educación ambiental se declaró lo indispensable: una labor de educación en cuestiones ambientales, ya que se consideró como una estrategia precisa para lograr generar cambios culturales y sociales, tanto en las generaciones jóvenes como en los adultos y que prestasen la debida atención en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

Posteriormente, en el Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental que tuvo lugar en Guadalajara- México en 1992, bajo el lema “Una estrategia para el Futuro” se inició el desarrollo de la educación Ambiental de la región. Permitiendo que aproximadamente 25 países latinoamericanos crearan el primer directorio regional con el cual se erigieron las condiciones para generar un intercambio de experiencias y propuestas para fundar organizaciones sociales orientadas a la construcción de una sociedad ambiental prudente y socialmente justa. (Reyes y Bravo, 2008).

El proceso de institucionalización de la Educación Ambiental (EA) en México se inició a la mitad de la década de los ochenta, con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) actualmente extinta; se formalizaron las acciones de EA. Para 1985, entidades federativas como Jalisco, Veracruz, Chiapas, Michoacán y el Distrito Federal entre otras, contaban con programas que hoy aún permanecen (Reyes y Bravo, 2008).

En 1985 toma relevancia el programa PRONEA promovido por la Dirección de EA de la SEDUE. En dicho estudio, un grupo de investigadores del Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) analizó la situación ambiental que guardaban los programas de estudio y libros de texto de educación básica y educación media superior con la

finalidad de fundamentar ante la SEP la necesidad de fortalecer la educación ambiental en los diferentes niveles y modalidades educativos para coadyuvar al mejoramiento de las relaciones del hombre con la naturaleza a través del conocimiento y aplicación de los principios, contenidos y procedimientos metodológicos de la EA. (Reyes y Bravo, 2008)

El programa PRONEA atendía todos los niveles educativos, sin embargo, durante su vigencia los esfuerzos se limitaron únicamente al nivel básico. El PRONEA no fue renovado en la siguiente administración federal. La década de los noventa se caracterizó por la necesidad de organización de los educadores ambientales y el desarrollo de eventos académicos. Fue entonces que el surgimiento de la EA generó la identidad de actores en este ámbito: grupos ecologistas, académicos, investigadores, ambientalistas y de adscripción gubernamental.

Durante esa década se realizaron varias reuniones y foros a nivel nacional la mayoría con el estandarte de promover en el sector educativo el replanteamiento de las estrategias de educación ambiental para el país con la construcción y colaboración de actores, instituciones y organizaciones de la sociedad. Con ello, se inició el proceso, aún en marcha, para construir la estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México.

El 1º de enero de 2005, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Cultura, proclamó el actual periodo decenal como el “Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible”. México formalizó su compromiso en marzo de ese año y reconoció que es necesario impulsar y transformar vigorosamente los procesos educativos.

En La Cumbre de la Tierra en 1992, a los gobiernos y comunidades se les asignó la responsabilidad de crear planes de sostenibilidad, así los gobiernos y la

sociedad civil deben identificar las prioridades que existen sobre este tema, formulando objetivos específicos y realizando acciones de sostenibles, se propone que el plan de estudios de los alumnos de educación media superior aborde en las aulas temas sobre la conservación de los recursos naturales, donde los docentes pueden comenzar estableciendo estrategias didácticas basadas en métodos, técnicas, conocimientos, habilidades y valores sobre tan importante tema (Alonso, 2010)

En México, actualmente el tema de la educación ambiental sigue en una actualización constante, sin embargo, se tiene claro el fin que se quiere alcanzar con la misma, ya que se considera una herramienta fundamental para adquirir conocimientos, interiorizar actitudes, crear habilidades, modificar comportamientos, cambiar conductas individuales y colectivas, despertar una conciencia crítica y desarrollar la práctica de tomar decisiones, ya sea para un aprovechamiento integrado de los recursos naturales, como para la solución de problemas ambientales e incluso la construcción de sociedades diferentes (Reyes y Bravo, 2008).

En el transcurso de las últimas dos décadas hablar sobre el ambiente y una educación ambiental se ha tomado como una dimensión fundamental en el sector educativo, por ello se ha tratado de construir una distribución de contenidos, enfoques, prácticas y, por supuesto, la legislación y normatividad dentro de las escuelas en todos los niveles educativos, sin embargo, actualmente no se cuenta con un marco jurídico que involucre a las instituciones educativas.

En México existen, desde hace tiempo, las bases constitucionales para la protección del ambiente natural y el derecho a gozar de un ambiente apropiado, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que cita textualmente en el artículo 4º, párrafo 5 " *Toda persona tiene derecho a disfrutar un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar*" (p.45).

En la misma Constitución Política de los Estados Mexicanos se reconoce un desarrollo y bienestar sustentable en el artículo 25, en el cual se menciona que "Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable", mientras que en el párrafo sexto del mismo artículo se menciona:

Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolas a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en *beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente* (p.46)

Es por ello que para garantizar una restructuración de la cultura ambiental que aborde soluciones a problemas ambientales con procesos sustentables y se reoriente de forma positiva la relación ser humano-ambiente, es necesario comenzar en el ámbito educativo, la educación enreda un rol fundamental al ser un conector sociocultural para la reproducción y transformación de la sociedad, al mismo tiempo que desarrolla las potencialidades humanas, a través de procesos de enseñanza- aprendizaje. Por ello la Secretaría de Educación Pública ha propuesto planes y programas en los diferentes niveles educativos. Para el fin que persigue esta investigación se centrará en las propuestas empleadas en los últimos años en el nivel medio superior.

1.2 Concepto de educación ambiental

Primeramente, es relevante establecer el término de Educación Ambiental, con la finalidad de lograr una mayor comprensión de los conceptos que conforman esta disciplina además de sus objetivos principales, ya que, con base en ello se lograron comprender sus alcances y acercamientos de su inserción en el sector educativo, particularmente en el nivel de Educación Media Superior (EMS).

Respecto al concepto de educación se entiende como un proceso de desarrollo sociocultural continuo de las capacidades que las personas en sociedad

deben generar y realizar tanto dentro como fuera de su entorno, a lo largo de toda la vida. La educación implica impulsar las destrezas y las estructuras cognitivas, que permiten que los estímulos sensoriales como la percepción del mundo- realidad, se conviertan de información significativa, en conocimientos de su construcción como reconstrucción, así como en valores, costumbres, que determinan nuestros comportamientos o formas de actuar. (Martínez, 2010)

Así, la educación genera un proceso de transmisión de conocimientos y actitudes, sirve como un instrumento básico para transmitir los rasgos fundamentales de la cultura, las técnicas vitales para la sociedad y un conjunto de actitudes, normas, valores, etcétera. (Martínez, 2007)

Siguiendo con esta idea, se puede mencionar que la educación es un proceso humano y cultural complejo, por lo que es necesario considerar previamente a este proceso los aspectos naturales como culturales del hombre. En base en la aportación de León (2007) educar es formar sujetos y no objetos, y tiene el propósito de completar la condición humana de los individuos, no tal como la naturaleza la ha iniciado; sino como la cultura desea que sea, en este sentido actualmente se busca generar en los individuos sociales, a través de la educación, una relación responsable con el cuidado del medio ambiente.

Por último, en esta conceptualización de la relevancia de la causa y concepto de la educación se cita a García y Nando (2000), ya que ellos introducen el término de educación refiriendo los aportes positivos de este proceso al ambiente. Por lo tanto argumentan que "la educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores, actitudes, técnicas, comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible que favorezca la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones".

Con lo anterior se concluye respecto al concepto de educación, que es un proceso mediante el cual un grupo de personas aprenden conocimientos que

implican una serie de habilidades, saberes, actitudes, valores y rasgos culturales que sean útiles al individuo en su vida personal, social y laboral. En lo que respecta a la educación como su relación con el ambiente, se menciona que este proceso permite a los individuos de determinados grupos sociales, aprender conocimientos que favorezcan a la preservación del medio natural, es importante resaltar que la educación no es un proceso único de las instituciones educativas, puesto que los individuos recibimos educación de otros círculos sociales como: la familia, los amigos, los vecinos, la sociedad, entre otros; por lo que los conocimientos que se construyen a partir de estos círculos sociales, influyen en la relación que mantenemos los seres humanos con el medio ambiente.

Por lo que se refiere al término del ambiente se remite al espacio en donde confluyen lo social y lo natural, por lo tanto, conviven las diferentes disciplinas del conocimiento para comprender las determinaciones entre lo natural y lo social. De acuerdo con la aportación de Wuest (1989) "en esta complejidad la problemática ambiental es parte de sí, una problemática que incorpora a lo social, la económica, la política y a la cultural" (p.89). Cuando se refiere a los marcos referenciales de la educación ambiental refiere a la reflexión de carácter histórico, así como aquella que tiene que ver con la discusión del problema ético y del proyecto social a construir, cobrando importancia la reflexión respecto a que quien olvide cualquiera de estas dimensiones, hará necesariamente una reducción del problema con las consecuencias que esto tiene.

El ambiente no consiste únicamente en el medio que nos rodea y la suma de las especies o las poblaciones biológicas en él contenidas. El ambiente representa, además, una categoría social constituida por comportamientos, valores y saberes; el ambiente como una totalidad compleja y articulada está conformado por las relaciones dinámicas entre el sistema natural y social (Pacheco, 2005).

De lo anterior, una aproximación a un concepto global de ambiente se entiende como

Un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no entre los seres humanos y los demás seres vivientes como todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien sean estos elementos de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre” (SINA, 2002, p. 63).

Torres, (1998) menciona que el ambiente no puede reducirse únicamente a la conservación de la naturaleza, ya que este concepto es mucho más complejo por los problemas, potencialidades ambientales y del impacto de estos, no sólo refiriéndose en los sistemas naturales, sino también en los sistemas sociales y económicos.

Respecto a la crisis ambiental, se reconoce a una nueva manera de relacionarse con el ambiente y se posiciona la disciplina de Educación ambiental, la cual visualiza en el porvenir de la humanidad cambios profundos. Entonces debido a lo anterior el ambiente dejó de ser visto como un elemento pasivo del que el hombre se sirve de él y lo utiliza, ya no es solamente un medio para satisfacer las necesidades humanas. Este “ambiente”, presenta un funcionamiento sistémico, unas exigencias, en definitiva, es el espacio de acción-reacción en el que los hombres pueden avanzar, no a costa de los elementos del sistema, sino en interacción dinámica con ellos. (Novo, 1988)

Finalmente se considera que el ambiente desde una concepción sistémica se puede entender como un conjunto de relaciones en el que la cultura es mediadora a diferentes niveles, entre el sistema natural y el sistema social. En consecuencia, el análisis desde una postura ambiental debe hacerse local, regional y nacional, de acuerdo con el nivel de complejidad que se esté abordando y teniendo en cuenta la dinámica cultural propia de las diversas comunidades, para que las alternativas tengan validez y sean viables. (Torres, 1998)

Para lograr entender la definición de Educación Ambiental que es muy compleja por ser multifactorial, se puede partir de la propuesta del Congreso de Moscú, de 1987:

“La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (Martínez, 2010, pág. 100).

De acuerdo con lo anterior, las concepciones teóricas que han surgido en las últimas décadas han dado pauta para que los objetivos de la EA sean: (González, 2007).

- **Contribuir** a la incorporación amplia y significativa por parte de todos los sectores sociales de un nuevo campo paradigmático, que considere en cada uno de sus aspectos centrales la relación sociedad-naturaleza.
- **Lograr** que los actores sociales en forma individual o colectiva comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente natural, así como del creado por el hombre que es el resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales.
- **Adquirir** una conciencia ambiental mediante los conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas para participar responsable como eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales en el beneficio de la calidad del medio ambiente

En consecuencia, la EA toma gran relevancia ya que debería de ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él como en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Ahora bien, el planteamiento de cómo se aborda el estudio de la problemática ambiental además de para qué se

hace Educación Ambiental depende de cómo se concibe la relación entre individuo, sociedad y naturaleza de qué tipo de sociedad se quiere (SINA, 2002).

Vista así, la Educación Ambiental obliga a fortalecer una visión integradora para la comprensión de la problemática ambiental, debido a que ésta no es sólo el resultado de la dinámica del sistema natural, sino el resultado de las interacciones entre las dinámicas de los sistemas naturales y sociales. Para educar con respecto a un problema ambiental se requiere del diálogo permanente entre todas las especialidades, todas las perspectivas y todos los puntos de vista de todos y cada uno de los elementos que interactúan entre si respecto a la problemática específica. Es en este diálogo en el que se dinamizan diversas aproximaciones que llevan a comprender la problemática ambiental como global y sistémica (SINA, 2002).

Desde otro punto de vista, Sauvé (2003), enlista puntualmente algunos lineamientos que favorecen a la integración óptima de la EA en los grupos sociales, con la finalidad de delimitar sus objetivos, alcances y necesidades, resultado de varias discusiones entre expertos, entre estos puntos se menciona lo siguiente:

- El objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él. Cuando se habla de una educación “sobre”, “en”, “por” y “para” el ambiente, no se est  definiendo el objeto central de la educación ambiental. Lo realmente necesario es relacionarlo con su entorno social y cultural y atender sus problemáticas desde una forma sistémica.
- La educación ambiental no deberá ser considerada de manera estrecha solamente, o como una herramienta para la resolución de problemas ambientales y la “modificación de comportamientos cívicos”, sino como un medio para incidir o para contra restar en las conductas que propician problemas ambientales.

- La educación ambiental es una dimensión esencial de la educación fundamental. Considerarla como una educación temática, entre muchas otras, sería reducirla. En primer lugar, el medio ambiente no es un tema, sino una realidad cotidiana y vital. En segundo lugar, la educación ambiental se sitúa en el centro de un proyecto de desarrollo humano.

Por esto, la EA debe ser vista desde un enfoque sistémico y utilizarse con la normatividad, pues, sólo con ella será posible la consolidación de nuevos valores y la transformación de realidades en torno a la protección del ambiente. Esto debido a que la aparición de problemas ambientales está ligada a la compleja interacción entre el hombre, la sociedad y la naturaleza y el estudio de dicha complejidad puede ser el punto de partida hacia la búsqueda de estrategias adecuadas para alcanzar una relación sostenible entre los sistemas naturales y los sistemas sociales (Serna, 2007).

Ante los nuevos paradigmas educativos, pedagógicos y la crisis social, la Educación Ambiental Formal constituye una alternativa dirigida a lograr una acción educativa, que convierta al individuo en sujeto de su propio destino, comprometido con su sociedad, con la conciencia de los problemas ambientales y la búsqueda de soluciones para el desarrollo ambiental sano, solidario y equilibrado socialmente (Martínez, 2007).

Por último, se entiende que la EA de acuerdo con la definición que propone SEMARNAT (2018), es un nuevo enfoque pedagógico y educativo que se define como un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objetivo de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad, a fin de alcanzar mejores condiciones de vida. Es también un proceso de formación de actitudes y valores para el compromiso social.

1.3 Educación ambiental en la educación media superior

Con base en los objetivos de esta investigación, se refiere el presente subtema únicamente a la Educación Ambiental Formal en la educación de nivel medio superior. Puesto que es necesario comprender los orígenes de la educación ambiental en el sector educativo de la EMS

Primeramente, para comprender lo que es la Educación Media Superior (EMS), se debe comprender que es un espacio que se centra en formar personas con conocimientos y habilidades que les permitan desarrollarse en sus estudios superiores o en el trabajo y, de forma más amplia, en la vida. Asimismo, los jóvenes adquieren actitudes y valores que tienen un impacto positivo en su comunidad y en la sociedad. Las opciones de EMS en México responden a diversos orígenes y contextos. Aunque con objetivos concurrentes, la EMS se caracteriza por su diversidad (SEP, 2017)

En la Ley General de Educación, en el artículo 37, se establece que la EMS comprende el nivel bachillerato, los demás niveles equivalentes a éste, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes. Este nivel educativo es posterior a la secundaria y se orienta hacia la formación integral de jóvenes entre quince y dieciocho años de edad quienes reciben el servicio en instituciones federales, estatales, autónomas y privadas.

A finales del siglo XX surge la inquietud en la sociedad sobre la necesidad de atender las problemáticas ambientales que se hacían presentes día a día, una de las propuestas para enfrentar la crisis del deterioro ambiental coadyuvó a un conjunto de propuestas que partieron principalmente de lineamientos técnicos y políticos tratando en medida de lo posible de contribuir a la formación de una cultura más amigable con el ambiente a través de actividades como: reuniones, talleres, seminarios, gestión de programas, jornadas, simposios e informes (Montoya, 2010).

Dichas propuestas procuraron brindar a los individuos los elementos indispensables para llevar a cabo un análisis crítico y reflexivo de las condiciones de su ambiente, permitiéndoles identificar los principales problemas ambientales y buscar su participación en la solución a los mismos, tarea nada fácil. En este sentido, la educación ambiental surge como una nueva forma de educar con un sentido profundamente crítico, y contenidos cuestionadores, de la sociedad y sus valores dominantes.

Dentro de las instituciones educativas se promovió la educación ambiental formal, puesto que permite incorporar la dimensión ambiental a la estructura curricular de los distintos niveles educativos, así como la promoción y formación de cuadros profesionales especializados en las diversas áreas vinculadas con la gestión ambiental. El trabajo en educación ambiental formal básicamente ha sido impulsado por las instituciones públicas gubernamentales hasta la actualidad. En este sentido se está avanzando en la conformación de un marco referencial en los distintos niveles educativos, aunque algunos programas actualmente cuentan con pequeños contenidos que abordan temas acerca del ambiente y el cuidado del mismo, este marco ha buscado mejorar el quehacer de la educación ambiental para el desarrollo integral de la especie humana y la relación óptima con el ambiente (Serna, 2007).

Como parte de los objetivos que se busca alcanzar, la educación ambiental se enfoca en formar conciencia entre la población en general, sobre la importancia del cuidado del medio ambiente global y su problemática ambiental, por lo que en distintos ámbitos gubernamentales, políticos, ecológicos, económicos, sociales, institucionales y educativos se han realizado una serie de seminarios, congresos, programas y eventos diversos en diferentes partes del mundo para acrecentar y divulgar la EA, como una herramienta fundamental para la sustentabilidad del ambiente.

Estos eventos principalmente han buscado ayudar a los individuos o grupos sociales a tomar conocimientos hacia la comprensión básica de la problemática del medio ambiente en la globalidad, y así, promover valores sociales que los hagan cambiar de actitud, y a su vez, fomentar las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales. Sin olvidar la capacidad de evaluar continuamente los programas y acciones de EA con un sentido de responsabilidad (Moreno, 2005).

Por mencionar algunos de estos eventos y actividades, sociales, políticos o educativos en el ámbito de la EA. Se expone la siguiente tabla con la finalidad de evidenciar algunos de ellos que se han efectuado en las últimas dos décadas a nivel nacional e internacional:

EVENTO O ACTIVIDAD	FECHA Y LUGAR	PROPÓSITO
II Congreso Nacional de Educación Ambiental	Agosto del 2000 en Lima, Perú	Se trataron temas para alcanzar el desarrollo sostenible y generar proyectos a favor del cuidado del medio ambiente.
Tercer Encuentro Iberoamericano de Educación ambiental	Octubre de 2000 en Caracas, Venezuela	Se guió bajo el lema "Pueblos y caminos hacia el desarrollo sostenible", este evento permitió analizar la situación de la EA y construir un perfil de educación ambientalista.
Simposio Regional sobre Ética Ambiental y Desarrollo Sustentable	Julio de 2002 en Bogotá, Colombia	Se aprobó un manifiesto a favor de la educación ambiental contemporánea
I Feria sobre Educación Ambiental	Abril de 2003, en Lima, Perú	Promovió talleres de EA gratuitos para docentes
I. Congreso Binacional de Educación Ambiental	Agosto de 2007 en Tumbes, Perú	Se generó la socialización sobre experiencias de investigación en el ámbito ecológico y de educación.
Encuentro Nacional de Ambientalización Curricular en la Educación Media Superior	Marzo de 2017 en la Ciudad de México, México	Buscó crear un espacio de reunión entre académicos y expertos en la materia para compartir los avances, obstáculos y retrocesos que enfrentan las instituciones de EMS por incluir el cuidado del medio ambiente en el curriculum

Seminario Taller sobre Ética, Ciencia y Educación Ambiental	Septiembre de 2016 en Guanajuato, México	Estableció propuestas para una agenda temática en Educación Ambiental para educadores ambientales
---	--	---

Tabla 1: Eventos nacionales e internacionales en EA

Posterior a la búsqueda en diversas fuentes de consulta, eventos o trabajos oficiales que se relacionen con el cuidado del medio ambiente o Educación Ambiental en el nivel medio superior, fueron pocos los hallazgos, en mayor número se encontraron trabajos y estrategias por parte de docentes o investigadores que han propuesto en ciertos centros educativos promover la EAF, sin embargo, ninguna ha trascendido a subsistemas o metodologías preestablecidas; estas se especifican más adelante.

Sin importar ciertos panoramas negativos respecto a algunos eventos que no han logrado cumplir con los objetivos trazado, algunos otros eventos han generado el refuerzo a iniciativas a favor del cuidado del medio ambiente en los países de América Latina, permitiendo comenzar a impulsar movimientos más sólidos, con objetivos mejor trazados, así como propuestas firmes, como es incorporar la dimensión ambiental en el currículo de la educación formal y, por el otro, la creación de numerosos programas académicos para formar especialistas en temas ambientales.

En el caso de México y de su inserción legal de la educación ambiental se puede mencionar que tiene su origen en la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 3ero. define a la EA como el proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el extraescolar, para facilitar la percepción integrada del medio ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del medio ambiente. La EA comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida (INE-SEMARNAT, 1999)

En la actualidad, en las reformas educativas que se suscitaron en los últimos 10 años, se ha incorporado a la educación ambiental en los planes y programas de estudio de todos los niveles educativos, desde educación inicial hasta educación superior. Los intentos desarrollados se han encaminado hacia la inclusión de una mayor cantidad de contenidos ecológicos, principalmente en las materias de ciencias naturales o incluso de las ciencias sociales, tratando de encontrar el anclaje transversal e interdisciplinar entre diversos campos del conocimiento con el objetivo de lograr una mayor comprensión e impacto para atender la complejidad del entendimiento de los problemas ambientales actuales y lograr involucrar a los jóvenes en las rutas de mejora ante esta situación (Montoya, 2010).

En cuanto al objetivo de la educación ambiental formal en el currículo de la educación se debe responder a la necesidad que los individuos y grupos sociales adquieren, con la actividad educativa, la capacidad de hacer frente con actitud abierta, relativa, autónoma y negociadora, a los problemas que el medio socio-natural plantea. Entendiendo primeramente el contexto social y las necesidades de éste, ya que para que los individuos tengan la capacidad de hacer frente a las problemáticas es necesario comprender la realidad social a la que pertenecen. (Martínez, 2007)

En México la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) incorporó el tema de la sustentabilidad en la Competencia Genérica (CG) número 11 y sus atributos, que de forma textual menciona:

C.G. 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. Atributos: 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. 11. 2 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. (Acuerdo secretarial, 2008, p. 5)

Con el planteamiento de esta competencia independientemente del bachillerato o subsistema de EMS, obliga a las instituciones y docentes a trabajar, dentro de las aulas y de los programas de estudio el tema ambiental de manera

transdisciplinar para favorecer al fortalecimiento de la competencia y construir una cultura integral para el ambiente.

En el acuerdo de secretarial 653 de la RIEMS se estipulan todos los programas de estudio del nivel medio superior, en los cuales se hace presente en algunas asignaturas del tronco común el tema de la educación ambiental, sustentabilidad y desarrollo sustentable como son, Ecología, Ética y C.T. S y V. específicamente en el programa de estudio de la última asignatura se propone el siguiente objetivo para desarrollar el tema de la sustentabilidad

Temática para Desarrollo sustentable:

Temas para tratar cómo las ciencias y las tecnologías toman parte en la transformación y distribución de los recursos, la satisfacción de las necesidades y el desarrollo de las capacidades individuales y colectivas, y cómo esto puede hacerse sin afectar las posibilidades de satisfacer las necesidades de otros (COSDAC, 2013, p. 4)

Dentro de la asignatura de Ecología, que se brinda en EMS, se tiene como objetivo

Analizar el impacto que tienen las actividades humanas sobre los procesos de la biosfera que a su vez repercuten en el funcionamiento de los niveles ecológicos de organización, así como en su vida cotidiana y que desarrolle competencias genéricas que le permitan participar en el cuidado y rescate de su entorno natural, dentro de un contexto ético y estético (COSDAC 2013, p.6).

También se pretende que los estudiantes logren la comprensión de los vínculos entre los conceptos y los procesos, para que, desde una perspectiva científica, analicen y evalúen las actividades que realiza el ser humano para satisfacer sus necesidades a partir de la explotación de la *biosfera*, así como el impacto directo de esa acción en la sostenibilidad (COSDAC 2013).

En cuanto a la asignatura de Ética que se brinda en tercer semestre del bachillerato tecnológico, se desarrollan contenidos conceptuales con los cuales se busca que el estudiante reflexione sobre ellos y tome determinadas conclusiones aplicables al propio comportamiento. Se trata de dirigir conocimientos y habilidades

no para lograr un pensamiento común, sino para conformar un espacio común de pensamiento. En esta asignatura se aborda el análisis de la relación con otros seres vivos con los conceptos: (COSDAC, 2013)

1. Conciencia de las semejanzas y las diferencias entre especies.
2. Conciencia de la vecindad entre especies.
3. Conciencia de que los seres humanos compartimos recursos con otras especies.
4. Solidaridad entre especies.

Cada una de las asignaturas antes mencionada forma parte del marco curricular común del bachillerato tecnológico y con ellas se busca por medio de la educación, reconciliar la relación del hombre con la naturaleza para fomentar una cultura más sustentable.

Ahora, los programas y asignaturas que se abordan en EMS no carecen de una estructura teórica razonable, lógica o coherente, al contrario tienen lineamientos trazados correctamente para alcanzar el objetivo esperado en cuanto al tema ambiental. Sin embargo, aún existen varios vacíos en el campo de la educación ambiental debido en algunos casos a la falta de rigidez y exigencia que debería darse en el proceso pedagógico para favorecer el momento de enseñanza aprendizaje que se brinda a los estudiantes, la falta de capacitación para los docentes para abordar este tipo de temas, el interés por parte de los estudiantes o bien las estrategias que se han implantado no han sido totalmente adecuadas para conseguir los objetivos antes mencionados por las asignaturas.

A continuación, se hace un recorrido por los últimos diez años respecto a diversos proyectos relevantes que se han incursionado en el ámbito educativo, con el objetivo de coadyuvar y fomentar en los estudiantes la educación ambiental, específicamente en el Nivel Medio Superior. Por consiguiente, se expone la siguiente tabla posterior a una revisión bibliográfica por diversos buscadores de la web, con el objetivo de evidenciar lo antes mencionado

TÍTULO DEL PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	CITA
"Proyectos interdisciplinarios de educación ambiental en la escuela preparatoria oficial núm. 170"	Analizar la situación que guarda la educación ambiental en el nivel superior, mediante el estudio del caso de la Universidad Autónoma de Campeche. Se realizó una investigación de carácter exploratoria para diagnosticar el grado de cultura ambiental de los estudiantes.	Se expone la carencia del apoyo (económico, abastecimiento de material didáctico, capacitación del docente, espacios óptimos, etc.) instruccional para abordar problemáticas ambientales. Sin embargo, gracias a los trabajos interdisciplinarios de los docentes y las estrategias didácticas propuestas por los mismos, los cursos de educación ambiental parecen tener un impacto positivo en los estudiantes en cuanto a la construcción de conocimiento conceptual, ya que se argumenta la educación ambiental que reciben los estudiantes está centrada en la enseñanza de conceptos ecológicos y sobre la existencia de problemas ambientales, más que en el aprendizaje de habilidades para actuar a favor del ambiente.	Sosa, et al, (2010)
"Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación"	El objetivo consistió en instruir en el conocimiento de los problemas ambientales en su conjunto, con el fin de que la comunidad estudiantil tome conciencia de su realidad local y junto con la realización de actividades didácticas-imaginativas-prácticas, adquieran valores, habilidades y actitudes necesarias para lograr un cambio de bienestar en el ambiente.	Posterior a la aplicación de la estrategia para fomentar la educación ambiental en los estudiantes el autor llegó a las siguientes conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> • Toda propuesta de EA debe comenzar introduciendo aspectos ambientales, para que los alumnos obtengan la noción fundamental del deterioro y de ahí motivarlos para adquirir conciencia. El 	Espejel, Castillo y Martínez (2011)

		<p>conocimiento ambiental es el eje básico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No basta con los contenidos ambientales de los libros, el estudiante debe visualizar más allá la situación, permitir un acercamiento real y gráfico. • Las propuestas de educación ambiental deben ser un modelo, donde el alumno además de obtener el conocimiento debe realizar actividades didácticas-imaginativas, prácticas, para lograr una mayor sensibilidad y conciencia para la conservación y preservación del ambiente. 	
<p>“Secuencia didáctica la naturaleza en tus manos”</p>	<p>Propuesta de diseño de secuencia didáctica con la finalidad que a través de grupos cooperativos y desde una metodología participativa se potencien en el alumnado las competencias necesarias para mantener una relación ética con el medioambiente.</p>	<p>Dicha secuencia únicamente fue una propuesta por parte del autor esperando que los alumnos tomen conciencia de su entorno, atendiendo al medio ambiente desde una perspectiva universal, sin embargo, no se llevó a la práctica con los estudiantes.</p>	<p>Muñoz (2017)</p>

Por último cabe resaltar que los proyectos antes mencionados, no son los únicos procesos que se han realizado para llevar la educación ambiental a las aulas, también instituciones gubernamentales han propuesto agendas ambientales, lineamientos, manuales, guías, programas, proyectos de emprendedores a favor del cuidado del medio ambiente, y a pesar de que se revisó dicha información no se incluyó en la tabla ya que para los fines de esta investigación únicamente se centró en registrar los proyectos en el ámbito educativo. Sin embargo, dicha revisión

bibliográfica permitió dar mayor entendimiento a los alcances que ha logrado la educación ambiental en las últimas décadas.

1.4 Modelos pedagógicos de la educación ambiental

En cuanto a los modelos pedagógicos que se han planteado para el abordaje de la educación ambiental desde las aulas, se argumenta posterior a la revisión de diversas fuentes bibliográficas, que son bastantes las posturas, didácticas, metodologías y discursos, que se expondrán más adelante, propuestos para atender la disciplina de la Educación Ambiental Formal, todas ellas con el objetivo firme de fomentar a través de la educación el mejoramiento de las acciones humanas y equilibrar el cuidado del ambiente.

No obstante, la educación ambiental no tiene una forma de llevarse a cabo única o universal, no se practica ni se fomenta bajo un paradigma inalterable, por ello es necesario conocer los diferentes referentes pedagógicos que han impulsado a la educación ambiental. Ya que, la necesidad que tiene la educación ambiental de clarificar y de hacer visibles sus modelos teóricos y sus marcos de fundamentación, es el resultado de una fase de mayor racionalización de las prácticas, si bien los modelos sin prácticas, por sí mismos, los programas y los proyectos sustantivos que los desarrollan no son más que argumentos retóricos y abstracciones exentas de instrumentación (Gutiérrez y Pozo, 2006).

De tal forma que, si bien es necesario conocer de las corrientes, es importante de igual manera resaltar, que no son el único medio para concebir y practicar la Educación Ambiental, pues surgen distintos intereses dependiendo de los contextos y así mismo se van dando las diferentes propuestas para ejecutar las prácticas en educación ambiental. Para abordar algunas de las corrientes propuestas en la última década, se presenta la siguiente tabla con la finalidad de sintetizar la información de cada uno de los modelos (Súave, 2003).

Corrientes de la Educación ambiental	Enfoque
Corriente Naturalista	La Educación ambiental realiza actividades en relación con la naturaleza estimulando el aprendizaje de ésta desde un enfoque experimental utilizando la pedagogía del juego: Ejemplo: la educación al aire libre.
Corriente Conservacionista/ Recursista	La Educación ambiental gira en torno a la gestión ambiental y la conservación de los recursos. Ejemplo: los programas de educación ambiental centrados en las tres "R" de la Reducción, Reutilización y del Reciclado.
Corriente Resolutiva	La Educación Ambiental ayuda a desarrollar habilidades para resolver los problemas ambientales o plantear posibles soluciones a éstos.
Corriente Sistémica	La Educación Ambiental identifica los diferentes componentes de un sistema ambiental y pone en relieve las diversas interacciones que se dan entre los diferentes elementos biofísicos y los elementos sociales de una situación ambiental
Corriente Científica	La Educación Ambiental pone énfasis en el proceso científico e integra las siguientes etapas: una exploración del medio ambiente, la observación de fenómenos, la emergencia de hipótesis y la verificación, la concepción de un proyecto para resolver un problema o mejorar una situación. Todo lo anterior con la contribución de las ciencias y el método científico.
Corriente Humanista	La Educación Ambiental realiza un análisis y una crítica de las dinámicas sociales que influyen en las realidades y problemáticas ambientales.
Corriente de la Sostenibilidad/sustentabilidad	La Educación Ambiental realiza prácticas al servicio del desarrollo sostenible apoyando los cambios sociales y económicos reduciendo las incidencias en el ambiente buscando centralmente desarrollar la capacidad en el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras
Eco- educación	Esta corriente esta se denomina por la perspectiva educativa de la EA, como o medio para formación

Tabla 3. Corrientes de la educación ambiental

En este punto es esencial diferenciar entre lo que es una corriente y un modelo pedagógico. Según Parra (2007), los modelos pedagógicos se conciben como una serie de componentes que permite definir, en cada uno de ellos, eventos educativos fundamentados en una teoría educativa, a partir de la cual es posible determinar los propósitos, contenidos, metodologías, recursos y evaluación que serán tenidos en cuenta en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Respecto a la comprensión de lo que es una corriente de educación Suavé (2003) refiere “una forma de concebir y practicar la Educación Ambiental” (p.12). Ahora, bajo el entendimiento de ambos conceptos se presenta la siguiente tabla propuesta por Angrino y Bastida (2014), en razón a los modelos pedagógicos para atender la enseñanza de la educación ambiental.

Modelos Pedagógicos	Enfoque
Interdisciplinar	Dentro de una perspectiva de epistemología ambiental, lo ambiental no es considerado como un objeto concreto sino como una relación que se establece entre los ecosistemas y las culturas. La interdisciplinariedad debe ser el resultado de un trabajo conjunto alrededor de un problema, en el cual las diferentes disciplinas sean capaces primero de analizar el problema a profundidad desde su propia disciplina, para luego poner en discusión las diferentes perspectivas, siendo analizadas y cuestionadas desde múltiples ángulos. Este ejercicio conlleva a cuestionar los límites disciplinarios del conocimiento y ayuda a construir ya sea nuevas perspectivas y métodos para entender y solucionar el problema o, ya en un caso más avanzado y elaborado, a construir un nuevo objeto de conocimiento (Eschenhagen, 2005)
Transversal	La transversalidad no sólo señala aquellos contenidos educativos que se consideran necesarios, sino que se ocupa fundamentalmente del sentido y de la intención que a través de estos aprendizajes quieren conseguirse; se trata así de una auténtica; Educación en Valores, un modelo ético que debe ser promovido por toda la institución educativa y por el conjunto del currículo. (González, 1996). Ninguna institución por sí sola puede abordar la totalidad de una problemática ambiental, por su parte Pedroza y Argüello (2002), sustentan que es necesario impulsar una educación ambiental transversal, que sustituya al tipo de educación fragmentaria.

Sistémico	El enfoque sistémico, toma en cuenta la complejidad de los objetos y fenómenos estudiados. En un segundo tiempo, se trata de comprender las relaciones entre los diversos elementos que componen los sistemas y de identificar por ejemplo las relaciones causales entre los acontecimientos que caracterizan la situación observada. (Sauvé 2004)
Ambientalista	El modelo ambientalista es una estrategia para enfrentar y resolver problemas ambientales del contexto, con lo que se busca la transformación de la realidad ambiental, por medio de la construcción de una cultura ambiental que permita el disfrute de las generaciones presentes de los recursos naturales, asegurándonos de preservarlos para que las generaciones futuras también tengan ese derecho a disfrutar de ellos (Castrillón y García, 2009)
Ecologista	Se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del medio ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. No sólo se puede tratar desde el punto de vista de la Biología, sino también desde el punto de la sociedad y de la cultura, tratando de ver sus relaciones. En la medida en que se pretende dar una educación a todo ser humano sobre el planeta hay que entender que el deterioro del ambiente no siempre obedeció a factores tecnológicos y demográficos. (Pedroza y Argüello 2002)
Investigación-Acción.	La estrategia educativa propuesta por la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios, ofrece en ese sentido posibilidades reales de ayuda al desarrollo en los jóvenes de capacidades para hacer frente a los desafíos de la realidad. Se persigue el cambio de una situación particular para responder a una necesidad de los que en ella están asociados, desarrollando una mejor comprensión de la situación. La finalidad de la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios es el mejoramiento del medio educacional y del aprendizaje en vistas de transformar los jóvenes en actores portadores de cambios en un mundo en continua transformación y caracterizado por complejos problemas sociales y ambientales. (Orellana, 1996)
Investigación del Medio	Este modelo se centra en el diseño de estrategias de aprendizaje que le permitirá al estudiante la participación autónoma y crítica en la solución de problemáticas ambientales. El uso de este modelo en la Educación Ambiental requiere de actividades experimentales, tipo: encuestas o usando el método científico (que comprende los siguientes pasos: identificación del problema, formulación de hipótesis, colección de datos, análisis y conclusiones), con lo que se estimulará al estudiante para la resolución de problemas de tipo ambiental. (Jaramillo, 2006)

Resolución de Problemas	El enfoque de resolución de problemas surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza desde esta perspectiva pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas, (Coronel y Curotto, 2008).
-------------------------	---

Tabla 4. Modelos Pedagógicos de la educación ambiental

Finalmente, se puntualiza que los diferentes modelos pedagógicos y corrientes para la enseñanza de la educación ambiental han sido interpretados y propuestos dependiendo de las necesidades específicas de cada contexto. A pesar de ello, se ha intentado en cada uno de ellos fomentar en las nuevas generaciones una forma más amigable de relacionarse con el medio ambiente sin comprometer las necesidades básicas de los integrantes de determinados contextos. Así mismo, estos modelos se centran de igual forma en acercar al alumnado de manera lúdica creativa, participativa, colaborativa, entre otros, en atender los problemas ambientales de sus contextos próximos a través de la propuesta y aplicación de diversas soluciones y alternativas.

1.5 Logros de la educación ambiental en la actualidad

En primer lugar, es relevante subrayar que la educación ambiental ha logrado en los últimos años un gran auge en varios sectores públicos y educativos, ha pasado a ser con rapidez algo conocido y prestigiado, debido a las modificaciones aceleradas que ha experimentado el medio ambiente natural, y por el cual se han introducido en programas de estudio, proyectos, planes, etc. dicha disciplina con el objetivo de desarrollar grupos sociales con criterios, normas, conciencia, sensibilización, valores, actitudes y conocimientos sustentables, esperando que en el contexto al que pertenecen muestren propuestas y soluciones para mejorar el nivel del cuidado del ambiente.

En gran parte, lo que ha permitido que la EAF en los últimos años tome la relevancia necesaria y construya gran parte de sus logros, son los procesos de concientización ambiental en las personas y que éstas logren identificarse en relación con el ambiente, los problemas de su entorno y del planeta dando pie a sistematizar objetivos, conocimientos, valores, actitudes, específicos como son, de acuerdo con el punto de vista de algunos autores que se describen a continuación.

La EA impulsa valores que desarrollen el pensamiento crítico, reflexivo y argumentativo, para la resolución de problemas, basada en diversos métodos pedagógicos, que permiten la participación de los actores dentro de sus contextos (Dieleman y Juárez, 2008).

La EA debe de utilizarse como herramienta para que las personas tengan la oportunidad de fomentar conciencia ambiental en sus grupos sociales, conocimientos, actitudes, valores, responsabilidad, y habilidades necesarias para cuidar, optimizar y disminuir los problemas del medio ambiente. Con el objetivo de crear nuevos patrones de comportamiento y de relación hacia el ambiente (Villalobos, 2009).

La EA es una disciplina activadora de conciencia ambiental, encaminada a promover la participación de la enseñanza de la conservación, aprovechamiento y mejoramiento del medio ambiente, constituyéndose en un aspecto básico para la educación integral, al enfatizar el logro de las actitudes positivas y conductas responsables de los sujetos, a partir del desarrollo de estrategias que propicien la participación y el compromiso social (Morachimo, 1999).

La EA permite desarrollar en el individuo conocimientos para comprender la naturaleza compleja del medio ambiente natural, así como del creado por el hombre y que es el resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales, donde a partir de ella se construyen conocimientos para la

solución de problemas ambientales y la gestión de la calidad del medio ambiente (González, 2007).

En este sentido, durante los últimos años se ha incrementado notablemente el número de acciones etiquetadas como educación ambiental. Para el caso de México a través de la Secretaría de Educación Pública, SEMARNAT y algunas otras instancias gubernamentales, por lo tanto es indiscutible que se han logrado avances en el análisis de las condiciones actuales de la educación ambiental formal, se ha generado una gran cantidad de materiales de investigación así como para el abordaje de dicha disciplina, también se han introducido contenidos específicos para atender el tema del ambiente, su cuidado y sustentabilidad en los programas de estudio de diversas asignaturas.

Algunos de los proyectos que se han llevado a cabo en los últimos dos años, según el reporte que presenta SEMARNAT en su página oficial, son programas sociales, acciones (principalmente propaganda a través de folletos y carteles) capacitaciones, becas, concursos, eventos, productos artísticos, certámenes ambientales, 815 acciones en el ámbito educativo, entre otros, no obstante no refieren los resultados ni de los alcances positivos o negativos de los mismos respecto a los objetivos de sensibilización y atención en proporción al cuidado del medio ambiente

En general, se puede mencionar que la educación ambiental ha tenido un gran impulso en el ámbito educativo y en algunos otros sectores, las personas han logrado visualizar, comprender las problemáticas ambientales y la urgencia de la atención de estas. Sin embargo, ante la creación de varios programas y proyectos aún no se han logrado los resultados esperados, principalmente por la falta de rigurosidad y desvinculo de conocimiento acerca de los contextos a los que se les propone éstos, lo que conlleva a plantear programas descontextualizados de la realidad que se vive en ciertas comunidades.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

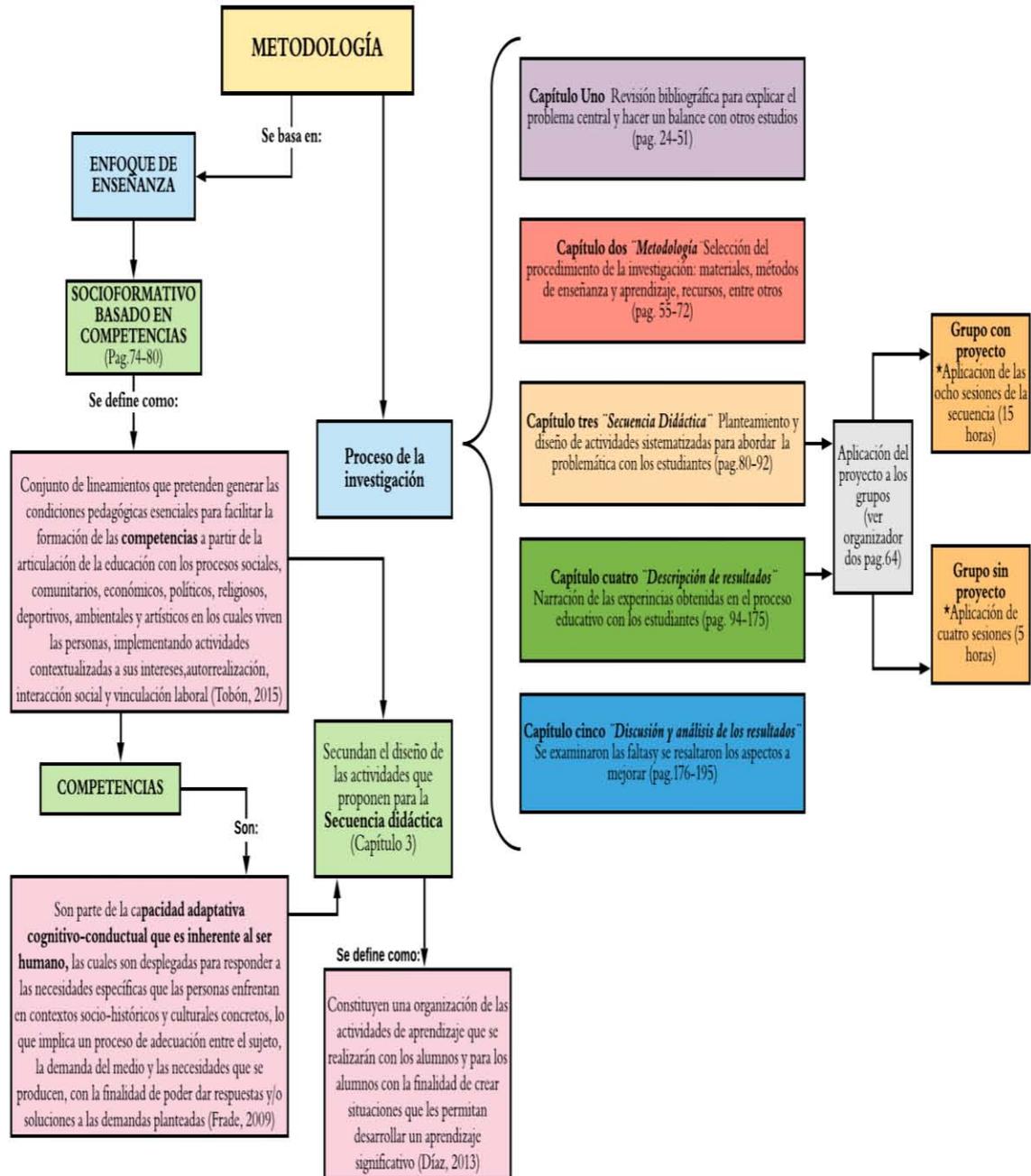
2.1 Metodología de aprendizaje

El planteamiento de esta investigación es un proceso educativo que se caracterizó por ser una actividad emprendida por el investigador en un papel de docente, dentro de dos grupos de Educación Media Superior (EMS) para conseguir mejoras y propiciar el cambio social mediante la toma de conciencia y de reflexión referente al medio ambiente; para aumentar el conjunto de conocimientos sobre una situación práctica, en el caso particular de esta investigación conocimientos, valores, actitudes y habilidades que coadyuvan la disciplina de la Educación Ambiental Formal (EAF) para la atención de problemas ambientales de su contexto escolar.

Esta investigación se centró en poner en práctica valores ambientales, así como encontrar el punto de convergencia entre la teoría, objetivos de la educación ambiental y la práctica para obtener como resultado la mejora continua de los procesos de aprendizaje que permitan la atención de problemas ambientales. Para ello fue necesario identificar situaciones que son susceptibles de cambio o que requieren una respuesta práctica para empoderar a los actores involucrados y actuar ante ellas a partir del trabajo en el aula, primeramente, a través de la observación y reflexión sobre las propias prácticas; además esto permite generar conocimiento sobre la propia realidad social, dado que quien participa es quien explica la situación en su propio lenguaje.

Es importante señalar que este proceso incluyó debates, diálogos y/o foros entre docente, alumnos y gente de la comunidad, ya que, para los fines de esta investigación también fue menester involucran personas del contexto social de los estudiantes para intercambiar información respecto a opiniones, creencias, tradiciones, costumbres, perspectivas e ideas sobre el tema del ambiente de sus comunidades. En consecuencia, el problema enunciado puede cambiar conforme se conozca más sobre la situación.

De acuerdo con lo anterior se siguió una serie de pasos para el desarrollo de esta investigación como se presentan en el siguiente organizador gráfico:



Organizador uno. Organizador gráfico de la metodología

La investigación resalta los procesos de reflexión en la acción de la búsqueda y aplicación del recurso didáctico (la secuencia didáctica) se consideró que dichos pasos, generan en ésta una metodología que propone: planificación, acción, observación y reflexión, lo cual permitió los siguientes beneficios en cada una de las etapas de estos ciclos.

En cuanto al ciclo de la planificación, primeramente; permitió reconocer la situación inicial de la problemática que se pretendía atender en el contexto escolar, facilitando el planteamiento de los objetivos generales y específicos que se pretendían alcanzar con el diseño de la secuencia didáctica, ya que estos fueron el camino que permitió plantear la forma en la cual se trabajó el tema del ambiente y los problemas ambientales del contexto escolar de los estudiantes de EMS. Este momento vislumbró las posibles estrategias de aprendizaje que se ejecutaron con los jóvenes.

En el ciclo de la acción, permitió el diseño y la actuación de las estrategias de aprendizaje de la secuencia didáctica, atendiendo el tema en cuestión a través de la promoción de la EA con los estudiantes, suscitando un proceso educativo que buscó construir conocimientos, habilidades, y valores para desarrollar las competencias que favorecen la atención de las problemáticas ambientales del contexto escolar.

Durante el ciclo de la observación, se ejecutó la recolecta y el análisis de los datos que se obtuvieron a partir de las técnicas de recolección como fue: los grupos focales, la observación, las entrevistas, el diario de campo, las grabaciones de audio como de video y la aplicación de los instrumentos de evaluación (rúbricas, hojas de cotejo y guías de observación, diseñados y propuestos para los diferentes momentos de la secuencia didáctica) de una manera sistemática y rigurosa, con la finalidad de llegar al ciclo de la reflexión.

Por último, en el ciclo de la reflexión se analizó y discutió lo versado durante todo el proceso de la investigación, con la finalidad de realizar una autorreflexión de los procesos, dado que, fue el momento de pensar en la interpretación y en la discusión de los datos, con el objetivo de abstraer la pertinencia de la aplicación de la secuencia didáctica y sus posibles mejoras tanto en las actividades como en las estrategias institucionales (valoración de contenidos).

Por lo anterior, se realizó el diseño y aplicación de la secuencia didáctica como herramienta para la metodología de aprendizaje, ya que ésta, a partir de la propuesta de las estrategias de enseñanza–aprendizaje, pretendió coadyuvar la EAF en el aula, teniendo en cuenta que va más allá de conocer una determinada realidad o un problema específico de un grupo, puesto que busca también resolverlo. En este caso, los sujetos investigados participaron como coinvestigadores en todas las fases del proceso: planteando el problema, recolectando información, interpretando la misma, realizando la planeación, ejecutando la acción concreta para la solución del problema y evaluando posteriormente lo realizado. El fin principal de esta metodología, está orientado hacia la concientización, desarrollo y autonomía de los grupos estudiados y hacia la solución de sus problemas, la cual cumple con los objetivos de la presente investigación.

Por tanto, una secuencia didáctica de acuerdo con Tobón, Pimienta y García (2010) son conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos. En consonancia, Zavala (2008) menciona que son un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos que tienen un principio y un final conocidos por el profesorado más el alumnado.

De igual manera, la secuencia didáctica, es la propuesta de una serie de actividades a realizar para cumplir con el propósito definido con anticipación y en la

cual se realiza el diseño de una situación didáctica, ésta está contenida en aquélla (Frola, Velásquez, 2011).

La secuencia didáctica es el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje que tienen un orden interno entre sí, con ello se parte de la intención docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información que a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa, esto es, tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje (Díaz-Barriga. 2013).

Se consideró importante estructurar para esta investigación una secuencia didáctica con una serie de estrategias que constituyeron una situación de enseñanza, con la finalidad de organizar, desarrollar conocimientos y aprendizajes específicos en los estudiantes de EMS, tales como el concepto de ambiente, sustentabilidad, problemas ambientales, valores y educación ambiental. Es decir, las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos, con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo (Díaz,2013).

Es decir, la secuencia didáctica fue una herramienta para la educación formal que brindó la posibilidad de articular y sistematizar actividades que permitieron dar pie al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, ya que su objetivo principal es ordenar y guiar dicho proceso, con el fin de promover en los jóvenes una oportunidad de comprender el tema de los problemas ambientales desde una perspectiva de la educación ambiental.

La secuencia didáctica se aplicó en dos grupos, el primero denominado *grupo con proyecto* estuvo conformado por 39 estudiantes de los cuales 6 son mujeres y 33 hombres de la especialidad de Programación, el segundo grupo nombrado *grupo sin proyecto* estuvo conformado por 42 alumnos de los cuales 8 son hombres y 36

son mujeres de la especialidad de Trabajo Social. Los jóvenes oscilan entre los 17 y 19 años, ambos grupos fueron de quinto semestre y pertenecen a la escuela Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) # 94 "Emiliano Zapata", ésta se encuentra ubicada en la zona conurbada del Municipio de Pátzcuaro, Michoacán, asentado en la zona lacustre; Pátzcuaro se encuentra a 2240 metros sobre el nivel del mar, cuenta con clima templado con lluvias en verano y la temperatura oscila entre 14 y 20° c., tiene una totalidad de habitantes de 48,000 de los cuales 4,800 hablan la lengua purépecha. Sus principales actividades económicas son el comercio de artesanías, gastronomía y turismo.

El CBTis N.º 94 brinda su servicio en el turno matutino en su modalidad escolarizada, donde se atienden 1358 alumnos de los cuales el 51% son mujeres y el 49% son hombres, los alumnos están distribuidos en 33 grupos de 45 alumnos aproximadamente cada uno. En dicho centro se ofertan las siguientes especialidades: Puericultura, Programación, Trabajo Social, Preparación de Alimentos y Bebidas, Contabilidad y Electricidad. Cabe mencionar que los alumnos que asisten al plantel no son exclusivos de la localidad de Pátzcuaro, también llegan de las diversas comunidades y rancherías aledañas como: Huiramba, Cucuchucho, Tzintzuntzan, Tzurumútar, Janitzio, Santa Clara, Opopeo, Hihuatzio, entre otros (Figura 1, p.61).

El nivel socioeconómico de la comunidad estudiantil es medio-bajo, en lo que se refiere a la dinámica familiar, el 46% de la población estudiantil vive dentro de una familia nuclear conformada por sus dos padres y hermanos, el 24% pertenece a familias uniparentales o viven con algún familiar que no son papá o mamá, mientras el 30% habitan en familias extensas (información brindada por la oficina de Control escolar del plantel educativo). Como resultado de los diagnósticos socioeconómicos que aplica la Oficina de Orientación Escolar y Control Escolar se sabe el 73.3 % de los padres de familia tienen una escolaridad básica completa o trunca (primaria-secundaria), siendo así 20 % los padres de familia cuentan con una profesión y el 6.4 % cuenta con carrera técnica.

Cabe mencionar que el 96% de la comunidad de Pátzcuaro es devota a la religión católica, por ello un gran porcentaje de la totalidad de la población estudiantil son adeptos a la religión antes mencionada, por lo que su cultura, costumbres, tradiciones y valores se basa en los lineamientos morales y éticos de dicha religión.

La información y datos antes mencionados, relacionados principalmente en la descripción del nivel socioeconómico, núcleos familiares, aspectos demográficos y culturales, se exponen con fines diagnósticos y de conocimiento parcial de las personas con las cuales se abordó el proceso educativo de esta investigación.

Así como se mencionó anteriormente los alumnos pertenecen a diferentes comunidades aledañas a Pátzcuaro, lo que respecta a estos dos grupos los alumnos provienen de las siguientes, tal como se exhibe en la figura 1.

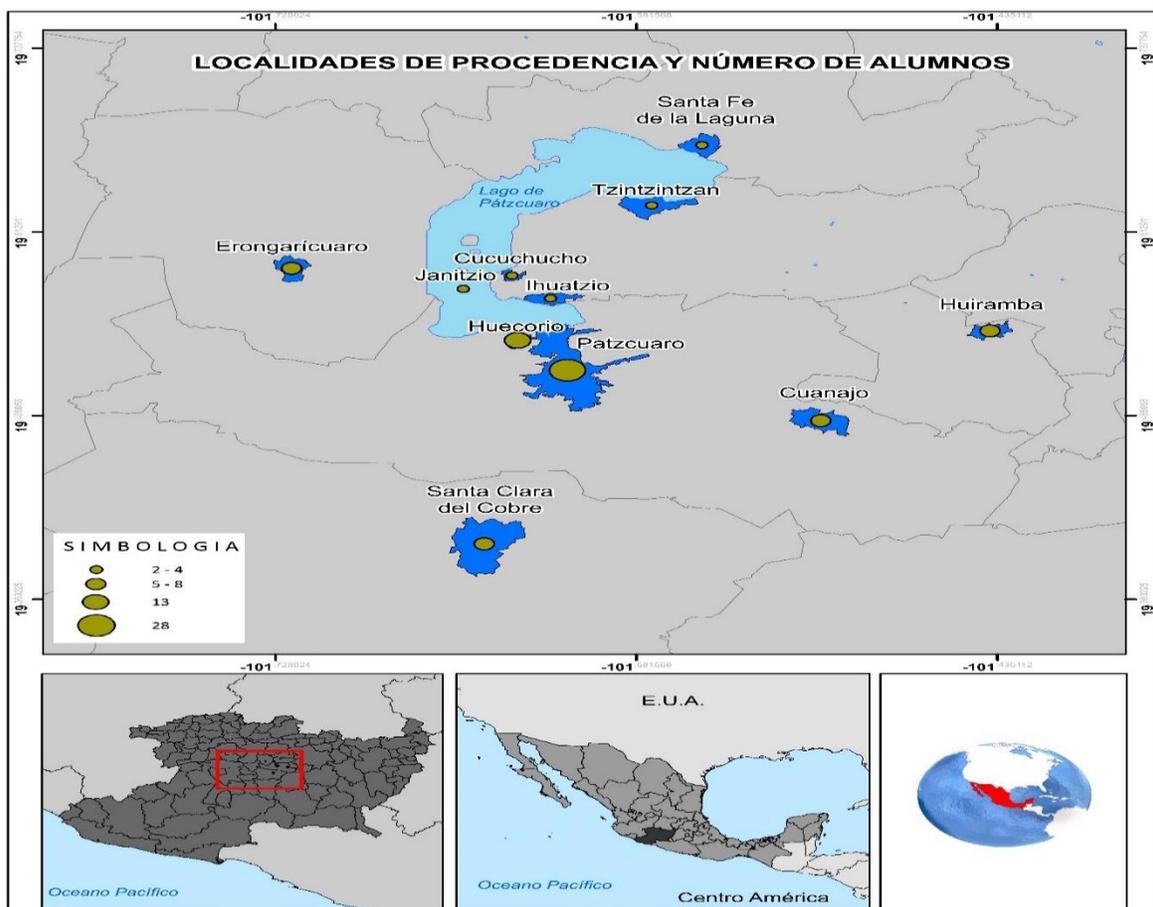


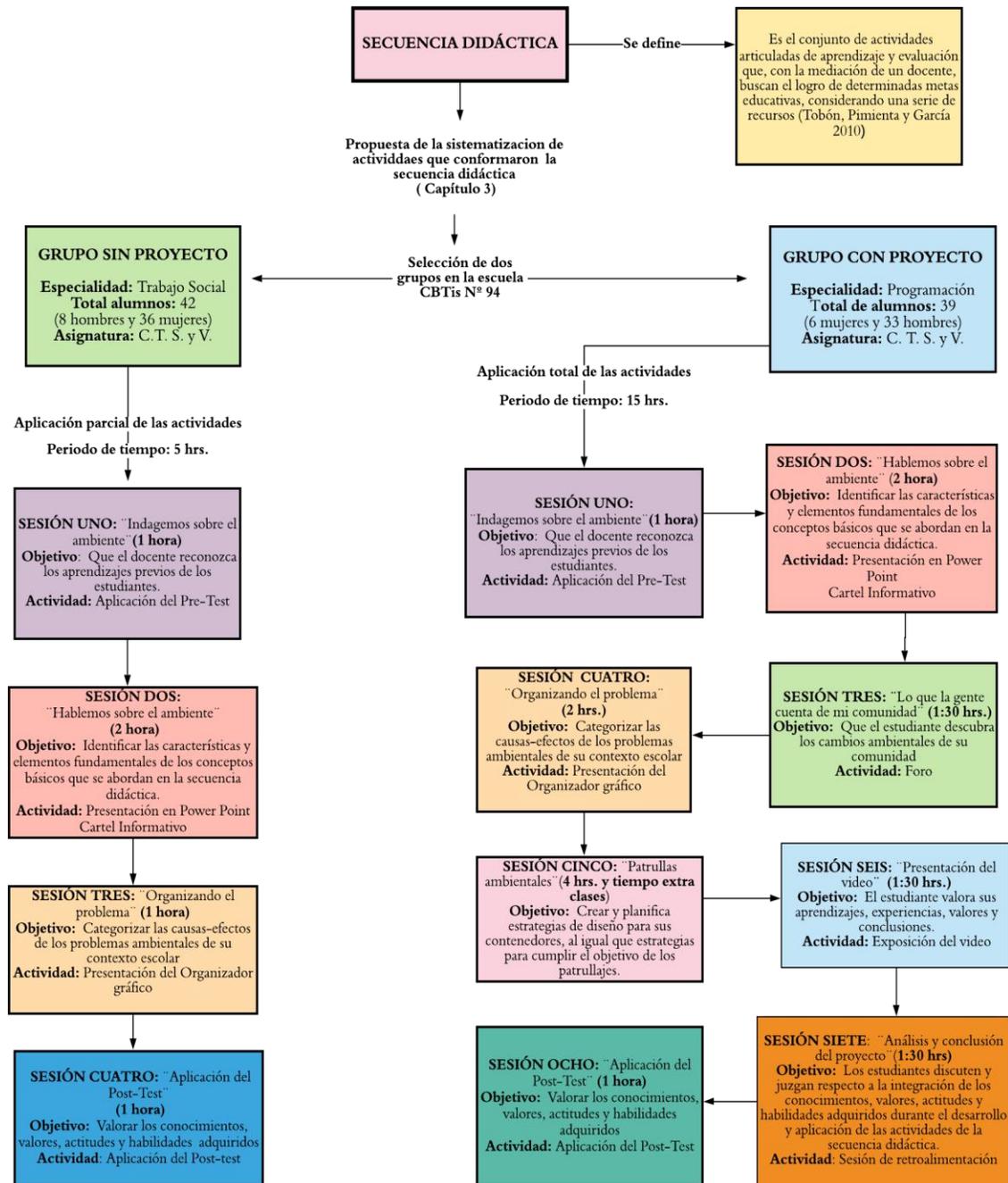
Figura 1. Ubicación geográfica de las localidades donde habitan los estudiantes

Se consideró necesario valorar la propuesta de la secuencia didáctica, con la aplicación total y parcial de la misma, con la finalidad de visualizar el cumplimiento estricto de horas, aprendizajes y contenido que se propone en la asignatura de Ciencia Tecnología Sociedad y Valores (C.T.S. y V.) en el grupo sin proyecto (asignatura en la que se aplicó la investigación y actividades de la secuencia) por otro lado. Se intentó abordar el contenido del ambiente, así como de otros conceptos importantes para dar cumplimiento cabal a los objetivos de la EA y el desarrollo de competencias que se especifican en el programa de dicha asignatura en el grupo con proyecto.

La asignatura C. T. S. y V. forma parte del área de Ciencias Sociales, en ella los estudiantes deben desarrollar contenidos centrales, contenidos específicos y aprendizaje esperado para alcanzar conocimiento como competencias que involucran el tema del ambiente, estos se citan de manera textual de acuerdo con programa de COSDAC (2018, p.18).

CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDO ESPECÍFICO	APRENDIZAJE ESPERADO
El análisis de algunos componentes de la sociedad actual: desigualdad, desarrollo sustentable, medio ambiente.	Medio ambiente: Problemas ambientales y la importancia de la sustentabilidad	Identifica los principales problemas ambientales y reconoce la importancia de la sustentabilidad

Para reflejar los procesos que se diseñaron en ambos grupos y cumplir con las especificaciones antes mencionadas, se muestra el siguiente organizador que exhibe las sesiones que se determinaron para cada uno de ellos, así como, sus objetivos, tiempo estimado y actividades que se detallan más adelante:



Organizador dos. Propuesta de las actividades para ambos grupos

Referente al diseño de estructura de la secuencia didáctica se desarrolló en tres momentos: apertura, desarrollo, cierre y retroalimentación de ser necesario en algunas sesiones; los cuales se describirán paso a paso con sus estrategias y actividades a continuación. Se planteó el diseño de estrategias didácticas que

coadyuvaron a la disciplina de la educación ambiental para lograr construir en los estudiantes conocimientos, valores y habilidades que favorecieron a las problemáticas ambientales de su contexto escolar, así mismo, se diseñó tres tipos matrices de evaluación: lista de cotejo, guía de observación y rúbrica con el fin de valorar el proceso educativo de los estudiantes. La duración de la aplicación de la secuencia osciló en un lapso de ocho sesiones con distintos periodos de tiempo cada una.

Para la presentación del proyecto se desarrolló una sesión introductoria, con el propósito de exhibir a los estudiantes los objetivos, finalidad, competencias, aprendizajes esperados, productos deseados y formas de evaluación que se efectuaron durante todos los momentos de la secuencia didáctica.

En el momento de *apertura* se realizó un diagnóstico denominado Pre-Test, un cuestionario diagnóstico que detecta carencias, lagunas o deficiencias de conocimiento que puedan obstaculizar el logro de los objetivos planteados. El sentido de las actividades de apertura es diverso en un primer momento, ya que permiten abrir el clima de aprendizaje, activación y reconocimiento de los mismos (Tobón, 2010). El diagnóstico se aplicó con la finalidad de averiguar los conocimientos previos, así como experiencias de los estudiantes, familiarizarlos con el tema e iniciar con la interacción directa con los estudiantes.

El Pre-test constó de ocho preguntas abiertas y dos preguntas de opción múltiple, el grupo con proyecto fue organizados por el docente en equipos de 6 y 7 integrantes que conformaron los grupos focales, esta técnica permitió al docente intervenir en el proceso de enseñanza-aprendizaje partiendo desde sus conocimientos previos.

En este punto, cabe señalar que respecto al grupo con proyecto se determinó evaluarlo con la técnica de grupos focales. Ya que estos permiten entrevistas de forma grupal, donde un moderador guía a un pequeño grupo de personas que

discuten en torno a un tema específico, estos son básicamente una forma de interactuar, escuchar lo que dice la gente y aprender a partir del análisis de lo que dijeron (Mella, 2000).

La técnica de grupos focales es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos. El grupo focal “es una técnica de investigación colectivista, más que individualista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto” (Hamui y Varela, 2012, p.29).

Así mismo, esta técnica es particularmente útil para explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción, que permite examinar lo que la persona piensa, cómo piensa y por qué piensa de esa manera. El trabajar en grupo facilita la discusión y activa a los participantes a comentar y opinar aún en aquellos temas que se consideran como tabú, lo que permite generar una gran riqueza de testimonios (Hamui y Varela, 2012).

En esta perspectiva, los grupos focales crean líneas de comunicación donde básicamente se escucha lo que dice la gente y se aprende a partir del análisis de lo que dijeron. Se consideró imprescindible, aplicar esta técnica con el grupo con proyecto, visto que, permitió interactuar entre los integrantes del grupo y el moderador, también fue posible cuestionar e indagar de manera particular sobre las respuestas que brindaron, la riqueza de la interacción que se estableció con el sujeto de estudio privilegió el habla, brindó un mayor análisis y reflexión de sus formas de pensar, sentir, ser, de sus conocimientos, experiencias, valores, habilidades, entre otros aspectos.

Con respecto al momento de *desarrollo* de la secuencia didáctica, el cual tiene el fin de que el estudiante interactúe con una nueva información, afirmamos que hay interacción porque el estudiante cuenta con una serie de conocimientos

previos (en mayor o menor medida adecuados y/o suficientes) sobre un tema, a partir de los cuáles le puede dar sentido y significado a una información. Para significar esa información se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual, por lo tanto, dos momentos son relevantes en las actividades de desarrollo, el trabajo intelectual con una información y el empleo de esa información en alguna situación problema (Díaz, 2013).

El inicio de las actividades de *desarrollo* partió de los resultados obtenidos en el diagnóstico, por lo que fue necesario, en la segunda sesión, una presentación en Power Point titulada *Hablemos del ambiente*, por medio de la cual el docente haciendo usos de los recursos digitales (presentación, videos e imágenes) abordó la parte teórica de la secuencia con los conceptos fundamentales para comprender el tema: ambiente, sustentabilidad, problemas ambientales, valores ambientales (delimitados en el desarrollo de la secuencia didáctica) y la finalidad de la educación ambiental.

Se intentó hacer mayor énfasis en los cambios ambientales que ha experimentado el planeta, el país y su contexto en los últimos años, con la finalidad de dar a conocer y concientizar a los estudiantes sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. Se culminó esta sesión con la relevancia de la disciplina de la educación ambiental como herramienta para de atender los problemas ambientales desde el sector educativo.

Dicha sesión fue evaluada a través de la matriz de evaluación de una guía de observación (anexo 2), la cual es un instrumento de registro que evalúa desempeños, en ella se establecieron categorías que permitieron mirar las actitudes y actividades de los estudiantes de forma detallada, con una escala: si o no, cumplió o no cumplió.

En el tercera sesión del momento de *desarrollo*, se llevó a cabo una sesión de reforzamiento respecto a la teoría, a través de la elaboración de carteles informativos tipo collage, ya que es una técnica que se apoya en la utilización y aprovechamiento de materiales gráficos, con el uso de este tipo de materiales didácticos se buscó que los estudiantes utilizaran y desarrollaran su creatividad e imaginación, para plasmar de manera equilibrada e integradora las características y elementos centrales de cada uno de los conceptos.

Además, no solo se buscó que los carteles se compartieran con los mismos estudiantes del grupo, sino posteriormente fueron expuestos en las áreas comunes de la escuela, logrando que los contenidos y mensajes de éstos fueran apreciados y observados por el resto de la comunidad estudiantil.

Esta sesión y producto esperado de la misma fue evaluado a través de una matriz de evaluación denominada la lista de cotejo (anexo 3) debido a que hace posible registrar los objetivos alcanzados y no alcanzados en este proceso, se consideró igualmente que es un instrumento estructurado que registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. La lista de cotejo se caracteriza por ser dicotómica, es decir, que acepta sólo dos, máximo, tres alternativas, en el caso de la propuesta y diseño de la matriz se utilizó: si cumple, suficiente y no cumple.

Con relación a lo anterior, y siguiendo en el momento de desarrollo, en la sesión cuatro se llevó a cabo un diálogo (foro) titulado " *Lo que la gente cuenta de mi comunidad*", con personas externas al centro escolar, con el propósito de escuchar sus testimonios sobre los cambios sociales, ambientales, económicos, alimenticios y culturales que han modificado sus comunidades o contextos sociales. Con esta dinámica se buscó sensibilizar a los jóvenes sobre los cambios positivos y negativos que ha transformado al ambiente en las últimas décadas. Posteriormente se discutió con los jóvenes las experiencias, aprendizajes y dudas que surgieron a través de una plenaria dentro del salón de clase.

Como uno de los puntos clave y formativos, fue lograr que el estudiante alcanzara integrar los aprendizajes construidos hasta este punto de la secuencia didáctica, se determinó que los estudiantes realizaran en la sesión cinco una investigación extra clase en equipos de 6 integrantes, donde ellos, a partir de actividades del intelecto trabajaron para la elaboración de un organizador gráfico que sirvió para plasmar causas, efectos, consecuencias y posibles soluciones respecto a un problema ambiental de su contexto escolar, evidenciando este proceso con fotografías reales de su investigación.

Se optó por un organizador gráfico, dado que este refiere a la aplicación de técnicas activas de aprendizaje, ya que se representan los conceptos o problemáticas en esquemas visuales, lo que permite que el estudiante indique sistemáticamente su conocimiento, aprendizajes y construcciones conceptuales sobre un tema en específico. También, se intentó que los jóvenes desarrollaran la capacidad de una visión holística y de un pensamiento complejo para comprender las problemáticas ambientales desde sus diferentes directrices.

Las presentaciones de los organizadores gráficos fueron de manera expositiva dentro del salón de clase, cabe señalar que como resultado de esta actividad se pretendió que los estudiantes tuvieran la oportunidad de seleccionar una de las problemáticas ambientales propuestas de su contexto escolar, para posteriormente a través de una votación y valoración de éstas, se seleccionaría una para el momento de cierre de este proyecto.

Dicho organizador fue evaluado por medio de una rúbrica (anexo 4) puesto que es un instrumento cuyo fin es clasificar el desempeño del estudiante de una forma objetiva, detallada e integral, establece grados y niveles de desempeño relacionados con las competencias, habilidades, conocimientos y actitudes que se desarrollaron en el momento de aprendizaje, concediendo el feedback (retroalimentación) de la información obtenida.

Respecto al momento de *cierre* que tuvo por fin la integración del conjunto de tareas realizadas, conocimientos, valores y habilidades desarrollados hasta este instante. Se buscó que el estudiante logrará reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que generó con las nuevas interrogantes y la información a la que tuvo acceso. Estas actividades de síntesis pueden consistir en reconstruir información y aprendizajes en el estudiante, por lo tanto, de algún modo las actividades de cierre permiten una perspectiva de evaluación integral para el docente y el estudiante, tanto en el sentido formativo, como sumativo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz, 2013).

En este sentido, las actividades de *cierre* posibilitaron una perspectiva de evaluación para el docente y el estudiante, tanto en el sentido formativo, como sumativo. De esta manera las actividades propuestas pudieron generar múltiple información sobre el proceso de aprender de los alumnos, como para la obtención de evidencias de aprendizaje. De manera simultánea, entonces, se pudo analizar lo que se venía logrando, así como las deficiencias y dificultades que se encontraban en los alumnos y en el grupo en general (Díaz, 2013).

En lo concerniente a la propuesta que conformó la sesión siete, y con base en la selección de los estudiantes del grupo con proyecto se trabajó con la problemática de *los residuos sólidos*, la cual consistió en el proyecto titulado *Las patrullas ambientales*; esta tuvo como duración para su desarrollo y cierre un periodo de tres semanas y media. Se presentó al grupo el diseño de las actividades, las cuales algunas de ellas fueron propuestas por los mismos estudiantes, se dieron a conocer a los alumnos los lineamientos e instrumento (anexo 5) con los que se evaluaría el trabajo final.

Las actividades consistieron en la elaboración de unos contenedores realizados con materiales reciclables, los cuales, tuvieron la función de separar los residuos sólidos, éstos fueron exhibidos en las áreas comunes de la escuela, los

jóvenes se encargaron de patrullar e invitar a la comunidad estudiantil a separar sus desechos en los mismos.

Igualmente, de manera grupal se les indicó que tenían que elaborar un contenedor de PET a base de material reciclado, con la finalidad de colocarlo en una de las áreas comunes más concurridas por la comunidad estudiantil para invitarlos a depositar sus desechos plásticos en el mismo. También, el grupo recolectó evidencias de la elaboración del contenedor, sus patrullajes y su labor para invitar a los jóvenes a participar en la actividad, la finalidad de este contenedor fue propuesta por los jóvenes, ya que ellos determinaron que el PET que desechaban en la escuela era en cantidades considerables, al igual que el unicef, por lo que creyeron que si se recolectaba el PET se podría vender y comprar lozas de plástico que se pudieran reutilizar lo que ayudaría a disminuir los desechos de unicef.

En este punto, los estudiantes tuvieron la encomienda de producir un video que mostrara los procesos de planeación, elaboración y ejecución del proyecto final, presentando a su vez las conclusiones, experiencias y aportaciones finales de este proyecto, esto con el objetivo de evidenciar el proceso de su proyecto y exhibir sus conocimientos, valores y habilidades adquiridos.

Por lo que toca a los momentos de *retroalimentación* que se desarrollaron durante diferentes periodos de las sesiones, se puede considerar que fueron la esencia de la evaluación porque permitió evidenciar los logros, aspectos a mejorar, puntaje y nivel de dominio de la competencia, para que de esta manera se involucra en un proceso de mejoramiento continuo en los estudiantes (Tobón, 2010).

La retroalimentación es un proceso que ayuda a proporcionar información sobre las competencias de las personas, sobre lo que sabe, sobre lo que hace y sobre la manera en cómo se actúa. La retroalimentación permite describir el pensar,

sentir y actuar de la gente en su ambiente y por lo tanto nos permite conocer cómo es su desempeño y cómo puede mejorarlo en el futuro (Ávila, 2009).

Los momentos de retroalimentación se vivieron en todo el desarrollo de la secuencia cuando fueron necesarios y pertinentes, ya que estos son una de las herramientas esenciales para alcanzar los objetivos trazados. Puesto que la retroalimentación es efectiva para conocer como los demás perciben las acciones, conocimientos, palabras y trabajos de la persona en cuestión. Entonces vale la pena buscar y dar retroalimentación regularmente para conocer sus perspectivas.

Con respecto a las sesiones que se seleccionaron para el grupo sin proyecto, y como ya se mencionó con anterioridad únicamente se ejecutaron cuatro debido a la cantidad de horas fijadas por la asignatura, éstas se delimitaron de la siguiente manera cumpliendo cabalmente con los objetivos que se exhiben en la secuencia didáctica:

- **Primera sesión:** aplicación del cuestionario diagnóstico (Pre-test) de manera individual (debido al tiempo)
- **Segunda sesión:** exposición de la presentación en Power Point sobre los conceptos fundamentales, elaboración y exposición del cartel tipo collage de los conceptos fundamentales.
- **Tercera sesión:** presentación del organizador gráfico en el que se expuso su problemática ambiental
- **Cuarta sesión:** aplicación del Pos- test de manera individual.

2.2 Enfoque Socio Formativo y las competencias

Ahora bien, con base en lo antes mencionado y de acuerdo con la naturaleza de la secuencia didáctica fue necesario trabajarla desde un enfoque socio-formativo el cual, focaliza en su particularidad sistémica la formación humana y la complejidad

del acto pedagógico a través de diversas corrientes y perspectivas, fomentando el desarrollo de competencias en los estudiantes.

El término “socio formación” y su planteamiento teórico-metodológico fue propuesto por Tobón. Éste aborda el proceso educativo a partir de las dinámicas y retos personales y sociales, considerando el ambiente. Su intención consiste en que las personas aprendan a identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas de manera colaborativa, con un sólido proyecto ético de vida y desarrollen su capacidad de emprendimiento (Tobón, Cardona, Vélez y López, 2015).

Actualmente es necesario debido a las necesidades sociales, culturales y laborales, reorientar los procesos de aprendizaje o bien organizar diferentes perspectivas que trascienden el concepto de aprendizaje y se centren en las nuevas realidades, caracterizadas principalmente por el cambio acelerado, la tecnología, las redes sociales y los problemas que afectan a la comunidad. (Tobón, González, Nambo y Vázquez, 2015).

El enfoque socio-formativo es un conjunto de lineamientos que pretenden generar las condiciones pedagógicas esenciales para facilitar la formación de las competencias a partir de la articulación de la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos en los cuales viven las personas, implementando actividades contextualizadas a sus intereses, autorrealización, interacción social y vinculación laboral (Tobón, 2015).

Este enfoque tiene como función esencial facilitar el establecimiento de recursos y espacios para promover la formación humana basada en competencias en los diversos contextos, tomando como base la construcción del proyecto ético de vida, las potencialidades de la persona y las expectativas sociales respecto a la convivencia y a la producción (Tobón, 2015).

En resumen, para construir una de sociedad consciente, amable y responsable con el medio ambiente sólo es posible en gran medida a través de la educación formal dentro de las instituciones educativas, la cual es un medio esencial para lograr la unidad y el manejo de conflictos, tal como lo menciona Morin (2000), *“la sociedad produce a sus miembros, pero también cada miembro contribuye a producir la sociedad”* (p.25).

Por lo anterior se puntualiza que dicho enfoque favorece a esta investigación en el desarrollo integral de los estudiantes, ya que permite que los jóvenes conceptualicen el conocimiento respecto al ambiente y el cuidado del mismo, logren aplicarlo en sus contextos escolares o sociales a través del fortalecimiento de valores y las habilidades que se construyen con las situaciones didácticas de la enseñanza que propone la secuencia didáctica.

Este enfoque también aportó la posibilidad de formar a los jóvenes para la era del conocimiento, que facilite, a partir de su formación integral y el desarrollo del pensamiento complejo, el abordaje de situaciones o problemáticas que ocurran en sus contextos sociales a partir de la colaboración de los miembros de su comunidad. Por lo que respecta a los objetivos del proceso educativo que se exponen en este documento, se buscó que los estudiantes aprendieran a hacer uso de sus conocimientos, valores y, habilidades para ejecutar soluciones amigables para el medio ambiente y a su vez aporten alternativas para atender las problemáticas ambientales de sus comunidades.

Al hablar del pensamiento complejo Morin (1990) señala como este pensamiento pretende destacar la humanidad del conocimiento en su radicalidad. Así, la educación debe de orientarse hacia actitudes de superación ante los conflictos sociales, políticos, ambientales y económicos que se viven en la actualidad para proponer un buen camino y educar a la sociedad en valores y virtudes humanas. Esta opción ideológica plantea la necesidad de educar con contenidos multidimensionales aplicables en el mundo actual, por tanto, formar

ciudadanos comprometidos al cambio en las problemáticas de desigualdad, problemas ambientales y la insostenibilidad de los procesos económicos como ambientales.

Con base en lo anterior el pensamiento complejo integra todos los elementos que puedan aportar orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, unidimensionales que puede producir una simplificación. Este pensamiento procura relacionar y dar cuenta de las articulaciones entre diversos aspectos de la realidad ya que intenta reconocer el vínculo entre las cosas, distinguir, pero no aislar, Morin lo manifiesta de la siguiente manera:

“Nunca pude, a lo largo de toda mi vida, resignarme al saber parcelarizado, nunca pude aislar un objeto de estudio de su contexto, de sus antecedentes, de su devenir. He aspirado siempre a un pensamiento multidimensional. Nunca he podido eliminar la contradicción interior. Siempre he sentido que las verdades profundas, antagonistas las unas de las otras, eran para mí complementarias, sin dejar de ser antagonistas. Nunca he querido reducir a la fuerza la incertidumbre y la ambigüedad” (Morin, 1998, p.23).

Por lo tanto, favorecer al pensamiento complejo en los jóvenes de EMS permitió que comprendieran los problemas ambientales desde la integración de todas sus partes y de cómo estas se vinculan. Por lo que al hablar del enfoque socio-formativo es favorecer al desarrollo del pensamiento complejo en los estudiantes.

En el modelo pedagógico socio formativo basado en competencias, que se ejecuta dentro de los programas de EMS, como es el caso del CBTis N.º 94, las competencias que se favorecen en las asignaturas y/o submódulos de las diferentes especialidades con los estudiantes refieren al desarrollo de competencias genéricas como se mencionó con anterioridad en este documento el objetivo de las mismas

Así mismo, al hablar del modelo pedagógico por competencias se requiere del total entendimiento del concepto de *Competencias*, entendiéndolo como la

combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber cómo, logrando que el educando pueda generar un capital cultural o desarrollo personal, un capital social que incluye la participación ciudadana, y un capital humano o capacidad para ser productivo (Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea, 2004).

Las Competencias deben ser consideradas como parte de la capacidad adaptativa cognitivo-conductual que es inherente al ser humano, las cuales son desplegadas para responder a las necesidades específicas que las personas enfrentan en contextos socio- históricos y culturales concretos. Lo que implica un proceso de adecuación entre el sujeto, la demanda del medio y las necesidades que se producen, con la finalidad de poder dar respuestas y/o soluciones a las demandas planteadas (Frade, 2009).

Estas demandas pueden tener dos órdenes: las sociales y las individuales, en razón de lo expuesto el modelo educativo debe procurar organizar la enseñanza con la finalidad que los educandos logren desarrollar capacidades para resolver problemas, tanto a nivel social como personal (Aguerrondo, 2009).

El modelo de competencias apoya el acercamiento y entrelazamiento de las instituciones educativas con la sociedad y sus dinámicas de cambio, con el fin de que estén en condiciones de contribuir tanto en el desarrollo social y económico como el equilibrio ambiental y ecológico (Tobón, 2010).

Por lo tanto, la formación basada en competencias implica un cambio de paradigma frente a la educación tradicional. Consiste en buscar que las personas se formen para afrontar los retos de los diversos contextos con los saberes necesarios, con compromiso por la calidad, actitud de mejora y ética. Implican cambiar los esquemas educativos tradicionales por una nueva manera de abordar la formación (Tobón, 2012).

De esta manera, la adquisición de una competencia está indisolublemente asociada a la adquisición de una serie de saberes (conocimientos, habilidades, valores, actitudes, emociones, etc.), por parte del sujeto (Coll, 2007), que demandan de éste: desempeños voluntarios, conscientes y racionales reflejados en actitudes que demuestran valores éticos (Frade, 2009).

Las competencias en los estudiantes de EMS permiten un desarrollo integral, dado que les accede a desarrollar sus tres saberes: *saber conocer*, que se relaciona con el desarrollo de los ámbitos de la vida, *saber hacer*, que es el dominio para realizar diferentes tareas y *saber ser*, que es la actitud que les permite desarrollar competencias sociales (Rodríguez, 2007).

Se consideró que las competencias más que ser un método de enseñanza, es una manera óptima de organizar la información, con la finalidad de darle una guía a los estudiantes que les ayude a desarrollar capacidades cognitivas, como es el análisis, entender, comprender, el pensamiento crítico y complejo, desarrollar la creatividad como la imaginación, fortaleciendo a su vez los aspectos personales como los valores, actitudes, habilidades comunicativas, habilidades de razonamiento, habilidades interpersonales e intrapersonales, con el objetivo de permitirles utilizar sus conocimientos y aprendizajes para solucionar problemas en diferentes contextos de la vida cotidiana tomando las mejores alternativas.

Al respecto, fue relevante fortalecer y desarrollar en la situación didáctica la siguiente competencia genérica once con sus atributos:

CG 11 *Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.* Atributos:

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

11.2 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente; visto que favorece al desarrollo de conocimientos, valores, y habilidades en los estudiantes, que se pretenden alcanzar con esta investigación y la cual coadyuva el reforzamiento de una educación ambiental (acuerdo secretaria 444, 2008, p.5).

En consecuencia, el enfoque socio-formativo basado en competencias no está dirigido principalmente con el fin de que las personas tengan competencias, sino se centra primordialmente en formar personas que vivan con sus propósitos individuales y sociales claros, que actúen con base en los valores universales y que sean emprendedoras mediante la colaboración de sus iguales y/o sus círculos sociales. Por lo tanto, se considera que las competencias son un complemento de ello, esencial para lograr la realización personal, pero también para hacer posible la convivencia con los demás y con el medio ambiente.

Se argumenta que el enfoque socio formativo basado en competencias aporta a la presente investigación y propuesta pedagógica, formar en los estudiantes de EMS una educación integral puesto que permite a los jóvenes acercarse a la realidad de su contexto escolar, trabajar y empoderar el análisis y reflexión de su pensamiento complejo para entender y comprender las problemáticas ambientales de la actualidad tanto de su contexto escolar como el de sus comunidades.

Colaborar hacia un nuevo enfoque y forma de vivir los procesos de enseñanza-aprendizaje para generar conocimientos, experiencias y aprendizajes significativos, es apostar por la formación de una cultura ambiental por medio del ámbito educativo, la cual prepara a las personas para la solución a los problemas siendo esto una prioridad del campo de la educación, y como bien se ha mencionado en el planteamiento del problema de este documentos, algunos de los problemas que requieren su pronta atención son los problemas ambientales actuales.

En conclusión, el tema de competencias con enfoque socio- formativo no está de acuerdo con la formación centrada en aprendizaje o memorización de contenidos, sino a la formación integral de individuos competentes que desarrollen su pensamiento complejo para hacer uso de sus habilidades como de sus conocimientos y atender las demandas como necesidades de los grupos sociales.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

3.1 Propuesta de Secuencia didáctica

El presente capítulo tiene como finalidad mostrar la propuesta que se diseñó para la secuencia didáctica que promueve la disciplina de la Educación Ambiental a partir de la sistematización de actividades, las cuales pretendieron estimular en los estudiantes de EMS conocimientos, valores, actitudes y habilidades que permitieron desarrollar en ellos un aprendizaje significativo e integral para proponer soluciones, actuar y atender el problema ambiental de *los residuos sólidos* en su contexto escolar. La secuencia didáctica se conforma por propósitos, competencias genéricas y atributos habilidades específicas, contenidos actitudinales, siete sesiones (planteamiento de actividades) con objetivos específicos a cumplir, tiempo, propuesta de instrumento y tipo de evaluación en los anexos del presente documento.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN					
Institución: Unidad de Educación Media Superior Tecnología Industrial y de Servicios (UEMSTIS)					
Plantel: C. B. T. i. s. N.º 94.		Profesora: Mara Paola Yrene Alcaraz			
Asignatura: C.T.S y V.	Semestre: Quinto	Carreras: Programación	Periodo de aplicación:	de	Noviembre 2018
			Duración horas:	en	15 horas
Fecha: Septiembre 2018					
INTENCIONES FORMATIVAS					
PROPÓSITO DE LA ESTRATEGIA:	Que el estudiante desarrolle soluciones al problema ambiental de los residuos sólidos de su contexto escolar, a partir del fortalecimiento de conocimientos, habilidades y valores que favorezcan a la formación de la educación ambiental.				
PRODUCTO ESPERADO:	Presentación, exposición y explicación de un video grupal, donde se exprese los conocimientos, habilidades, valores y experiencias que obtuvieron los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones.				
	Actitud de búsqueda de precisión. Consiste en que el estudiante evite la vaguedad conceptual y trate de tener claro de qué está hablando o en qué está pensando. Implica un esfuerzo para que su pensamiento				

CONTENIDOS ACTITUDINALES:	<p>no quede atrapado en la univocidad de la razón austera o en la equivocidad del “todo vale”. Por otra parte, la actitud de precisión implica un esfuerzo por advertir el detalle las cosas o situaciones, así como pensar de forma compleja las mismas.</p> <p>Actitud de búsqueda de fecundidad. Consiste en que el estudiante indague si las ideas que ha obtenido pueden dar lugar o no a nuevos resultados, si ayudan a revelar situaciones nuevas o relaciones que no han sido observadas.</p> <p>Actitud de empatía. Consiste en la disposición para pensar y sentir poniéndose en el lugar de otros</p> <p>Actitud de revisión. Consiste en que el estudiante revise constantemente sus proyectos, acciones y decisiones a la luz de sus fundamentos, implicaciones y consecuencias para los demás o para él mismo.</p>					
COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ATRIBUTOS:	<p>C.G. 11 Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente. 					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE						
Apertura						
OBJETIVOS	ACTIVIDADES DOCENTE	ACTIVIDADES ESTUDIANTES	RECURSOS UTILIZADOS	PRODUCTO(S) DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN TIPO / INSTRUMENTO / PONDERACIÓN)	DURACIÓN
Describir al estudiante los objetivos, aprendizajes, competencias,	El docente realiza una sesión introductoria para dar a conocer las estrategias a desarrollar en las sesiones	El estudiante escucha las intenciones formativas y comunicativas de la secuencia didácticas. Realiza cuestionamientos de existir dudas.	Power Point Lapt top Usb Proyector	No aplica	No aplica	20 min

intenciones comunicativas y formativas de la estrategia didáctica.	consecutivas de la estrategia.					
Que el docente reconozca los aprendizajes previos de los estudiantes.	<p>SESIÓN 1: <i>Indaguemos sobre el ambiente (grupo focal)</i></p> <p>1.1 El docente organiza al azar 6 equipos de 7 integrantes cada uno en el grupo (grupos focales), con la finalidad de interactuar e indagar respecto a sus conocimientos previos, los cuestionamientos se basan en la evaluación diagnóstica (Anexo 1 Pre-Test).</p> <p>Consideraciones: El docente será el moderador para motivar a los estudiantes en su participación, será necesario invitarlos a profundizar y en</p>	<p>Actividad:</p> <p>1.2 Los equipos se reúnen en el lugar y fecha indicada previamente por el docente, para dar respuesta a los cuestionamientos de la evaluación diagnóstica.</p> <p>Consideraciones: Los estudiantes deberán de participar en el grupo focal de manera activa, con participaciones alternadas y tratando de reforzar o retomar las aportaciones de sus compañeros.</p>	<p>Fotocopias</p> <p>Lapiceros</p> <p>Lápices</p>	<p>Cuestionario (Anexo 1)</p> <p>Grupo Focal</p>	<p>Evaluación Diagnóstica (Anexo 1)</p>	<p>2 horas</p>

	describir lo mejor posible cada una de las respuestas.				
--	--	--	--	--	--

ACTIVIDADES DE DESARROLLO						
OBJETIVOS	ACTIVIDADES DOCENTE	ACTIVIDADES ESTUDIANTES	RECURSOS UTILIZADOS	PRODUCTO(S) DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN TIPO / INSTRUMENTO / PONDERACIÓN)	DURACIÓN
<p>Que el estudiante identifique las características y elementos fundamentales de los conceptos básicos que se abordan en la secuencia didáctica.</p> <p>Conceptos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente 	<p>SESIÓN 2: <i>Hablemos del ambiente...</i></p> <p>2.1 El docente expone por medio de una presentación en Power Point los conceptos fundamentales, retomando sus aportaciones en el cuestionario diagnóstico. Consideraciones: Tratar de evidenciar los cambios ambientales y problemas que se han ocasionado al medio ambiente en</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>2.3 El estudiante presta atención a la exposición del docente, toma notas, expone sus razonamientos y realiza cuestionamientos de existir dudas.</p> <p>2.4 Se organizan en equipos de 6 integrantes, para elaborar el cartel informativo tipo collage, con los elementos fundamentales de los conceptos.</p>	<p>Clase inversa Trabajo colaborativo Tijeras Resistol Papel Material reciclado Cinta adhesiva Revistas Periódicos Plumones</p>	<p>Elaboración y exposición de carteles</p>	<p>TE = Heteroevaluación</p> <p>I = Hoja de cotejo (Anexo 2)</p>	<p>1:30 horas</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Problemas ambientales • Sustentabilidad • Educación Ambiental • Valores ambientales 	<p>los últimos años. Hacer énfasis en las redes que se forman entre los elementos que conforman el ambiente a través de ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>2. 2 El docente forma equipos de 6 integrantes para la elaboración de un cartel informativo (extra-clase) tipo collage (2m x 2.25m) que exponga las características y elementos fundamentales de los conceptos abordados. El cartel deberá ser elaborado con materiales reciclados.</p> <p>Consideraciones: Cuestionar a los estuantes durante la exposición, los carteles se exhiben áreas públicas de la escuela.</p>	<p>2. 5 Los estudiantes exponen el cartel al resto del grupo, exhibe ideas principales y secundarias. Se exponen en las áreas comunes de la escuela.</p>			<p>Heteroevaluación</p> <p>Hoja de cotejo (Anexo 3)</p>	
--	---	---	--	--	---	--

<p>Que el estudiante descubra los cambios ambientales de su comunidad</p>	<p>SESIÓN 3: "Lo que la gente dice de mi comunidad"</p> <p>3.1 El docente informa a los estudiantes sobre de la charla: <i>"LO QUE LA GENTE HABLA DE MI COMUNIDAD"</i>, con la participación de familiares o conocidos mayores a 45 años.</p> <p>Consideraciones: La dinámica consiste en invitar 7 personas adultas de la comunidad (familiares, amigos y/o conocidos de los estudiantes) que conversen con los estudiantes sobre los cambios ambientales, económicos, sociales y culturales que han experimentado a lo largo de sus vidas en sus comunidades.</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>3.2 Los estudiantes planean el desarrollo, lugar, cuestionamientos y selección de personas participantes para efectuar la dinámica. Durante la dinámica, los jóvenes interpretan y analizan los argumentos y opiniones de los invitados, además realizan preguntas sobre las aportaciones de las personas.</p>	<p>No aplica</p>	<p>Dinámica <i>"LO QUE LA GENTE HABLA DE MI COMUNIDAD"</i></p>	<p>No aplica</p>	<p>1 hora</p>
--	---	---	------------------	--	------------------	---------------

<p>Los estudiantes categorizan las causas-efectos de los problemas ambientales de su contexto escolar.</p>	<p>SESIÓN 4: Organizando el problema...</p> <p>4.1 El docente organiza equipos de 6 integrantes en el grupo, éstos deberán realizar una investigación para identificar alguna problemática ambiental de su contexto escolar.</p> <p>4.2 Posteriormente deberán realizar un organizador gráfico (usar utilizar materiales reciclados), donde exhiban la problemática, las causas, los efectos, consecuencias y soluciones probables a la problemática abordada.</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>4.3 Los estudiantes se organizan para realizar su investigación.</p> <p>4.4 Plasman la información en un organizador gráfico, (causas, efectos, consecuencias y probables soluciones). Finalmente presentan sus organizadores al grupo y se hace un análisis global de las problemáticas.</p>	<p>Material diverso</p> <p>Materiales reciclados</p>	<p>Organizadores gráficos</p>	<p>TE = Heteroevaluación</p> <p>Coevaluación</p> <p>I = Hoja de cotejo (Anexo 5)</p>	<p>90 min.</p>
---	---	---	--	-------------------------------	--	----------------

ACTIVIDADES DE CIERRE						
OBJETIVOS	ACTIVIDADES DOCENTE	ACTIVIDADES ESTUDIANTES	RECURSOS UTILIZADOS	PRODUCTO(S) DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN TIPO / INSTRUMENTO / PONDERACIÓN)	DURACIÓN
<p>El estudiante crea y planifica estrategias de diseño para sus contenedores, al igual que estrategias para cumplir el objetivo de los patrullajes.</p>	<p>SESIÓN 5: "Las patrullas Ambientales"</p> <p>5.1. El docente organiza el grupo en tres equipos de 13 integrantes, estos deberán elaborar con material reciclados 3 contenedores para la separación de los residuos sólidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel y cartón • Basura orgánica (comida) • Basura inorgánica (unicel, bolsas de plástico) <p>5.2 El docente indica que dichos contenedores se deben ubicar en las áreas comunes de la escuela, (las dos cafeterías de la escuela y la cancha de futbol rápido).</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>5.4 Los estudiantes se organizan de acuerdo con los integrantes de sus patrullas, para la elaboración de los contenedores. Las patrullas se distribuyen en sub-equipos, para cuidar y vigilar durante 5 días en horarios libres de su jornada escolar sus contenedores para que sean utilizados por el resto de la comunidad estudiantil de manera adecuada.</p> <p>5.5 Las patrullas deben de recaudar evidencias (fotografías,</p>	<p>Material reciclado</p>	<p>Presentación de videos</p>	<p>Heteroevaluación</p> <p>Rúbrica (Anexo 5)</p>	<p>1 hora más tiempo extra clase)</p>

		grabaciones, etc.) de su vigilancia junto con la elaboración de sus contenedores.				
	<p>5.3 El profesor solicita al grupo se organicen para la elaboración de un contenedor de PET con material reciclado, el cual deberá ser útil para que la comunidad estudiantil pueda depositar el PET. Dicho contenedor deberá ser ubicado en alguna de las áreas más concurridas de la escuela</p> <p>Consideraciones:</p> <p>El docente indica a las patrullas que deberán organizar sus patrullajes con los integrantes de su equipo para vigilar, cuidar e invitar a los alumnos que integran la comunidad estudiantil para que depositen sus residuos en los contenedores</p>	<p>5.6 Los estudiantes deberán de organizarse para la elaboración de su contenedor de PET, así como, cuidar y vigilar su contenedor, recopilando durante 5 días las evidencias del uso y colaboración que brindó la comunidad estudiantil. Los encargados de patrullar deberán de invitar a los estudiantes a que depositen su PET en el contenedor.</p>	Evidencias fotográficas o por video. Aparatos móviles	No aplica	No aplica	5 horas más tiempo extra-clase

	correspondientes. Así mismo, deberán de tomar sus evidencias de todo el proceso de esta actividad.					
<p>El estudiante estima sus aprendizajes, experiencias y valores, de igual forma reconstruye problemáticas ambientales a partir de los elementos que se ven involucrados, las directrices, sus alternativas y posibles soluciones de la problemática.</p>	<p>SESIÓN 6: "PRESENTACIÓN DE VIDEO"</p> <p>6.1 El docente solicita al grupo presentar como producto final la grabación de tres videos (uno por cada patrulla) documentales con una duración máxima de 15 minutos cada uno, en el cual se exhiban las evidencias del proceso que experimentaron durante el proyecto, haciendo mayor énfasis en la elaboración de los contendores, los momentos de patrullaje, sus experiencias, aprendizajes, errores, logros, valores que llevaron a la práctica tanto de ellos como los de la comunidad estudiantil, sus</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>6.2 Los estudiantes deberán recopilar todas las evidencias de todos los procesos de elaboración de los contendores, los momentos de patrullaje, sus experiencias, aprendizajes, y conclusiones.</p> <p>6.3 Deberán de editar su video documental, con una duración de 15 minutos máximo, de manera creativa e innovadora, en el cual puedan evidenciar los procesos y aspectos antes mencionados.</p>	<p>Proyector Laptop Video</p>	<p>Video final</p>	<p>Rubrica de evaluación (Anexo 5) Heteroevaluación</p>	<p>2 hora</p>

	<p>entrevistas y conclusiones.</p> <p>Consideraciones:</p> <p>Es importante mencionar a los estudiantes que deberán de exponer alguna de las redes que se involucran con su problema ambiental, esto, con la finalidad de que ubiquen el origen de éste, los elementos que se ven involucrados en la problemática, hacia dónde va el problema y que alternativas se pueden proponer para atender el problema ambiental.</p>					
<p>Los estudiantes discuten y juzgan respecto a la integración de los conocimientos, valores, actitudes y</p>	<p>SESION 7: "ANÁLISIS Y CONSLUSIÓN DEL PROYECTO"</p> <p>7.1 El docente solicita a los estudiantes formen un círculo, posteriormente se inicia con el análisis y discusión de todo el</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>7.2 Los estudiantes siguen las indicaciones del profesor para iniciar con el cierre del tema y de las actividades del proyecto en general.</p>	Plenaria	No aplica	No aplica	1 hora

<p>habilidad adquiridos durante el desarrollo y aplicación de las actividades de la secuencia didáctica.</p>	<p>proceso del proyecto (desde la sesión uno hasta este punto de las actividades) con el objetivo de que los estudiantes expresen sus puntos de vista, sus aprendizajes, experiencias y conclusiones.</p> <p>El docente guiará la sesión de forma que se aterricen los conocimientos, habilidades, valores y actitudes adquiridos durante el desarrollo de las actividades.</p> <p>Consideraciones:</p> <p>Se deberán de aclarar dudas existentes en los alumnos.</p> <p>Se retroalimentará las opiniones de los estudiantes, (por parte del docente y los alumnos)</p> <p>Se reforzará el contenido teórico de la secuencia.</p> <p>Se motivará a los estudiantes para</p>	<p>De forma ordenada y respetuosa dan a conocer sus aprendizajes, experiencias, opiniones y conclusiones de todo el proceso.</p> <p>Trataran de retroalimentar a sus compañeros y considerar propuestas que permitan fortalecer el tema.</p>				
---	--	--	--	--	--	--

	<p>continuar con acciones que favorezca el cuidado del medio ambiente.</p> <p>Se tomarán en cuenta las opiniones de sus logros y errores de los estudiantes, para dar pie a la reflexión sobre los momentos de aprendizaje.</p>					
<p>El docente aplica una evaluación final (Post- Test) para apreciar los conocimientos, valores y habilidades adquiridos por los estudiantes.</p>	<p>SESION 8: APLICACIÓN DEL POST- TEST</p> <p>8.1 El docente brinda a los estudiantes de forma individual las fotocopias del Post-Test para que los estudiantes brinden sus respuestas a los cuestionamientos del mismo, se les pedirá sea lo más descriptivos en cada una de sus respuestas</p>	<p>ACTIVIDAD:</p> <p>8.2 Los alumnos dan solución a los cuestionarios del Post- Test de forma individual, tratando de ser los más descriptivos y explicativos en cada una de las respuestas.</p>	<p>Fotocopias del Cuestionario Post- Test</p>	<p>No aplica</p>	<p>No aplica</p>	<p>1 hora</p>

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción de resultados grupo sin proyecto

El presente capítulo tiene por objetivo presentar la descripción de los resultados que se vivenciaron en cada una de las sesiones que se desarrollaron referente a la propuesta pedagógica de la secuencia didáctica, la cual incluye en sus técnicas de enseñanza la formación de la disciplina de la educación ambiental. Se describirán primeramente las sesiones de grupo sin proyecto y finalmente con la descripción del grupo con proyecto, se enfocará en detallar las experiencias, opiniones, sucesos y aportaciones que se experimentaron o brindaron durante el desarrollo de cada una de las actividades y sesiones.

4.1.1 Sesión uno (aplicación individual): Pre-test *“Indaguemos sobre el ambiente”*

En cuanto a la descripción de los resultados de la aplicación individual del cuestionario diagnóstico (Pre-Test) al grupo sin proyecto y con base en la metodología, se buscó cristalizar los temas, actitudes, conocimientos, valores y experiencias previos de los estudiantes referentes al tema del medio ambiente, esto permitió contextualizar al investigador para vislumbrar los saberes con los que disponían los estudiantes. Sin embargo, resultó difícil indagar a profundidad en las respuestas de los jóvenes, ya que a pesar de la insistencia por que fueran lo más descriptivos se limitaron en algunas de sus respuestas.

Respecto con la primera pregunta cerrada del cuestionario, que refiere a la definición del concepto del medio ambiente, y con base a la selección de las respuestas de los 42 estudiantes se exponen los resultados en la tabla cinco.

No. alumnos	24	13	3	2
Porcentaje	57.14%	30.95 %	7.14%	4.76%

El medio ambiente es:	1. Todo aquello que nos rodea, es decir la naturaleza (aire, agua, animales, plantas, minerales).	2. El ambiente incluye aspectos físicos, biológicos, químicos y socioculturales que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.	3. Es el entorno que rodea a los seres humanos y que los condiciona.	Está conformado por la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado lugar y tiempo.
------------------------------	---	--	--	---

Tabla 5. Primera pregunta del cuestionario diagnóstico

Con ello, se comprende que el 57.14% de los estudiantes del grupo sin proyecto relacionó el concepto ambiente únicamente con elementos naturales, mientras el 30.95 % de ello optó por seleccionar algunas de las opciones que no sólo incluye los elementos naturales, sino también comprende aspectos culturales y sociales como elementos que son parte del ambiente.

En las respuestas que se obtuvieron de la pregunta dos: *¿Qué elementos consideras que conforman el ambiente?* predominaron los elementos naturales y en algunos casos, principalmente en los jóvenes que eligieron una opción diferente a la respuesta de la pregunta uno, ampliaron sus contestaciones nombrando elementos no naturales como se exponen en la tabla seis con base en las respuestas que redactaron los jóvenes.

Naturales	No naturales
La fauna, flora, el clima, animales, plantas, minerales, suelo, aire, agua, atmósfera, microorganismo, árboles, ecosistemas naturales y seres vivos	La sociedad, la familia, elementos simbólicos como las tradiciones, la cultura, los valores, el tiempo, la música, personas, objetos físicos fabricados por el hombre.

Tabla 6. Pregunta dos del cuestionario diagnóstico

En la pregunta abierta número tres: *Explica lo que es un problema ambiental. Da algunos ejemplos.* Los jóvenes se centraron en situaciones que involucran a los recursos naturales, brindando de manera general las repuestas que se exponen en las siguientes categorías, mismas que se establecieron con la finalidad de ejemplificar las contestaciones de los estudiantes. (Tabla siete):

CATEGORÍA	RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS
Alteraciones negativas	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones o modificaciones negativas al ambiente. • Algo o situación que afecta el ambiente. • Todo lo que afecta o daña a personas, animales, naturaleza y mundo en general • Un problema ambiental abarca cualquier cosa, acción o situación que genera daños o males al ambiente en general. • Afectaciones directas e indirectas a algún aspecto físico, biológico, químico o sociocultural. • Contaminación del agua y aire. • Extinción de especies animales
Problemas ocasionados por el ser humano	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas y daños que afectan a la naturaleza, principalmente ocasionados por la humanidad. • Circunstancia que afecta el desarrollo sustentable de los seres vivos. • Recursos que no se pueden volver a recuperar por su daño permanente que ha ocasionado el hombre. • El uso irresponsable de los recursos naturales.

Tabla 7. Pregunta tres del cuestionario diagnóstico.

Acerca, de los ejemplos de los problemas ambientales que los estudiantes mencionaron, principalmente se destacan daños ocasionados a los elementos naturales, así como se exponen en la tabla ocho, con base en la frecuencia de las respuestas que redactaron los estudiantes. En este punto, es importante subrayar que entre las 42 respuesta hubo gran diversidad, ya que redactaron entre dos o más ejemplos cada uno, a pesar de esto no se mencionó ninguno relacionado con algún otro elemento que no fuera únicamente daños a los recursos naturales.

Problemática ambiental	N.º de estudiantes	Porcentaje
La escasez de agua	14	33.33 %
La contaminación del lago	28	66.66 %
Deforestación	5	11.90 %
Cambios climáticos	8	19.04 %
Daños a la capa de ozono	2	4.76 %
Extinción de especies animales y plantas	30	71.42 %
Contaminación del agua	24	57.14 %
Residuos sólidos (la basura)	22	52.38 %
Contaminación del aire	10	23.80 %
Derrumbes	4	9.52 %

Tabla 8. Ejemplos de la pregunta tres del cuestionario diagnóstico

En suma, a la pregunta número cuatro: *¿Cuáles consideras, son las consecuencias más importantes de los problemas ambientales de tu comunidad?* Se redactó por parte de los alumnos algunas problemáticas como: la contaminación del lago de Pátzcuaro, la cual ocasiona desde su perspectiva, daños a la salud de los habitantes de comunidades aledañas. También mencionaron problemas relacionados con la quema de basura puesto que los habitantes tiran sus desechos en cualquier lugar dando mal imagen a los pueblos o causando enfermedades entre los habitantes así mismo, refirieron los cambios climáticos extremos que se han vivido en los últimos años, la tala de árboles, las fosas sépticas irregulares las cuales causan olores desagradables y daños a la salud, uso desmedido del agua, y el ruido.

De acuerdo a lo anterior, se menciona que al no poder cuestionar a cada uno de los estudiantes sobre las consecuencias de los problemas ambientales que enlistaron, no fue posible indagar en sus ejemplos o explicaciones para pedir mayor profundidad en sus respuestas o la explicación y justificación de los mismos, puesto que, al realizar la aplicación individual de los cuestionarios, ellos sólo se limitaron a contestar y no fue posible darse cuenta de sus respuestas hasta posterior a su entrega. Sin embargo, en varios momentos del cuestionario se insistió por que trataran de describir lo más detallado posible sus respuestas.

De acuerdo a las respuestas obtenidas de las preguntas tres y cuatro los estudiantes relacionan a los problemas ambientales con los factores naturales en la mayoría de los casos, por lo tanto, en las respuestas de la pregunta cuatro sólo se refirieron a consecuencias que dañan a los recursos naturales, y al ser éstos parte elemental de la vida del ser humano también los relacionaron con daños a la salud de los habitantes de determinadas comunidades.

En las respuestas de la pregunta número cinco *¿Consideras que se pueden revertir los problemas ambientales? ¿Por qué?*, en la disyunción que cada uno de ellos redactó, se exhiben algunas de sus respuestas en la tabla nueve con la

justificación de sus contestaciones de acuerdo con sus experiencias personales y sus maneras de interpretar la situación de los problemas ambientales de su comunidad.

No es posible	Motivo	Sí es posible	Motivo
9 alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Hay elementos, como el agua que al agotarse no hay manera de recuperarla. • El daño y contaminación en el aire y la capa de ozono es algo que jamás se puede revertir. • Los problemas ambientales son muy avanzados y graves, es muy complejo recuperar los recursos perdidos • La gente no se interesa por esos temas porque no se ven tan graves como lo mencionan. • Revertir algo que ya se daño es imposible recuperarlo, y más cuando hablamos de recursos no renovables. • Es casi imposible que la gente cambie y pues en lo que lo hacen el daño a los recursos naturales se va haciendo más grande 	33 alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Se podría, si las personas tomaran conciencia de los problemas que han ocasionado y actuaran sobre éstos. • La mayoría de los problemas es por causa de la irresponsabilidad del ser humano, así que si se capacitara y se concientiza a las personas se podría generar un cambio. • Proponer leyes que sancione el contaminar, así las personas lo evitarían por causa de las repercusiones. • Sí, pero, todos los seres humanos deberíamos de cooperar para ayudar y así reduciríamos un muy buen número de contaminación. • El hombre necesita reflexionar sobre sus maneras de actuar ante el uso de los recursos naturales. • Sí, porque nosotros como seres humanos tuviéramos menos ignorancia, más responsabilidad y respeto todo el medio ambiente estaría bien y sobre todo conciencia. • Es difícil, pero es necesario inculcar valores como: la conciencia, el respeto, la responsabilidad, la reflexión y justicia para llegar a un verdadero cambio • Sí, a base de buenos proyectos sociales apoyados por la gente interesada como el que comenzó en el 2017 aplicado en el Mar del Caribe.

Tabla 9. Pregunta cinco del cuestionario diagnóstico

Por otro lado, concierne a la pregunta seis, *¿Consideras importante involucrarte para atender los problemas ambientales de tu comunidad y/o contexto escolar? ¿Por qué?*, los 42 jóvenes respondieron de forma afirmativa, dando justificación que su aportación, aunque sea mínima es una manera de iniciar con un cambio que favorezcan los problemas actuales, también compartieron respuestas como (Tabla 10):

N.º de alumnos	Respuestas
42 respondieron con afirmación	<ul style="list-style-type: none"> • En nosotros está el cambio y si uno no comienza entonces no podemos esperar que el de enfrente lo haga. • Sí, porque los cambios positivos benefician mi futuro. • Ayudaría para garantizar que perduraran los recursos naturales para muchas generaciones más. • Sí, porque estuviese ayudando a mejorar el medio ambiente y me gusta que las personas realicen ese tipo de proyectos y me gusta que me tomen en cuenta. • Sí porque, aunque al principio sean pocas personas con la iniciativa, al final ya se habrán sumado muchas personas para hacer algo bueno que beneficie a todos. • Es mi deber porque es el lugar donde vivirán mis hijos. • Es importante para la vida y nos sirve a nosotros mismos, pues la calidad de vida de nosotros se está viendo comprometida. • Claro, creo que como parte de una comunidad tenemos que ser responsables e involucrarnos en este tipo de situaciones, ya que a la larga es algo que nos afecta a todos. • Sí es importante que comencemos a involucrarnos en estos temas y principalmente desde la escuela, ya que es lugar donde nos educamos y en ocasiones es uno de los lugares más sucios por nosotros mismos obviamente.

Tabla 10. Respuesta seis del cuestionario diagnóstico

Con relación a las respuestas de la pregunta siete: *¿Qué valores consideras son importantes fomentar en tu comunidad y contexto escolar para favorecer en el cuidado del medio ambiente?*, los jóvenes enlistaron diversidad de valores, sin embargo, no hicieron explicación o modo de acción de éstos, a pesar de que se insistió en ello. (tabla 11)

VALOR	NUMERO DE ALUMNOS	PORCENTAJES
Respeto	21	50 %
Responsabilidad	21	50 %

Amor	10	23.80 %
Honestidad	8	19 %
Solidaridad	6	14.28 %
Conciencia	6	14.28 %
Tolerancia	4	9.5 %
Educación ambiental	3	7.14 %
Colaboración	2	4.76 %
Empatía	2	4.76 %
Compasión	1	2.38 %
Higiene	1	2.38 %
Humildad	2	4.76%
Actitud emprendedora	1	2.38%
Confianza	2	4.76%

Tabla 11. Respuesta de la pregunta siete del cuestionario diagnóstico

Finalmente, de acuerdo con las respuestas recuperadas en la pregunta cerrada número ocho sobre el *concepto de sustentabilidad*, se exponen los resultados en la tabla doce de acuerdo con la elección de los estudiantes.

N.º de alumnos	0	18	24
Porcentajes	0%	42.85%	57.14%
La Sustentabilidad es:	1. Acción del hombre en relación con su entorno	2. Se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.	3. Es un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras

Tabla 12. Respuestas de la pregunta ocho del cuestionario diagnóstico.

Para concluir esta primera parte, es importante señalar que durante la observación de la aplicación de la evaluación diagnóstica fue difícil identificar las actitudes o puntos de vista particulares de los 42 estudiantes, sin embargo fue posible distinguir que algunos de ellos se mostraron concentrados y atentos otorgando seriedad al trabajo que se realizaba, otros dejaron ver una actitud de desinterés y/o aburrimiento, algunos se mantuvieron dispersos cuando veían pasar gente por la ventana, atendiendo el teléfono o haciendo breves charlas entre ellos. También se limitaron a preguntar sobre alguna duda, pese a la insistencia de

cuestionarlos si existían dudas sobre los cuestionamientos y sobre profundizar en sus respuestas.

4.1.2 Sesión dos: exposición en Power Point "*Hablemos del ambiente...*"

En esta sesión (planteamiento de actividad y objetivo, se describen en la metodología del presente documento), se determinó utilizarla como apertura para el momento del desarrollo de la secuencia didáctica debido a la necesidad teórica y conceptual que se detectó en los estudiantes respecto a los conceptos fundamentales sobre el tema del ambiente y lograr desarrollar el resto de las actividades de la secuencia didáctica de forma conveniente.

Esta sesión se valoró mediante una guía de observación (diseñada y propuesta con base en los elementos que se pretendió apreciar en los jóvenes), del anexo 2, la cual permitió apreciar actitudes como su atención, la disposición y su capacidad de reflexión, así como sus conocimientos previos que evidenciaron los estudiantes durante la exposición del tema. La valoración se realizó de manera grupal obteniendo una ponderación de 5.5, de un rango de 1 a 7.

Este grupo permitió que la sesión fluyera de manera rápida y con una tonalidad constante, las intervenciones de los estudiantes fueron escasas en la primera parte, a pesar de la insistencia de cuestionamientos detonadores por parte del expositor, se limitaron a tomar notas y hacer pocas participaciones con opiniones o cuestionamientos.

Debido a lo anterior fue necesario modificar la dinámica de la presentación, con el fin de que los jóvenes se involucraran más en el tema y tuvieran la oportunidad de hacer sus aportaciones respecto al contenido. Se realizó una breve dinámica llamada "*Se quema la papa*", en la que el joven que perdiera leyó la

información de una diapositiva y brindó una breve explicación o ejemplo relacionado con el contenido, de esta manera, fue posible llamar la atención, interesarlos y motivarlos para que participaran.

A partir de la dinámica, la sesión fue fluida y activa, los estudiantes dieron ejemplos retomaron información y dio oportunidad a que la mayoría de ellos, participaran o se involucraran en las participaciones de sus compañeros, como la intervención de una alumna en el tema de sustentabilidad *“La sustentabilidad puede iniciar desde el hogar por ejemplo cuando tratas de no desperdiciar agua, esto cuida el ambiente y la economía del hogar”*(mujer 17 años), otro estudiante en el tema de los valores *“La honestidad empieza en nosotros mismos cuando aceptamos nuestros defectos por no cuidar la naturaleza o todo lo que rodea, es más hasta nuestra propia vida”* (hombre 18 años).

Así mismo, cuando se abordaron los conceptos del ambiente, valores y educación ambiental, los alumnos mostraron cierto asombro con sus comentarios; ya que desconocían lo complejo de comprender dichos conceptos y la relevancia de su atención debido a los cambios que ha sufrido en las últimas décadas el ambiente, durante la exposición se intentó hacer hincapié en algunos ejemplos sobre las modificaciones que ha vivido México, Michoacán y Pátzcuaro en diferentes factores que conforman el medio ambiente.

En este punto, los estudiantes comenzaron a exponer recuerdos, experiencias y comentarios que han escuchado por parte de sus familiares respecto a las modificaciones que han vivido en sus formas de cohabitar y relacionarse con los otros, una alumna (18 años) mencionó: *“Mi mamá dice que antes no se tenían que cerrar las puertas de las casas porque no había tanta delincuencia y gracias a eso podían salir con sus hermanos a recorrer los cerros ahí por donde está el Estribo o el Cristo ”*; un alumno (17 años) argumentó en el tema de los cambios ambientales *“Mis abuelos dicen que en el lago se podía pescar desde la orilla y que el lago*

llegaba hasta Oponguio y que ese pueblo antes no existía”; otra una alumna (18 años) también comentó como apoyo al anterior argumento “Mi mamá me ha dicho que la isla Yunuen y Pacanda en algún punto va a unirse ya completamente con Pátzcuaro, porque ya hay zonas donde puede caminar y antes esas eran parte del lago, ¡que feo!” (Comentarios extraídos de las grabaciones).

Cabe señalar, que al comenzar las aportaciones de algunos de los alumnos que trataron de ejemplificar algunos de los conceptos que se estaban abordando permitieron que el tema de los *problemas ambientales* tomara gran relevancia, puesto que mostraron actitudes de sorpresa, interés, desconocimiento y participación debido a la diversidad de éstos y la conexión que puede llegar a existir entre elementos bióticos y abióticos que conforman el ambiente, algunos de los comentarios que se escucharon fueron:

No pensé, que los problemas ambientales se relacionaran con todo, esto me preocupa y me angustia, porque eso me hace pensar que cualquier acción que haga traerá consecuencias a otros elementos.

Mujer, 17 años.

Jamás había pensado en las problemáticas ambientales de esa manera y mucho menos en la magnitud de ellos.

Hombre, 18 años.

Otro ejemplo sobre estas conexiones podría ser - La alimentación podría ser un problema ambiental, que ha causado contaminación del suelo por que las verduras requieren ser tratados con químicos y entonces esto nos lleva a otro problema de pobreza porque los comerciantes locales ya no venden igual, creo que si la seguimos pensando la red es infinita.

Mujer, 17 años

Por último, se puede concluir que este grupo, (aunque fue necesario modificar la estructura inicial de la sesión) finalmente cumplió con el objetivo, ya que los estudiantes comenzaron a participar con los tópicos del tema y a relacionar los temas con la actualidad, tratando de ejemplificar los conceptos desde sus saberes y experiencia. También se considera relevante mencionar que esta sesión se llevó

a cabo en la última hora de su jornada escolar, por lo cual se atribuye un poco el cansancio y apatía que mostró el grupo al inicio de la sesión.

4.1.3 Sesión tres: Elaboración y exposición del *Cartel Informativo*

Respecto a la elaboración y exposición del cartel informativo como refuerzo al contenido teórico de la presentación en Power Point; del cual ya se presentaron objetivos y descripción en los capítulos de la metodología y la secuencia didáctica; se comienza con la descripción. Debido a la cantidad de estudiantes se dividió al grupo en ocho equipos aproximadamente entre seis y siete integrantes cada uno, con la suma de las ponderaciones que obtuvieron con la valoración que se dio por medio de la hoja de cotejo (anexo 3) que se aplicó a cada uno de los equipos se obtuvo una calificación grupal de 6.3, en un rango de 1 al 10.

En cuanto a la exposición, se apunta la disposición por parte del grupo, ya que hicieron un gran esfuerzo por cumplir con la actividad en tiempo y forma. Durante las presentaciones de los equipos el grupo se mostró atento, respetuoso y participativo, pese que algunos de los carteles carecían de información elemental de cada uno de los conceptos, como fue específicamente en el concepto y teoría del tema del ambiente, puesto que se centraron en describir a éste únicamente con elementos naturales "*lo verde*" cómo algunos de ellos lo nombraron.

Sin embargo, esta situación permitió la retroalimentación del tema por parte del docente y del grupo, ya que algunos de los integrantes de los mismos equipos detectaron dicha situación. Se permitieron recalcar a sus compañeros los elementos que habían descartado o no mencionado, en lo que toca al resto de los conceptos, fueron más cuidadosos y procuraron abarcar los elementos fundamentales de cada uno. Por ejemplo: en el caso de los valores ambientales buscaron la manera de incluir la mayoría de los cuales se había platicado, localizaron dibujos, imágenes, frases y ejemplos que pudieran ser alusivos a algún tipo de valor.

En el tema de sustentabilidad los jóvenes trataron de identificar elementos ambientales, económicos y sociales como una forma de ver y cuidar el medio ambiente desde la integración de éstas tres esferas, algunos otros equipos cerraron sus exposiciones con el tema de la educación ambiental haciendo hincapié como una alternativa para atender los problemas ambientales con la práctica y aplicación de conocimientos relacionados con este tema, hubo algunos equipos que al notar las aportaciones de los equipos iniciales, trataron durante sus exposiciones de retomar información que habían dejado de lado o bien brindar ejemplos de los temas que iban abordando con la finalidad de esclarecer la investigación y lograra ser comprendida de mejor manera por sus compañeros.



Imagen 1. Exposición del cartel informativo

Fue interesante observar que los estudiantes, trataron de relacionar la teoría con ejemplos, o refirieron la información que se abordó en la exposición de Power Point. Otra situación que resultó relevante fue que los equipos, tuvieron problemas de organización en lo que concierne al trabajo colaborativo, ya que ellos expusieron que algunos de sus integrantes no se involucraron lo suficiente para la elaboración del cartel o sus aportaciones fueron poco significativas.

Un equipo presentó su cartel logrando llamar la atención e interés de todos sus compañeros ya que permitió retomar cada uno de los conceptos de manera

significativa y creativa. Este equipo expuso los conceptos a través de una analogía del *Hilo Rojo*, ellos comenzaron su exposición con la explicación de cada uno de sus conceptos de manera clara, sintetizada y coherente (ambiente, sustentabilidad, valores ambientales y educación ambiental), cabe señalar que fueron muy cuidadosos en tratar de abordar los conceptos a profundidad, al terminar con esta parte justificaron por qué su imágenes y títulos estaban hilados con un hilo rojo, explicándolo de la siguiente manera: (comentario extraído de las grabaciones.)

“Nosotros, pusimos un hilo rojo que se relaciona con todos los conceptos que nosotros hablamos, porque si se saben la historia del hilo rojo, esta habla de un hilo que nunca se rompe entre dos personas que se aman, así se tense siempre van estar unidos, entonces nosotros recordamos lo que nos dijo la profa sobre las relaciones o redes que se construyen entre los elementos del ambiente y como esto se unos con los otros y luego como estos pueden convertirse en problemas ambientales... Bueno... nosotros pusimos el hilo porque pensamos que así es como se entiende lo complejo del ambiente, ya que en alguno punto cada elemento se conecta con otros también con nuestras acciones y si aplicamos o no los valores ambientales o la sustentabilidad, estas acciones nos llevan a otro punto que podría ser cuidar el medio ambiente o una problemática ambiental, por eso comprendimos que jamás dejamos de conectarnos con todo, por eso el hilo aunque se tense siempre llevara la conexión de un elemento con otro” (Mujer, 18 años)



Imagen 2. Analogía del Hilo rojo



Imagen 3. Cartel informativo del equipo 5

En la presentación del equipo tres sucedió una situación que marcó la sesión, puesto que éste decoró su cartel con ramas y hojas naturales de un árbol, (situación expuesta por compañeros que los observaron arrancar las ramas de los árboles), por lo que se generó en el grupo un ambiente tenso entre ambas partes. Los chicos del equipo sólo se disculparon aceptando su error mostrando una actitud de pena y vergüenza, sin embargo, esta circunstancia permitió concientizar a los alumnos respecto a la congruencia de nuestros actos con los conocimientos que adquirimos y llevamos a la acción en la vida cotidiana.

En general se puede mencionar que el grupo trató de participar en las exposiciones, se esforzaron por elaborar carteles creativos y de calidad, ya que cada uno de ellos fue elaborado con materiales reciclados, trataron de hacer énfasis en los aprendizajes adquiridos como:

- Brindar ejemplos sobre los conceptos del ambiente, valores ambientales, sustentabilidad, educación ambiental y problemas ambientales.
- Trataron de relacionar las conexiones que se podrían establecer entre los diversos elementos que conforman el ambiente.

- Reflexionaron sobre los conocimientos que adquirimos y su relación con nuestras acciones, emplearon ejemplos con una analogía para comprender lo complejo del ambiente.

En la plenaria de cierre el grupo demostró gran preocupación por el tema, mencionando la importancia de atender las actitudes que los han llevado a hacer daño al ambiente, en general se puede registrar que el grupo comprendió en la medida de lo posible los conceptos abordados. Sin embargo, les costó trabajo relacionar las problemáticas con otros elementos en algunos de los ejemplos que se brindaron, las redes que se conforman entre ellos, sus posibles causas y consecuencias de éstos.

4.1.4 Sesión cuatro: Organizador gráfico “Organizando el problema...”

En cuanto a la sesión cuatro que representó el momento de cierre para el grupo sin proyecto, de la cual objetivos y procedimiento se describen en la metodología y en la misma secuencia y con base en la cantidad de horas asignadas en el programa de la asignatura de C.T. S. y V., se parte a la descripción de los resultados.

Encomendada la actividad a los estudiantes, se partió a vigilar, observar y guiar los proceso de investigación de los mismos, notándose nuevamente dificultad para trabajar y organizarse en los equipos; también se pudo apreciar que en la mayoría de ellos se centraron en encontrar una problemática que se involucrara directamente con los recursos naturales como fue el caso de tres equipos que se inclinaron por residuos sólidos (la basura) , dos equipos por contaminación del agua, uno separación de residuos sólidos (desechos de unice). Sin embargo, algunos otros también sumaron a estas problemáticas la mala alimentación, otros el tema de los perros en la escuela como asunto de salud y por último el Bullying.

Durante la exposición se pudo apreciar que los equipos realizaron un gran esfuerzo por sistematizar su información, organizarlo de manera lógica, coherente con creatividad, limpieza y calidad en los carteles. De manera general el grupo se mostró atento, respetuoso y participativo a las presentaciones de los equipos, les interesó ver las fotografías de sus compañeros, se vio gran interés por sus propuestas y hallazgos de éstos. También algunos de sus compañeros les hicieron aportaciones constructivas para mejorar su trabajo, así como elementos que no habían considerado o bien influyen en sus posibles soluciones.



Imagen 4. Organizadores gráficos

Cabe señalar que a pesar de que el grupo hizo por investigar, analizar, argumentar y realizar el planteamiento de soluciones a la problemática ambiental de su elección, así como tratar de reunir evidencias de los resultados las entrevistas al personal administrativo como de la comunidad estudiantil del plantel, la observación, las consultas bibliográficas de la web, el análisis y reflexión de los datos que obtuvieron, y pese que se les pidió tratarán de visualizarlo de manera holística, los ocho equipos delimitaron sus investigaciones únicamente en identificar la problemática con una sola causa y consecuencia, resultando en planteamiento de soluciones poco viables para atender la problemática planteada.

Ante la situación antes mencionada se les cuestionó respecto a los factores y consecuencias externas de la problemática o bien al pedir que explicaran las redes de los factores que intervenían en su planteamiento del problema, los alumnos mencionaron no haber pensado en factores externos, ya que limitaron la búsqueda de información únicamente en la escuela, uno de los jóvenes (18 años) con un tono de molestia por los cuestionamientos comentó: *"Pues es que usted dijo que una problemática ambiental del contexto escolar por eso solo vimos lo de la escuela y no pensamos en encontrar causas externas"* otro estudiante (17 años) mencionó *"Pues si es verdad que ya hemos visto que el origen puede venir más allá de nuestras narices pero creo que nos faltó ver nuestra problemática como algo más que sólo los que tiran basura en la escuela"*

Con base en estas aportaciones antes mencionadas fue necesario abrir una breve discusión con los jóvenes respecto a los conceptos teóricos que se habían estado trabajando durante estas cuatro sesiones, se les hizo ver por parte del docente que al atender y/o explicar un problema ambiental es indispensable entender el ambiente como un sistema complejo, para así mismo comprender, analizar, razonar, justificar y brindar soluciones a los problemas ambientales de los diferentes contextos sociales a los que pertenecen. Al finalizar los jóvenes comprendieron el objetivo del organizador gráfico para presentar su problema ambiental del contexto escolar y la forma de descifrar el mismo.

Por último, se rescata de esta sesión el interés por parte de los alumnos para investigar, elaborar y diseñar su organizador gráfico referente a las problemáticas ambientales de su contexto escolar; en esta sesión fue posible aclarar a los alumnos la manera holística de comprender lo complejo del ambiente, así como sus problemáticas, igualmente les permitió conceptualizar las ideas claves de la secuencia didáctica, a pesar de ello, dentro de las dificultades que se presentaron en el grupo fue el trabajo en equipo y colaborativo en las actividades, ya que, los estudiantes argumentaron no estar acostumbrados a este tipo de trabajos en

equipo, como dosificar tiempos, trabajar de manera equitativa y exponer resultados en un producto final que demostrará una investigación completa sobre un tema en específico.

4.1.5 Sesión cinco Pos-Test: *"Indaguemos sobre el ambiente"*

En cuanto a la aplicación del Pos-Test al grupo sin proyecto y del cual sus objetivos se exponen en la metodología como en la secuencia didáctica, se parte a describir los resultados que se presentaron en esta sesión. El cuestionario fue aplicado en una sesión extraordinaria a la cantidad de horas asignada principalmente por la asignatura, por lo que como al inicio de las actividades diagnósticas éste fue nuevamente aplicado de manera individual a los 42 estudiantes.

En la pregunta cerrada número uno se solicita a los estudiantes seleccionen una de las cuatro opciones para definir el concepto de *ambiente*, los estudiantes brindaron la siguiente información que se muestra en la tabla 13:

No. alumnos Porcentaje	4	32	3	3
	9.5 %	76.19 %	7.14 %	7.14 %
El medio ambiente es:	Todo aquello que nos rodea, es decir la naturaleza (aire, agua, animales, plantas, minerales).	2. El ambiente incluye aspectos físicos, biológicos, químicos y socioculturales que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.	3. Es el entorno que rodea a los seres humanos y que los condiciona.	Está conformado por la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado lugar y tiempo.

Tabla 13. Pregunta uno del Post Test

En la pregunta número dos *¿Qué elementos consideras que conforman el ambiente?*, los jóvenes fueron más descriptivos en sus respuestas en contraste a

sus repuestas del Pre-Test, por lo que mencionaron gran diversidad de elementos como se muestran en la tabla 14 con base a sus respuestas proporcionadas y sus comentarios:

Naturales	No naturales
<p>Todo lo que nos rodea y está en nuestro entorno. Aspectos físicos, biológicos, químicos, aire, tierra, agua, plantas, árboles, minerales, agricultura, animales, la atmosfera, el espacio exterior, la tierra, el suelo, la flora, la fauna, la naturaleza, los átomos, los seres vivíos, los ecosistemas, el clima, la vegetación, entre otros.</p>	<p>Aspectos socio-culturales, humanidad, economía, la sociedad, lo familiar, la religión, la cultura, las costumbres y tradiciones, las formas de gobierno, Lo creado por el ser humano, la política, los hábitos, la tecnología, las redes sociales, entre otros.</p>

Tabla 14. Respuesta de la pregunta dos del Post-Test

Siguiendo con la respuesta de la pregunta tres y cuatro *Explica lo que es un problema ambiental, menciona un ejemplo y ¿Qué consecuencias podrían resultar de un problema ambiental?*, En las respuestas individuales de algunos jóvenes se apreciaron más descriptivas a las proporcionadas en el Pre-Test, otros sólo repitieron información o bien únicamente mencionaron ciertas problemáticas y se limitaron a proporcionar más información o ejemplos, En algunos de los casos hubo estudiantes que intentaron hacer ciertas conexiones entre su definición, ejemplos, y consecuencias.

Cabe señalar que el cien por ciento de las respuestas de los jóvenes relacionan a las problemáticas ambientales con daños negativos, afectaciones negativas a los recursos naturales, extinción de elementos naturales, entre otros, identificando como principal causa la intervención del ser humano. Se exhibe la información en la siguiente con base en algunas de sus redacciones: (tabla 15)

Definición de Problema ambiental	Ejemplo	Consecuencia
Un daño generado por no tener valores ambientales que empieza desde lo social antes de lo físico.	Tirar basura	Daños permanentes al medio natural
Son contrariedades o perturbaciones que se producen en un entorno natural.	La contaminación	Cuando alguien tira basura esa basura se va para los ríos y entonces ahí se va haciendo una gran contaminación.
Algo que afecta la naturaleza de nuestro entorno.	La tala de arboles La contaminación del aire	Afectaran la sustentabilidad y el impacto social podría resultar en el término de especies o recursos naturales básicos
Son perturbaciones que se generan en el ambiente y trae consecuencias negativas	La pobreza, la contaminación, guerras, deforestación	La extinción de todo
Es lo que la humanidad provoca y causa daños irreversibles	Contaminación Calentamiento global	Causa inundaciones, escases de recursos naturales y daños a la capa de ozono.
Lo que afecta negativamente a la sociedad y al ambiente	Contaminación del aire	Daños a la salud, alteraciones genéticas, la extinción de especies.
Es algo que cambia, deforma y modifica el entorno que nos rodea afectando alguna o todas las esferas que conforman al ambiente	Deforestación, contaminar, la violencia a los recursos naturales como a las personas	La inseguridad, los cambios climáticos, la escasez de recursos indispensables, la extinción de la propia humanidad

Tabla 15. Respuesta pregunta tres y cuatro

La pregunta número cinco; Desde *tu punto de vista ¿Cómo es que los elementos que conforman el ambiente se interrelacionan ante una problemática ambiental? Expón un ejemplo.* En las respuestas se pudo apreciar que algunos de ellos, identificaron problemáticas ambientales principalmente con la contaminación y los desechos sólidos, para posteriormente hacer la conexión con algunos otros elementos, no necesariamente naturales, como lo venían manifestando en sesiones pasadas en algunos de sus trabajos y/o actividades. Cabe señalar que de los 42 estudiantes 15 dejaron la pregunta sin contestar. Entre algunas de sus aportaciones comentaron:

Ejemplo, cuando una persona tira basura hace que cuando llueva esa basura termine en canales y llegue al lago contaminándolo y terminando con algunas especies, o bien cuando llegan esa basura a las alcantarillas se inunda y se estanca el agua causando malos olores y dañando la salud de otras personas.

Mujer 17 años

Un claro ejemplo es la contaminación, que se origina por el exceso de bióxido de carbono, no sólo daña el aire, daña la salud, termina con especies, origina cambios climáticos, etc.

Mujer 18 años

Ya que todos los elementos se relacionan en cadena, por ejemplo, la pobreza, provoca hambre y mala salud en los individuos que la padecen, también se pueden originar cuestiones de inseguridad por los robos, o la delincuencia y este problema de la pobreza también genera niños de la calle y gente sin educación escolar.

Hombre 18 años

Creo firmemente que todos nos relacionamos directa o indirectamente a los problemas ambientales y por lo tanto somos parte del problema, por ejemplo, la deforestación de las amazonas, creemos que no somos participantes, pero en realidad sí, porque consumimos lo que se produce.

Mujer 18 años

En la pregunta cerrada número seis donde se solicita elijan una opción que defina el concepto de *sustentabilidad*, los educandos seleccionaron sus respuestas tal como se exhibe en la tabla 17:

Nº de alumnos	0	3	39
Porcentajes	0 %	7.14 %	92.85 %
La Sustentabilidad es:	1. Acción del hombre en relación con su entorno	2. Se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.	3. Es un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras

Tabla 17. Respuesta seis del Post Test

Referente a la pregunta siete *¿Consideras importante involucrarte para atender los problemas ambientales de tu comunidad y /o contexto escolar?*, el cien por ciento en las reacciones fue positivo respaldando sus repuestas principalmente con argumentos que asumían la conciencia de sus actos y algunos valores, los

cuales consideraron son importantes para atender los problemas ambientales que los rodean, de igual forma consideraron que sus aportaciones son relevantes simplemente porque es su responsabilidad y por lo tanto deben ayudar de alguna forma a dar inicio a algunas acciones que podrían llegar a hacer un cambio significativos, entre sus repuestas se redactaron:

Sí, porque cuando todos ponemos de nuestra parte para cambiar malos hábitos se puede lograr, claro siempre y cuando tengamos disposición.

Mujer 17 años

Claro, porque todos somos parte del ambiente y debemos de ser responsables antes nuestras acciones y las consecuencias de las mismas.

Hombre 18 años

Porque esta edad es muy fácil no darle la importancia al medio ambiente, así como que actuar a su favor, sin embargo, estamos a edad de cambiar nuestros pensamientos y acciones, y tal vez se podría mejorar la crisis ambiental que vivimos actualmente.

Mujer 17 años

Sí, porque así se inicia, aunque se empiece con muy poco, pero las personas se van integrando al cambio si ven que alguien más lo hace, y esto sería fabuloso si los cambios son para cuidar el medio ambiente y atender los problemas que tiene.

Mujer 17 años

Sí, porque si una persona que tenga la suficiente conciencia de que las acciones que están haciendo están mal y dañan el medio ambiente, esa persona puede comenzar a poner el ejemplo y puede que los otros integrantes se interesen también por cuidar el medio ambiente.

Mujer 17 años

Es muy importante ya que entre más ayuden con un problema ambiental, es más tratable atenderlo y erradicarlo con acciones sustentables basadas con los valores ambientales.

Hombre 17 años

En la pregunta ocho *¿Qué valores consideras son importantes fomentar en tu comunidad y contexto escolar para favorecer al cuidado del medio ambiente?*, algunos de ellos sólo se limitaron a mencionar valores que ya se habían planteado en el Pre-Test, igualmente volvieron a limitarse por tratar de describirlos o bien mencionar acciones sobre ellos, sin embargo fueron pocos jóvenes los que

describieron su percepción de acción respecto al valor, cabe destacar que en esta ocasión se mencionaron principalmente los valores que se desarrollaron en la sesión dos, tal como se muestran en la tabla 18 las respuestas de los estudiantes:

Valor	Descripción
Amor ecológico	<ul style="list-style-type: none"> • Amar la naturaleza como a nosotros mismos. • Ver todo lo que nos rodea con cariño y cuidarla • Amor por todo aquello que conforma a la naturaleza y procurar acciones que permitan su sustentabilidad. • Amor por lo arboles • Amor para respetar el ambiente
Respeto/ ecológico	<ul style="list-style-type: none"> • Sirve para saber cómo tratar a todo aquello que nos rodea y dándoles dignidad. • Cuidar el planeta, no tirando basura. • Respeto por la sociedad y nuestros semejantes para evitar la violencia
Identidad	<ul style="list-style-type: none"> • Sentirnos arte del ambiente para amarlo
Conciencia	<ul style="list-style-type: none"> • Para darnos cuenta del valor y de la existencia de todo aquello que nos rodea. • Comprender la necesidad de comenzar a actuar ante los problemas ambientales • Los ser humanos requieren conciencia para entender como están afectando al mundo mucho. • Entender el grandísimo daño que le estamos haciendo al mundo gracias a nuestra ignorancia
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario para atender las consecuencias de nuestros actos. • Nos ayuda a tratar de resolver los problemas que existen con proyectos sociales • Saber cuidar y darle respeto al ambiente.

Tabla 18. Respuesta ocho del Pos-tes

Fue interesante leer en sus respuestas que casi todos los jóvenes se identificaron mayormente con cinco valores, sólo hubo las variantes de la empatía, ética y solidaridad, a sí mismos, sus asociaciones con proteger al medio ambiente como emplear acciones ecológicas para resolver los problemas de este.

En la respuesta de la pregunta 9 y 9.1 durante la aplicación de la estrategia didáctica *¿Consideras que aprendiste algo? Si / No; ¿Cuáles consideras que fueron*

tus aprendizajes más significativos?, el cien por ciento de las respuestas fueron afirmativas, refiriendo principalmente experiencia, conocimientos, aprendizajes y valores como se sintetizan en la tabla 19.

Experiencias	Valores	Conocimiento y Aprendizajes
<ul style="list-style-type: none"> • Algo que me pareció importante fue el saber escuchar, comprender y hacer caso a las indicaciones para logara los objetivos, es algo que me deja una grata experiencia. • Desarrollar actividades por mí misma, me deja la satisfacción de lograr cosa en favor al medio ambiente. • Los momentos de reflexión en los que socializábamos en grupo me dejo un gran aprendizaje. • Pues trabajar en equipo no me gusto, pero me deja la experiencia y aprendizaje de la importancia de colaborar. • Todo me gustó mucho porque fueron cosas diferentes y me dejo conocer los problemas ambientales de diferente forma 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolle la conciencia del daños y consecuencias que trae consigo desatender el ambiente. • El amor por cuidar el ambiente y la responsabilidad que tengo de hacerlo. • Responsabilidad por reciclar • Los valores ambientales fueron muy relevantes ya que nos deja ver cómo actuar y ayudar éticamente con el medio ambiente. • Aprendí a valorar, querer y respetar el planeta. • Mi responsabilidad para empezar actuar con acciones como reciclar o no tirar basura. • El respeto por el medio natural y la influencia de lo social en esto. 	<ul style="list-style-type: none"> • El saber a profundidad respecto al ambiente y sus redes de los elementos, me sorprendieron. Y sobre todo que voy a aplicarlo en mi vida. • Entender lo complejo del ambiente, tanto en concepto como lo complejo de dar solución a los problemas ambientales. • Las esferas del ambiente: sociedad, naturaleza, economía. • Los objetivos de la educación ambiental y como nos ayuda para cuidarlo. • Aprendí que el medio ambiente no solo es agua o las plantas, sino también los aspectos sociales, culturales y la importancia de la sustentabilidad.

Tabla 19. Respuesta 9 y 9.1 del Post test

Respecto a la pregunta 10 y 10.1, *Durante la aplicación de la secuencia didáctica ¿Consideras que desarrollaste o secundaste algunas habilidades que favorezcan el cuidado del medio ambiente?; Si o No ¿Cuáles habilidades consideras que desarrollaste en favor al cuidado del medio ambiente?*, en sus respuestas fue complejo apreciar habilidades textuales, pese que los 42 estudiantes seleccionaron

la opción positiva, pero el 60 por ciento de ellos no contestó la pregunta 10.1, aquellos que sí brindaron sus comentarios volvieron a mencionar conocimientos, aprendizajes y valores, como ya se especificaron algunos anteriormente, a pesar de ello fue posible leer que algunas de las habilidades que se interpretan de sus comentarios como fueron: reflexión, reciclar basura, ver las conexiones de diversos elementos que generan problemáticas ambientales, escuchar, comprender, organizar y realizar actividades en equipo.

En la pregunta 11, se les cuestionó respecto a los comentarios, opiniones, experiencias positivas y/o negativas que vivieron durante el desarrollo del proyecto, aunque algunos de ellos sólo comentaron ideas como: *estuvo bien, me gustó, lo volvería hacer, más o menos, pasable, fue diferente... pero me gustó, fueron muchas actividades*, entre otros, algunos de los estudiantes extendieron sus comentarios de la siguiente manera:

Se me hicieron un poco complejas las actividades en equipo, porque eso de organizar a mis compañeros no fue tan fácil y ni tan grato, pero sí me gustó aprender a profundidad el tema de los problemas ambientales

Mujer (17 años)

Me gustó hacer el organizador gráfico porque a mí me gustan las manualidades, a parte que me dio chance de comprender el tema mejor y el trabajo en equipo no se me hizo tan difícil porque yo hacía mayormente el trabajo hahaha.

Mujer (18 años)

Estuvo chido el proyecto, pero siento que fueron muchas actividades en equipo y eso no me agradó bastante, pero en general creo que sí aprendí.

Hombre (18 años)

Creo que es bueno cuando el profe conoce del tema y planea bien sus actividades, porque eso permite que nosotros entendamos mejor, muchas gracias por la oportunidad de trabajar con muchas actividades que nos ayudan a comprender mejor el tema y sobre todo que nos ponen en punta para no sólo estar leyendo las diapos de los profes.

Hombre (17 años)

Se finaliza esta descripción expresando algunos de los aspectos actitudinales que se lograron observar durante la aplicación del Post-Test, los jóvenes se mostraron atentos a la actividad, leían sus preguntas con atención y en algunas ocasiones cuestionaba ¿a qué se refiere con...?, hubo momentos en los cuales ellos se apoyaron para explicar sobre algunas dudas, por lo tanto, se puede decir que la sesión transcurrió sin contratiempos, y de forma fluida.

4.2 Descripción de resultados del grupo con proyecto

La presente descripción tiene por objetivo cristalizar las actitudes, experiencias, conocimientos, valores, entre otros, que se vivieron con los estudiantes de EMS durante el desarrollo de la aplicación de las actividades propuestas en la secuencia didáctica que se diseñó para esta investigación, con la finalidad de contribuir al cuidado del medio ambiente, análisis, reflexión, comprensión y atención a la problemática ambiental de los residuos sólidos a través de los objetivos de la disciplina de la Educación Ambiental en el contexto escolar del CBTis N.º 94.

4.2.1 Sesión uno: Cuestionario diagnóstico “*Indaguemos sobre el ambiente*” (grupo focal)

En cuanto a la aplicación del Pre-Test al grupo con proyecto, se determinó realizarlo a través de la técnica de recolección de los grupos focales tal y como se describe en la metodología de este documento, por lo que fue necesario agrupar a los jóvenes en seis equipos de siete integrantes cada uno aproximadamente, recuperando la siguiente información por parte de éstos.



Imagen 5. Grupos focales

Referente a la pregunta cerrada número uno que solicita la selección de la definición del concepto de *ambiente*, se decidió cuestionar a cada uno de los estudiantes para que eligieran de manera individual sus respuestas por lo que se registró la siguiente frecuencia con base en las respuestas de los 39 estudiantes (tabla 20):

No. alumnos Porcentaje	22	10	2	5
	56.41 %	25.64 %	5.12 %	12.82 %
El medio ambiente es:	Todo aquello que nos rodea, es decir la naturaleza (aire, agua, animales, plantas, minerales).	2. El ambiente incluye aspectos físicos, biológicos, químicos y socioculturales que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.	3. Es el entorno que rodea a los seres humanos y que los condiciona.	Está conformado por la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado lugar y tiempo.

Tabla 20. Respuesta de la pregunta uno del cuestionario diagnóstico

Al tener la oportunidad de dialogar directamente con los estudiantes sobre sus respuestas, se determinó cuestionarlos acerca de su elección en la primera pregunta, algunos de ellos justificaron que el medio ambiente es sólo lo natural y no se podía considerar nada externo que fuera construido por la mano del hombre;

aquellos que optaron por la opción dos o cuatro refirieron que el ambiente no sólo son elementos naturales, sino se debe incluir a todo lo que nos rodea, al ser así, también deben de incluirse aspectos socioculturales como políticos.

Al realizar la pregunta abierta número dos: *¿Qué elementos consideras que conforman el ambiente?*, los jóvenes intentaron nombrar una gran diversidad de elementos naturales o utilizaron la palabra ambiente como sinónimo de natural. Aquellos que mencionaron algunos elementos no naturales, causaba en el resto del equipo controversia, cabe señalar que las respuestas fueron más descriptivas y justificadas por parte de alumnos, gracias a la interacción personal que permitió el grupo focal, algunas respuestas se exponen a continuación con base en la categoría que se identificó de naturales y no naturales: (tabla 21)

Naturales	No naturales
<ul style="list-style-type: none"> • Todo lo natural que nos rodea: aire, clima, fauna, flora, minerales, árboles, plantas, tierra, agua, bosques, selvas, piedras, materia prima, plantas, bichos y animales. • Factores bióticos y abióticos que intervienen con el hombre. • Aspectos únicamente naturales como: agua, suelo, árboles, ecosistemas naturales, plantas y la diversidad animal. • Lo creado, antes que el hombre: Plantas, árboles, agua, animales, aire, minerales, bosques, selvas, todo lo que forma parte de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo lo que interactúa con el hombre, el lugar donde se desarrollan las personas, contexto, cultura, economía y sociedad en general, de manera más específica el salón, la maestra, mis compañeros, las plantas, el aire, el agua, en pocas palabras todo lo que conforma al mundo. • Pero también puede ser la sociedad, ¿no?, porque también somos parte de lo ambiental. • Son muchas cosas, como árboles y agua, también podría ser lo que el hombre construye, porque también llega a ocupar un lugar en el ambiente.

Tabla 21. Respuesta de la pregunta dos del Post Test

Por otra parte, referente a la pregunta tres y cuatro: *Explica lo que es un problema ambiental, menciona un ejemplo y ¿Qué consecuencias podrían resultar de un problema ambiental?*, los jóvenes retoman en un 94.87% de sus respuestas únicamente cuestiones que dañan y perjudican a los elementos naturales poniendo en riesgo la vida, tanto de los seres humanos como el de la biodiversidad natural,

atribuyen a dichas alteraciones principalmente a la mano y la inconsciencia del hombre (de acuerdo con sus puntos de vistas) además ubican que estas alteraciones también llegan a ser consecuencia de desastres naturales en una minoría, pero, mencionan no son comparadas a las que ocasiona el ser humano.

En cuanto a la definición que proporcionaron los estudiantes respecto a los problemas ambientales mencionaron que: es *todo lo que altera el orden, toda aquella situación de inestabilidad que altera el orden natural de un lugar o hábitat natural*, sin embargo, durante la controversia de las respuestas brindadas en estas dos preguntas, el 7.69% de las respuestas de los jóvenes trataron de sumar a lo anterior aspectos sociales, económicos y culturales como: la corrupción, la violencia y el crimen organizado (que en algunas comunidades de la zona lacustre se ve de manera frecuente). Es importante señalar que algunos de ellos al escuchar este tipo de respuestas, mostraban ciertas actitudes de desaprobación con gestos o sonidos, de desconocimiento o simplemente mencionaron que eso no era un problema ambiental, ya que no se involucran los recursos naturales.

Posteriormente al seguir con la discusión de los problemas ambientales el cual fue un tema que llamó particularmente el interés y discusión entre los equipos; comenzaron a brindar ejemplos relacionados principalmente con situaciones que viven cotidianamente en sus comunidades, como fue la contaminación del lago y la basura que desemboca en él, refieren que ese es un problema que no sólo afecta a los ecosistemas que viven en él puesto que se han eliminado especies que en años pasados habitaban ahí , como es el caso del *Achoque* y el *pez blanco*, pero también algunos de los estudiantes refirieron las consecuencias aledañas que ha arrastrado la contaminación del lago, como es la crisis económica y el declive del turismo de ciertas localidades, ya que los turistas han dejado de concurrir el lago por el olor que emana de él o bien por que en algunas zonas ya está seco.

Otro de los ejemplos que expresaron los jóvenes de algunos equipos, fue el tema de *la basura*, pues, de acuerdo a sus experiencias, conocimientos y modo de ver en ciertas comunidades, localidades o vecinos, no tienen una cultura adecuada para desecharla, ellos señalan que en sus localidades es un gran problema ambiental, puesto que han observado que la gente comúnmente quema su basura, la tiran en la calle o en tiraderos clandestinos, porque hay comunidades que no tienen tiraderos públicos, y ante este panorama es que se ocasionan inundaciones, pérdida de la biodiversidad, contaminación del lago o lagunillas que existen en ciertos lugares de sus localidades.

También indicaron como problemática ambiental a los cultivos masivos de aguacate que han llegado a la zona lacustre de Michoacán, ellos refieren que esta situación ha ocasionado la erosión de los suelos, la tala de árboles, pérdida de especies y la disipación de lugares naturales públicos, que algunos habitantes de la comunidad utilizaban para salir a caminar, pasear y/o convivir con sus familiares (lugares de recreación).

Por otra parte, en la pregunta número cinco *¿Consideras que se pueden revertir los problemas ambientales?, ¿Por qué?*, las respuestas fueron dispersas, las cuales se expresan algunas de ellas en la tabla 22, las categorías se determinaron a raíz de sus repuestas iniciales como: *sí, claro, por supuesto, totalmente de acuerdo, no, de ninguna manera, posiblemente, pudiera ser, depende de*, entre otras.

CATEGORÍA	JUSTIFICACIÓN
No es posible	<ul style="list-style-type: none"> • Es imposible, porque el daño ya está hecho, sin embargo, se podrían frenar, siempre y cuando los miembros de las localidades colaboren para conseguirlo. • Recuperar recursos naturales es imposible. • Tendría que dejar el ser humano de usar los recursos naturales para ello, y eso no es viable, pues por ellos sobrevive.
	<ul style="list-style-type: none"> • Con la colaboración de los integrantes de las localidades se puede atender los problemas ambientales.

<p>Sí se pueden revertir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si se practican valores y conciencia en el uso de los recursos naturales se puede frenar su deterioro.
<p>Es probable, depende de la situación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todo depende, principalmente del nivel de la problemática y de los daños ocasionados a los recursos naturales, y más de que la gente se interese. • Con una nueva manera de relacionarnos con el ambiente, podría ser. • Depende del nivel de daño y los recursos que se tengan para tender la problemática

Tabla 22. Respuesta de la pregunta cinco del Pre- Test

Cabe resaltar que los jóvenes detectaron que es importante la colaboración social para atender las problemáticas ambientales y *más que una obligación lo ven como un deber*, en su expresión de la frase anterior se les cuestionó al respecto, ellos comentaron que las obligaciones son hasta cierto punto forzosas y sin opción aunque *no estemos convencidos del todo* y el deber es por convicción del individuo (información extraída de las grabaciones) sin embargo, perciben desinterés, falta de conciencia y de respeto hacia el ambiente (identificando y nombrando éste como recursos naturales) por parte de todos los seres humanos.

A partir de lo anterior, se les preguntó, si ellos como jóvenes lo harían o se incluirían para atender las problemáticas ambientales de su comunidad, la actitud de algunos fue reflexiva, dijeron que lo harían si estuviera en sus manos, pero otros aluden que la juventud no se interesa por esas cosas, en otras repuestas se escuchó con apatía negaciones, argumentando que la intervención de los jóvenes sería mínima y no tendría caso o no serviría de nada, tal como lo expresan en algunas de sus participaciones: (citas extraídas de las grabaciones)

Los adultos no nos escuchan a los jóvenes, porque nos creen incompetentes y pues como juventud nuestras posibilidades de corregir problemas ambientales no es mucha.

Hombre 17 años

A la chaviza no le interesa eso, están más interesados por las redes sociales y aparte ven muy lejano las consecuencias de los problemas ambientales, como por ejemplo cuando dicen que se puede acabar el agua.

Hombre 17 años

A mí sí me gusta hacer cosas para no contaminar tanto, me gusta reciclar y en mi casa reutilizamos el agua, pero en la comunidad nunca hemos participado, aparte de que no se si existan actividades de esas.

Mujer 17 años

No creo que mi aportación sea la diferencia para un cambio, pero si me invitan a participar no me negaría.

Hombre 17 años.

En la escuela es donde se han hecho campañas, pero nunca sirven de nada porque a los jóvenes no les interesa eso, es más los rompen o tiran, así que es pura pérdida de tiempo, hasta que vean la de a deveras van a entender.

Hombre 17 años

Ahora bien, es relevante mencionar que los estudiantes tuvieron la oportunidad de dialogar entre ellos sobre sus respuestas, puesto que se percataron de ciertas contradicciones entre ellos mismos por lo que se cuestionaron sobre las mismas, ya que apuntaron que **si** se involucrarían para atender los problemas ambientales, sin embargo, no se consideraban parte de la juventud cuando mencionaron que la juventud no le interesan por esos temas o bien su contribución no sería significativa. Ante lo anterior al sentirse exhibidos con sus repuestas optaron por reírse y hacer bromas entre ellos.

En este diálogo, surgieron ciertas alternativas en las que los jóvenes podían colaborar o apoyar respecto a las problemáticas ambientales, por tanto ellos señalaron que es responsabilidad de cada uno empezar a hacer pequeños cambios para posteriormente involucrar al resto de los individuos, así, todos juntos podrían realizar ciertas acciones que ayudarán a mejorar las condiciones negativas del ambiente, como por ejemplo: campañas, recolectar basura, reforestación, limpiar la basura del lago, separar la basura, ahorrar agua, transmitir información con los adultos, plantar árboles frutales, realizar compostas, la concientización y responsabilidad personal es primordial para iniciar con verdaderos cambios.

En la pregunta número siete: *¿Qué valores consideras son importantes fomentar en tu comunidad y contexto escolar para favorecer en el cuidado del medio*

ambiente?, los estudiantes lograron identificar un gran número de valores que se involucran, les fue complejo mencionar su aplicación en la práctica cotidiana de manera concreta, pero fueron capaces de visualizar ejemplos, de manera general se sintetizan en la siguiente tabla: (tabla 23)

VALOR	JUSTIFICACIÓN
Responsabilidad	Todos somos responsables de cuidar los recursos naturales y a nosotros mismos.
Respeto	Todos debemos hacerlo por sentido común, se debería de tener conciencia sobre la finitud de los recursos naturales y la problemática de esto.
Justicia	Utilizar los elementos del ambiente de manera justa.
Empatía	Pensar en los demás, como las futuras generaciones y no solo pensar en consumir todo lo que esté en nuestro camino.
Colaboración y Cooperación	Contribuir y apoyar a las acciones que ayuden a preservar el medio ambiente
Amor	Amar la vida, los recursos naturales, animales, personas y preocuparnos por la vitalidad de cada organismo vivo que habita el planeta, como si fuéramos nosotros mismos
Conciencia	Ser conscientes sobre nuestras acciones y las consecuencias de estas Ser conscientes de lo que está a nuestro alrededor y no vernos por encima de ello.
Disciplina	Llevar las acciones que se propongan hasta su término para lograr ver los cambios.

Tabla 23. Respuestas de la pregunta siete del Pre- test

Con lo que respecta a la pregunta cerrada número siete y la definición del concepto de sustentabilidad se exponen la selección de los 39 alumnos a continuación (tabla 24).

Nº de alumnos	2	3	34
Porcentajes	5.12 %	7.69 %	89.74 %
La Sustentabilidad es:	1. Acción del hombre en relación con su entorno	2. Se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.	3. Es un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras

Tabla 24. Respuesta del cuestionario diagnóstico

En cuanto a la actitud y disposición que brindaron los jóvenes, se destaca que se mantuvo una dinámica de respeto a pesar de que surgieron diferentes puntos de vista en las respuestas, también hubo participación activa, constante e interés por el tema, puesto que todos intentaban dar su aportación a los cuestionamientos, en ciertos momentos de la conversación se permitieron citar ejemplos, refirieron sus conocimientos de otras asignaturas como: biología y ecología, así como recordaron y citaron experiencias, permitiendo un ambiente ameno para la actividad.

4.2.2 Sesión dos: Exposición en Power Point “Hablemos del ambiente...”

Sobre la presentación en Power Point, titulada “Hablemos del ambiente”, en la cual se presentaron los conceptos claves para el desarrollo de la secuencia didáctica y el tema de la EA, puesto que en los resultados de la prueba diagnóstica se detectó la necesidad teórica por parte de los estudiantes referente a la comprensión del tema del ambiente.



Imagen 6. Presentación en Power Point

Al igual que el grupo sin proyecto, el grupo con proyecto fue valorado a través de la matriz de evaluación de la guía de observación (anexo 2), en la cual obtuvieron una puntuación 6.5 en un rango del 1 al 10, esta evaluación se obtuvo por medio de la observación de su actitud, disposición y participación que presentaron durante la exposición.

Este grupo mostró una actitud respetuosa durante toda la presentación, sin embargo, su atención fue un poco dispersa, por distractores como el celular, ruidos externos o entre ellos mismos, cabe añadir que la hora del día en la que se desarrolló la sesión, las 13:00 horas, la cual corresponde a la última hora de su jornada escolar de los estudiantes, regularmente los jóvenes en ese horario se encuentran cansados y poco receptivos a la información, no obstante, trataron de ser participativos e involucrarse en el tema.

Ante los cuestionamientos detonadores (propuestos por el docente) del tema que se pensaron podrían interesar a los estudiantes, permitieron retomar sus conocimientos previos para tratar de conectar la información nueva con la anterior, así mismo, tanto el docente como los estudiantes intentaron relacionar la información con experiencias, hechos de su comunidad que se relacionaban con el tópico y ejemplos. Algunos de cuestionamientos detonadores que surgieron en diferentes momentos fueron:

Docente: Si se piensa al ambiente como ustedes lo mencionaron "Todo lo que nos rodea" ¿qué nos rodea?, ¿qué entienden por educación ambiental? ¿para quién debería ser dirigida la educación ambiental? ¿cuáles serán los beneficios de abordar las problemáticas ambientales desde la EA? ¿qué es y cuáles problemas ambientales conoces? ¿cuál es el papel de los valores en todo lo anterior? ¿qué experiencias tienen en relación con el ambiente y problemas ambientales? ¿ustedes han recibido educación ambiental? ¿dónde? y ¿qué han aprendido de ello?

Con algunas de estas preguntas se pretendió llegar al diálogo con los estudiantes para introducir un nuevo concepto y para contextualizar. Algunas de ellas fueron significativas sobre todo las que indagaban en sus conocimientos previos o experiencias, otras no tomaron la relevancia esperada debido al desconocimiento de algunos conceptos, entre las aportaciones de los alumnos se escuchó:

Alumnos: el ambiente incluye todos los elementos naturales, pero en ocasiones también sociales, la educación ambiental se da en los hogares y en las escuelas y lo que aprendemos generalmente es a cuidar y respetar el medio ambiente, pero en otras ocasiones también se aprenden cosas negativas. Entre los valores mencionaron: responsabilidad, conciencia, cuidado, justicia y amor. En algunos ejemplos se volvieron a mencionar la contaminación del lago, la contaminación del aire, la basura, la deforestación y los cambios climáticos.

Algunos de los estudiantes se limitaron a hacer cuestionamientos o a participar al inicio de la exposición, pero al tocar el tema de los problemas ambientales la mayoría de ellos mostraron una actitud de sorpresa, desconocimiento y escepticismo, ya que, algunos de ellos mencionaron no identificar la pobreza, la alimentación, la violencia, la discriminación, el racismo y otros, como problemáticas ambientales ya que no se relacionan directamente con elementos de la naturaleza, puesto que de acuerdo a sus conocimientos previos

que han adquirido en sus hogares como en las escuelas es que el ambiente son los recursos naturales.

Debido a lo anterior, fue complejo abordar este tema y poder hacerles ver que nosotros somos parte de ello, así como también nos incluimos en estas problemáticas debido a la relación estrecha que tenemos con el medio ambiente. Ellos identificaron como el principal origen de las problemáticas al ser humano, sin embargo, al cuestionarlos del por qué, solo refieren a la explotación inconsciente de los recursos naturales y contaminación por los desechos (basura).

Al momento de abordar el tema de los problemas ambientales, fue necesario hacer una pausa y retomar el concepto de ambiente, para poder hacer una explicación más profunda sobre las redes en las que se ven inmersos los elementos que conforman el ambiente. En este punto, fue donde más participaron y mostraron mayor interés tratando de ejemplificar alguna problemática de cómo perjudicaba otros elementos; uno de los mencionados nuevamente fue la contaminación del lago y de cómo esta situación perjudicaba la economía, el turismo, la alimentación, los ecosistemas, la cultura y la salud de ciertas comunidades.

Por consiguiente, en el último concepto sobre los valores ambientales la participación de los estudiantes siguió homogénea, ya que al cuestionarlos sobre estos conceptos fue relevante ver que pueden nombrar gran cantidad de ellos, sin embargo, fueron vagas las explicaciones que se dieron en cuanto a su acción en la vida cotidiana o su contribución para atender problemas ambientales. Algunas participaciones fueron:

La responsabilidad es importante porque nosotros somos responsables de cuidar nuestro medio ambiente.

Hombre 17 años

El respeto genera el valor del aprecio por querer cuidar todo lo que nos rodea.

Mujer 17 años.

La justicia nos permite utilizar lo de la naturaleza con conciencia y sin abusar.

Hombre 17 años

La honestidad ayuda a hacer conciencia para valorar los recursos naturales.

Mujer 17 años

La conciencia nos deja ser conscientes de nuestras acciones negativas y positivas, como por ejemplo cuando tiramos basura y no pensamos en las consecuencias.

Hombre 17 años

En la sesión fue significativo la participación de un joven que dijo que para él, el valor más importante era el amor, a lo que el resto de los estudiantes respondieron con risas, abucheos y murmullos (fue necesario pedir a los jóvenes respeto por las participaciones y que evitaran ese tipo de conductas) el joven continuo diciendo que éste tendría que ser uno de los valores ambientales más importantes, ya que motivaría a cumplir con el resto de los otros valores, de modo que, al generar un sentimiento por lo que nos rodea nos llevaría simplemente a respetarlo, cuidarlo y hacer algo bueno por el ambiente, es decir cambiar nuestra formas de relacionarnos con él.

Dicha participación fue un detonador para que los jóvenes comenzaran a tratar de relacionar la teoría de los valores ambientales con hechos de la vida cotidiana, la manera de llevarlos a la práctica y a mencionar la relevancia de ellos en la actualidad.

Para concluir con la descripción de la sesión de este grupo, se resalta la actitud inicial y final de los jóvenes, al principio tomaron sin importancia el tema, se mostraron poco participativos, apáticos, hubo faltas de respeto entre las participaciones de sus compañeros y cuestionaron poco sobre dudas existentes, pero, a pesar de ello, los estudiantes al final de ésta, lograron conectar la información con hechos, ejemplos actuales, o situaciones cotidianas que los rodean.

Al finalizar la sesión de la presentación se asignó a los estudiantes una actividad que consistió en la elaboración del **cartel informativo**, con la finalidad de vigilar, guiar y observar la forma de trabajar de los jóvenes, así como retroalimentar la teoría dada, una aparte de la elaboración del cartel fue posible trabajarlo en el salón de clases, pero para finalizarlo les toco a los jóvenes terminarlo en horario extra clase.

Los educandos trabajaron de manera cooperativa en medida de lo posible, se enfrentaron a problemas de organización, conceptualización de los conceptos, el tiempo y las distancias para reunirse de acuerdo a sus lugares de origen. Sin embargo, todos los equipos cumplieron con la entrega de su cartel en tiempo y forma.

Durante la exposición de los carteles se pudo apreciar referente a la conceptualización del ambiente, de los siete equipos que se formaron cinco volvieron a identificar al concepto del ambiente únicamente con aspectos naturales, plantas, agua, aire, suelo, animales, aunque en el concepto de los problemas ambientales identificaron diferentes tipos como fue el caso de: la pobreza, la alimentación, el racismo, la corrupción y la violencia.

El tema de los valores ambientales como de la sustentabilidad, los siete equipos comprendieron correctamente las características y elementos fundamentales de los mismos, plasmaron sus ideas principales, su aplicación en el contexto, brindaron ejemplos y mencionaron la importancia de llevarlos a la práctica para atender problemas ambientales actuales.

Durante la presentación de la exposición de cada uno de los equipos fue interesante observar que, entre los mismos jóvenes, comenzaron a identificar que en algunos de los carteles se carecía de información o que no se abarcaban todos los elementos principales de los conceptos. Fue importante plantear cuestionamientos a los integrantes de los equipos para hacerlos ver, analizar y

reflexionar sobre sus carteles, esto permitió fortalecer la teoría previamente vista y retroalimentar el conocimiento adquirido.

Una situación que se repitió en ambos grupos llamó especialmente nuestra atención, ya que también en este grupo un equipo decoró su cartel con ramas que cortaron ellos mismos de los arbustos y árboles que se encuentran en la escuela, sumado a esto optaron por comprar dulces en la cafetería para conseguir “basura” y pegarla en su cartel (esta información fue expuesta por los integrantes del grupo).

Ante esta situación, el grupo respondió con burlas y risas, el equipo se limitó a dar explicaciones o trataron de aminorar el acto con bromas, algunos de los compañeros trataron de hacer énfasis en la incongruencia de sus actos con lo que pretendían exponer, fue necesario intervenir y pedir al grupo evitaran las burlas ante las actitudes y/o acciones de sus compañeros; se les hizo ver al equipo otras alternativas para trabajos futuros; se consideró importante no señalar negativamente su acción sino hacer conciencia en ellos mismos y tomar conciencia sobre su acción.

Finalmente se puede mencionar que el grupo realizó adecuadamente la actividad, cumpliendo con el objetivo de la sesión, la última situación que se presentó en el grupo permitió fortalecer algunos de los conceptos que se abordaron, así como hacer mayor énfasis con los valores ambientales.

4.2.3 Sesión tres: Foro *“Lo que la gente cuenta de mi comunidad”*

Esta sesión fue de las que más motivó el interés de los alumnos, ya que al permitirles organizar toda la sesión ellos mismos, se percibió en el grupo la responsabilidad para cumplir con los objetivos solicitados, por atender a sus invitados lo mejor posible y conseguir que la sesión fluyera adecuadamente.

Los jóvenes se dedicaron a buscar entre sus familiares, amigos y vecinos personas mayores de 45 años, que pudieran asistir a su foro titulado “*Lo que la gente cuenta de mi comunidad*”, éste permitió que los jóvenes escucharán los testimonios de sus invitados durante una hora y media, respecto a los cambios ambientales que han vivido a lo largo de los años en sus comunidades, tratando de abarcar temas no únicamente naturales sino también, sociales, culturales, económicos, políticos, entre otros.

Previamente a la sesión, cada estudiante redactó una pregunta que fue de su interés para cuestionar a los participantes respecto al tema que se abordó; un moderador fue el encargado de hacer las preguntas a los invitados, dando la oportunidad alternadamente a cada uno de ellos, las respuestas que compartieron sus invitados en varias ocasiones sorprendieron notoriamente a los estudiantes, esto fue reflejado en sus expresiones faciales, en sus actitudes y sonidos que emitían de sorpresa.



Imagen 7. Lo que la gente cuenta de mi comunidad

En algunas preguntas y respuestas se generaron algunas inquietudes, lo que motivó a los jóvenes por indagar más sobre el tema, lo que más causó curiosidad fueron los temas sociales relacionados con la juventud, como vivían antes, su vestimenta, la alimentación, los pasatiempos, las costumbres y demás, aunado a

esto también les sorprendió dimensionar los cambios demográficos de sus comunidades en especial cuando mencionaron la dimensión que tuvo el lago en décadas pasadas, ya que los ubicaron en algunos puntos de referencia que ellos reconocían y les hacían ver que hasta ahí llegaba el lago, lugares que actualmente ya tienen asentamientos urbanos o son carreteras.

Cabe señalar que durante toda la sesión los educandos tomaron una actitud de respeto, atención e interés en cada una de las participaciones y opiniones que se expusieron, tanto de sus compañeros como de los invitados, de igual forma estuvieron tomando sus notas, redactando cuestionamientos que posteriormente se manifestaron durante el mismo foro.

Un momento significativo de la sesión fue cuando los participantes cuestionaron a los jóvenes, sobre: ¿qué es lo que ellos hacían por su ambiente?, ¿cómo era que vivían?, ¿qué hacían de sus tiempos libres? y ¿cómo se relacionaban con los problemas ambientales? ¿cuáles eran sus principales pasatiempos? Las respuestas fueron variadas, pero les permitió a los jóvenes darse cuenta de la diferencia en cómo se vivía antes y cómo viven ellos actualmente; así mismo, lograron abrir su panorama antes los cambios ambientales que han sufridos sus comunidades, lo anterior se justifica de acuerdo a la reflexión de las respuestas que brindaron los jóvenes durante los cuestionamientos.

Al cierre de la sesión los jóvenes agradecieron la asistencia y todas las enseñanzas que les brindaron, mencionaron su satisfacción por el conocimiento brindado además del tiempo que les dedicaron. En cuanto a los invitados hicieron saber a los mismos el gusto y placer que les género poder hablar con la juventud y sobre todo que los escucharan; también comentaron que hacer este tipo de sesiones es muy importante, puesto que, desde su punto de vista, las generaciones actuales ya no se detienen a hablar con las personas mayores o simplemente no le dan importancia a sus conocimientos porque los consideran viejos y sin sentido.

Por último, les extendieron una petición los convidados a los alumnos; les pidieron se interesen por cuidar el ambiente y traten de atender los problemas de éste, dado que es el lugar donde ellos seguirán viviendo y vivirán sus familias, les mencionaron no fueran indiferentes, no perder el tiempo, tratar de seguir inculcando los valores que sirvan en la vida cotidiana de manera productiva, debido a que ellos son el futuro.

Como elemento importante para el cierre de la sesión se les encomendó a los jóvenes redactaran una breve conclusión de sus aprendizajes, experiencias, asombros, emociones, sentimientos y dudas que obtuvieron de la convivencia con los invitados, dicha conclusión nos sirvió para llevar a cabo la plenaria de cierre dentro del salón de clase, en la cual se reafirmó el conocimiento adquirido retroalimentando la información que se obtuvo en esta sesión.

Durante la reunión de retroalimentación que se dio en una sesión posterior en el salón de clase los estudiantes leyeron aleatoriamente como voluntariamente sus conclusiones. Algunos brindaron ideas adicionales a las de sus compañeros con el fin de enriquecer las ideas de cada uno de ellos. En la mayoría de los comentarios expresaron su sorpresa sobre los cambios ambientales que han sufrido las comunidades, los cambios preocupantes que ha tenido el lago y sus afectaciones en la parte económica, cultural, turística y geográfica en la zona lacustre de Pátzcuaro y la urbanización en zonas naturales o rurales que han puesto en peligro algunos ecosistemas.

De igual forma, en los comentarios indicaron los cambios culturales de sus comunidades, como la vestimenta conservadora, la respetada hora de la comida en familia, situación que ellos comentaron es difícil actualmente en sus hogares debido a que la dinámica familiar ha cambiado, los juegos y convivencias al aire libre, el respeto a los adultos, los lugares públicos para socializar entre los otros jóvenes, la música y la manera en la que concebían el matrimonio en generaciones pasadas (robando a las jovencitas de otros pueblos o rancherías).

En el tema del medio ambiente, les impactó principalmente como las generaciones pasadas tenían un mayor respeto por la naturaleza, cuidando el día, la hora y momento simplemente para talar un árbol; dicho comentario fue expuesto por uno de los invitados: (cita extraída de las grabaciones)

Cuando yo era joven, y como soy de Cuanajo mi familia siempre se ha dedicado a la madera, mi familia era muy respetuosa del cuidado del medio ambiente o cuidaban la costumbre de la tala de árboles para perjudicarlo lo menos posible, por ejemplo, para talar un árbol, recuerdo que nos levantaban como a las 12:00 de la madrugada y sólo cuando había luna llena, porque decían que así la raíz del árbol no se secaba y podía seguir vivió y también el trozo de madera salía completo y no se cuarteaba lo que evitaba cortar más árboles, a parte la madera salía rebuena, maciza pues!

Hombre de 64 años

También proporcionaron el ejemplo de los agricultores los cuales sembraban y cosechaban en fechas específicas, dependiendo el sol, la luna, la estación, la tradición o ritos dedicados para poder sembrar, así como brindar el suficiente tiempo suficiente para no dañar el suelo, situación que ellos comparaban con la actualidad, ya que, desde su punto de vista, la agricultura excesiva de sus comunidades ha dejado zonas estériles. También puntualizaron la conciencia para pescar, puesto que en fechas de reproducción de los peces estaba prohibido la pesca y actualmente no se respeta, de acuerdo a la opinión de los alumnos.

Así mismo, algunos de los jóvenes expresaron que la sesión con los invitados les generó distintos sentimientos: responsabilidad, empatía, miedo, angustia y nostalgia; *responsabilidad* por hacer algo por el ambiente y no ser indiferentes a lo que ocurre a su alrededor, *empatía* por cuidar los elementos que conforman el ambiente, *miedo* por la incertidumbre de ver cómo se han modificado sus comunidades y las problemáticas de las cuales ellos son testigos (como ya se mencionaron algunos ejemplos anteriormente), otros identificaron una *actitud de empoderamiento* para comenzar a hacer cosas para cambiar algunos hábitos que ellos consideran dañan el ambiente de su entorno y con su contribución mínima atender paulatinamente los problemas ambientales de su comunidad.

Desde la perspectiva de la profesora, la sesión “*Lo que la gente cuenta de mi comunidad*”, promovió aprendizajes significativos en los contenidos teóricos que se abordaron, se mostraron interesados, preguntaron, discutieron, reflexionaron y analizaron sobre los argumentos dichos en la misma, algunos de ellos fueron capaces de hacer comparaciones, propuestas y razonamientos a futuro de no atender o preocuparse por los problemas ambientales actuales.

4.2.4 Sesión cuatro: Organizador gráfico “*Organizando el problema*”

En relación con la sesión *Organizando el problema*, la cual se describe en la metodología y secuencia didáctica, los estudiantes tuvieron la encomienda de realizar una investigación para localizar un problema ambiental de su contexto escolar, esto con la finalidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos hasta este punto de la secuencia didáctica.

Ahora bien, respecto al organizador gráfico los estudiantes se volvieron a dividir en seis equipos de siete integrantes cada uno, tuvieron una semana y media para realizar la investigación y elaborar de manera libre el esquema de su organizador gráfico procurando presentarlo de manera lógica, coherente y creativa la información obtenida. Esta actividad fue valorada (heteroevaluación) a través de una rúbrica con la cual, se obtuvo una ponderación de manera grupal de 7.5 en un rango de 1 al 10, y con la cual se describen los siguientes resultados.

Al grupo se le estableció un día específico para presentar sus trabajos. Permitiendo que cada equipo presentara en 15 minutos su organizador, las presentaciones se dieron con algunas dificultades, sin embargo los jóvenes lograron exponer su información, no obstante, fue necesario intervenir en algunas presentaciones debido a que algunos de los equipos dejaron de lado puntos importantes de su tema como fue: percibir el problema como un todo que se complementa por particularidades, la visión holística de todas sus causas, consecuencia y posibles soluciones, emitir juicios de valor precipitados, estos

puntos fueron primordiales para generar en los estudiantes una actitud de reflexión y análisis. Las problemáticas que tuvieron a bien investigar los estudiantes fueron: la basura, la alimentación, el tabaquismo, la infraestructura (daños a las estructuras de la escuela como: edificios, baños, bancas, etcétera, por parte de los estudiantes), el acoso escolar y los perros dentro de la escuela.

En cuanto a la actitud y disposición del grupo, es necesario mencionar que en algunos puntos de las exposiciones se perdió el interés por una parte del grupo, ya que algunos de los trabajos fueron poco alusivos y desde el punto de vista de los estudiantes, poco llamativos, se mostraron inquietos generando bromas por los trabajos y entre sus compañeros, lo que ocasionó indisciplina dentro del salón evitando que siguieran las exposiciones de forma fluida, por lo que fue necesario pedir a los jóvenes respeto y tolerancia hacia las participaciones de sus compañeros.

En este punto, cabe resaltar que con el paso de los días que se convivió con el grupo y hasta este punto de las sesiones, fue posible percatarse que los alumnos tenían conductas de indisciplina, falta de respeto y agresiones constantemente. Al cuestionarlos sobre el motivo de estas acciones, ellos referían que siempre se habían llevado de esa manera y era normal entre ellos, sin embargo, en ocasiones las bromas parecieran ser ofensivas y de mal gusto para algunos de sus compañeros.

Durante las exposiciones también se logró observar ciertas actitudes que anteriormente durante todo el proceso de la investigación no habían salido a relucir sino hasta este punto; como fue el caso de que el equipo de las seis mujeres que comúnmente se agrupaban únicamente entre ellas para llevar a cabo los trabajos en equipo, situación por la cual el resto de sus compañeros (32 hombres) aprovecharan para hacer ciertos comentarios incómodos hacia sus compañeras; desde la perspectiva de las alumnas. Ellas habían tolerado hasta cierto punto que sus compañeros se burlaran de sus trabajos o que les dijeran que *sus trabajos eran*

buenos porque sólo querían agradar a los maestros o hacer trabajos bonitos es lo único que saben hacer las mujeres (comentarios escuchados en las grabaciones)

La anterior situación, ocasionó en el grupo un momento tenso, ya que una de ellas al no tolerar más los comentarios de sus compañeros, levantó la voz y les pidió que fueran congruentes, ya que no era posible que estuviéramos hablando de valores y que la actitud de sus compañeros fuera contraria hacia ellas únicamente porque son mujeres, también exclamó la falta de responsabilidad y la capacidad de sabotear las actividades de los profesores, los chicos ante el enojo de sus compañeras se limitaron a hablar, el jefe de grupo se puso de pie otorgo una disculpa de forma grupal y las invitó a que continuaran con su exposición.

Al terminar la sesión las chicas se acercaron a la docente se disculparon por haber gritado y por callar a sus compañeros por sus burlas, ya que ellas comentan son situaciones que se repiten constantemente en varias asignaturas, así como en cualquier trabajo que presentan en equipo, pues buscan hacer comentarios sexistas hacia ellas (comentarios mencionados por la alumna). Para dar atención a este percance, en la sesión siguiente fue importante establecer con los jóvenes normas de conducta para una convivencia sana en sesiones futuras; con la finalidad de mejorar la relación entre ellos, los jóvenes propusieron algunas de las normas aceptando llevarlas a la práctica entre ellos y el resto de la comunidad estudiantil.

Siguiendo con la evaluación, que se dio a cada uno de los organizadores gráficos, se puede mencionar que los jóvenes identifican de manera adecuada las problemáticas de su ambiente escolar y fueron capaces de identificar problemáticas ambientales que no están directamente relacionados con elementos naturales, aunque se relacionan en algún punto, cómo fue: la alimentación y el tema de la infraestructura, como se explican a continuación.

De forma particular, el equipo número uno expuso el tema de la basura, de acuerdo con la evaluación de la rúbrica obtuvieron 20 puntos de 24; este equipo

mostró su organizador de manera creativa como alusivo al tema, fue capaz de identificar el problema ambiental, las causas que éste ha originado en su contexto escolar como son: el excesivo uso de unícel que se desecha en la escuela, la falta de interés por separar la basura tanto de los alumnos como de la escuela, ya que no ponen botes que propicien esa actividad, la ausencia de conciencia por depositar la basura en su lugar (de acuerdo con sus explicaciones), mostraron fotografías reales de su investigación y propusieron posibles soluciones ante la problemática: separar la basura y hacer una campaña de concientización.

El equipo número dos expuso el tema del Bullying, de acuerdo con la rúbrica de evaluación este equipo obtuvo 16 puntos de 24, su exposición careció de información real y contundente, las evidencias que se mostraron fueron escenificadas por ellos mismos, la investigación la basaron desde su perspectiva y experiencia personal, ya que no indagaron sobre el tema con la comunidad estudiantil, la información presentada careció de un orden lógico y coherente, lo cual complicó su entendimiento para el resto del grupo, en algunas ocasiones al ver el desagrado o cuestionamientos de sus compañeros comenzaron a bromear con cierto nerviosismo sobre el tema, finalmente aceptaron no haber preparado su tema de manera adecuada por cuestiones de tiempo.

En un momento de la exposición a este equipo en particular se le cuestionó de cómo lo asociaban con el medio ambiente, o por qué lo habían elegido, ellos comentaron que como el medio ambiente abarcaba una esfera social, con ese punto trataron de asociarlo, justificando que la violencia que generamos por el otro reflejaba una falta de valores, ante esta situación en un punto también se reflejaba en nuestras acciones con los elementos naturales ya que la violencia podría manifestarse en el maltrato animal o sobre explotar los recursos naturales. (comentarios extraídos de las grabaciones)

En cuanto a la exposición del equipo número tres y su tema sobre la basura obtuvieron 22 puntos de 24 respecto a la evaluación de la rúbrica. El equipo logró

identificar, analizar y razonar sobre la problemática, fueron capaces de ordenar la información de manera adecuada facilitando la comprensión del tema brindado, mostraron imágenes reales de su investigación, su material didáctico fue alusivo y creativo. Respecto a las soluciones nombraron: separar la basura, prohibir el uso de unicel a las cafeterías de la escuela, invitar a la comunidad estudiantil a cargar con comida desde sus casas en recipientes plásticos, realizar campañas de concientización y buscar el apoyo de la dirección escolar para emprender medidas de reciclaje.

El equipo número cuatro, abordó el tema de la alimentación, respecto a su evaluación obtuvieron 23 puntos de 24; cabe resaltar que este tema causó gran inquietud en el grupo, ya que la escuela solicitó el cambio de la encargada de la cafetería, situación que tenía molesta a la comunidad estudiantil.

El equipo hizo una investigación adecuada de su problemática y evidenció a través de fotografías reales la situación; organizó la información de manera que facilitó la comprensión del tema, propuso soluciones contundentes como: campaña de concientización, prohibir alimentos chatarras en la vendimia de las cafeterías, brindar mayor tiempo al receso de los jóvenes, esto como solución a unos de los factores que detectaron, ya que desde su punto de vista consideraron que los estudiantes se alimentan con sopas instantáneas, porque es lo más rápido y barato para comer a la hora del receso. Promover eventos donde se involucren los integrantes de la comunidad estudiantil con la finalidad de enseñar las consecuencias de una mala alimentación, al igual que los beneficios de una buena alimentación y permitir el ingreso de alimentos externos a la escuela.

Es importante detallar la polémica grupal que se desató en la exposición del equipo cuatro, ya que también originó cierta inconformidad en el grupo al momento de elegir la problemática ambiental que se desarrolló para el cierre de la secuencia. Al inicio de ciclo escolar agosto-diciembre del 2018 la administración de la escuela y dirección determinaron cambiar a la persona encargada de la cafetería, la cual

tenía alrededor de 20 años laborando en el plantel (información mencionada por los estudiantes), ellos comentaron que los factores que desencadenaron dicho suceso fueron por intereses personales de la dirección y cuestiones económicas.

La situación que ellos comentan es más molesta, pues sostienen que en la puerta de la escuela les quitan las tortas que provienen del puesto de la señora que vendía con anterioridad en la escuela, lo que los ha llevado a dejar de consumir en la cafetería de la escuela como resistencia a las determinaciones administrativas del plantel, comiendo a deshoras o bien compran cosas que no se cocinan en las cafeterías a manera de manifestación contra las autoridades.

Otra de las cosas que se comentaron en el grupo fue la desaprobación absoluta de quitarles las tortas que provienen del puesto de la encargada anterior en la entrada de la escuela, ya que desde su punto de vista les están quitando el derecho de elegir dónde comprar su comida, o bien como actos de rebeldía algunos de ellos han optado por hacer "fugas masivas" de la escuela para salir a comprar sus tortas (concepto denominado por los estudiantes), las cuales les ha ocasionado reportes y llamadas de atención por parte de dirección y la oficina de orientación educativa.

Al momento de las votaciones la mayoría del grupo quería abordar esta problemática, proponían hacer oficios dirigidos a la dirección, manifestarse y algunas otras propuestas un poco más radicales como tomar la escuela o las cafeterías, sin embargo, para los fines de esta investigación no era posible involucrarse en cuestiones administrativas que conflictúan la relación entre los directivos y los estudiantes, por lo que se determinó anular dicha propuesta. Se comentó esta situación con los estudiantes y argumentaron que, aunque no estaban de acuerdo eran conscientes de la situación a la que nos enfrentaríamos con esta problemática y sabían que nuestro alcance para tratar de dar solución ante esto era difícil.

Para continuar con la descripción de las exposiciones, y respecto a la exposición del equipo número cinco y su tema la infraestructura escolar obtuvieron 21 puntos de 24, ellas explicaron que su tema estaba principalmente relacionado con los valores, puesto que de acuerdo a su investigación pudieron observar que las malas condiciones en las que se encuentra algunos de los salones, bancas, baños y espacios comunes de su escuela, es porque los jóvenes las maltratan rayándolas, rompiéndose o dándoles un uso inadecuado, en su exposición comentaron que este problema no solo se involucra con el tema de los valores, sino también con cuestiones de salud, entre otros, presentando el siguiente ejemplo:

Por ejemplo, vean la ventana rota de nuestro salón, la cual sabemos que la rompieron compañeros de nuestros del salón al estar jugando con un balón, falta de responsabilidad y respeto. Ahora piensen que ese vidrio roto no solo se ve mal, sino que también ha ocasionado enfermedades en algunos de nosotros porque por ahí entra mucho frío, este es un elemento de salud. Recuerdan que Roberto se asomó el otro día por la ventana y se cortó la mano, este es un elemento de seguridad y en una ocasión se metió un pájaro por ahí mismo, esta situación pudo haber lastimado al pajarito. Y así podemos seguir agotando todos los elementos que se involucran con un solo elemento de infraestructura.

Mujer, 17 años.

Este equipo presentó su organizador de forma creativa y alusiva, fue capaz de relacionar su problemática con otros elementos que conforman el ambiente, también identificó causas reales y las relacionó con las consecuencias, por lo que sus posibles soluciones fueron congruentes y lógicas a la información proporcionada. Entre sus soluciones se destacó: hacer una campaña, sancionar a los que maltraten el inmueble, se organicen brigadas para cuidar los muebles de sus salones, invitar a los padres de familia a que observen los daños del inmueble y mencionarles que muchos de ellos son originados por sus hijos, situación que ellas consideran que puede ser útil ya que los valores vienen de casa.

En relación con la exposición del equipo número seis y su tema sobre los perros callejeros que se encuentran dentro de la escuela, obtuvieron 19 puntos de 24 este equipo presentó su organizador gráfico poco llamativo, la organización de

la información fue confusa ya que no siguió ningún orden lógico, presentaron pocas evidencias reales de su investigación.

Sin embargo durante la exposición oral del equipo se notó un esfuerzo por tratar de abarcar varios aspectos o elementos que se relacionaban con su tema, complejizaron el problema que detectaron, ya que mencionaron que el problema de los perros callejeros en la escuela, no sólo es un problema de salud, sino desde su punto de vista, abarca otros factores como: seguridad de los jóvenes, contaminación al ambiente, problemas de salud y vandalismo, este último porque ellos comentaron que se han dado situaciones donde algunos chicos de la escuela han pintado con plumones y/o aerosoles a los perros o los utilizan para hacer peleas. En este tema el grupo se mostró interesado y estuvieron brindando sus opiniones y experiencias.

Respecto a las posibles soluciones que se mencionaron fueron: tener mayor cuidado para no dejar pasar a los perros, hacer campañas de concientización del cuidado animal y sobre los riesgos de salud y evitar alimentarlos para que se queden. Así bien, el grupo participó activamente en esta discusión ya que les pareció interesante la parte del vandalismo, en general se mencionó que los jóvenes que llegan a tener esas conductas con los perros son por falta de valores y llegaron a la conclusión sobre la importancia de fomentar los valores en la sociedad, puesto que fue un factor común que tuvieron todos los temas expuestos.

Al finalizar las exposiciones se brindó la retroalimentación al grupo, rescatando los elementos más relevantes de cada uno de los temas, también se construyeron conclusiones con los estudiantes tratando de hacer mayor énfasis en las redes que se entre lazan con cada uno de los elementos que se involucran en las diversas problemáticas ambientales que se expusieron.

De acuerdo con la metodología propuesta en esta investigación es importante analizar la problemática y posteriormente replantear la mejor alternativa

de acción ante la situación expuesta con la comunidad; en este caso con el grupo de estudiantes, por lo que se determinó realizar una votación en donde los jóvenes tuvieran la oportunidad de elegir una de las seis problemáticas expuestas para dar cierre a las actividades de la secuencia didáctica. Durante la votación se pidió a los jóvenes pensar en una problemática que estaba a su alcance solucionar, que fueran actividades a corto plazo y que no conflictuara nuestra relación con el cuerpo directivo (esto, porque los estudiantes se enfrentaron con la situación de la alimentación y los abusos que vivían por comprar afuera de la escuela).

Se eligió el tema de *residuos sólidos (la basura)*, con base en la votación de 29 de los 39 alumnos, determinaron trabajar con el tema de "*la basura*" ya que, consideraron que era una problemática común y preocupante, pero principalmente concluyeron que era una situación que ellos podían atender desde sus posibilidades y recursos, y con la cual podían influir en la comunidad estudiantil. Esta problemática se abordó en un periodo a corto plazo a través del diseño de un proyecto final que constituyó las actividades de cierre de la secuencia didáctica, dicho proyecto permitió que los estudiantes tuvieran la oportunidad de diseñar su propio proyecto, planearlo, desarrollarlo, llevarlo a cabo, vivir la experiencia, construir sus propios conocimientos y logra formular sus propias conclusiones.

4.2.5 Sesiones cinco a la siete: Proyecto "*Las patrullas ambientales*"

Con base en la sesión antes descrita el proyecto final que permitió el momento de cierre de la secuencia didáctica se tituló *Las patrullas ambientales*; se abordó la problemática ambiental de los residuos sólidos (la basura), dicho proyecto tuvo como duración para su desarrollo y cierre un periodo de tres semanas y media. Se presentó al grupo el diseño de las actividades, las cuales algunas de ellas fueron propuestas por ellos mismos como fueron:

- Colocar contenedores para separar la basura

- Vigilar que los integrantes de la comunidad estudiantil colaborasen de manera adecuada en su proyecto
- La difusión para enterar a la comunidad respecto a su actividad

Por parte de la docente (investigadora) se tomaron en cuenta sus propuestas, se adaptaron algunas, ya que cuando mencionaron lo de los contenedores su opción principal fue comprar botes, en la difusión expusieron elaborar carteles y folletos, por lo tanto, se consideró lo siguiente:

- Elaboración de contenedores con materiales reciclados.
- Difusión e invitación para participar en su proyecto a la comunidad estudiantil de manera oral y directa.
- Elaboración del contenedor de PET, para depositar los plásticos y recabar dinero para comprar platos de plástico en las cafeterías y evitar el uso de unicef.
- Elaboración de la rúbrica de evaluación que permitió dar a conocer a los estudiantes los lineamientos con los que se evaluaría su trabajo final (la evaluación fue por medio de la heteroevaluación y únicamente se realizó una evaluación final para todo el grupo).
- Diseño y elaboración de video final para exponer su trabajo y conclusiones.
- Sesión extraordinaria de cierre para retroalimentar el tema y concluir con las actividades de la secuencia.

En el desarrollo del proyecto, ya delimitadas las actividades el docente organizó al grupo en tres patrullas aproximadamente de 13 alumnos cada una; se les dio la siguiente encomienda: cada una de ellas debió elaborar con material reciclado tres contenedores (orgánicos, inorgánicos y unicef), los cuales colocaron en tres áreas comunes de la escuela, la patrulla sería encargada de cuidar los contenedores e invitar a la comunidad estudiantil a separar la basura, los integrantes de las patrullas debieron tomar evidencias de sus patrullajes ya que, al final presentaron un video final de su trabajo.

De igual forma se les indicó que tenían que elaborar un contenedor de PET (de forma grupal) con material reciclado, colocarlo en un área común de la escuela e invitar a la comunidad estudiantil a depositar sus desechos plásticos en el mismo. Este contenedor se pensó con la finalidad de captar el plástico y venderlo para contribuir en la compra de platos, vasos y cubiertos reutilizables para evitar el uso de unicel. De la misma forma el grupo recolectó evidencias de la elaboración del contenedor, sus patrullajes y su labor para invitar a los jóvenes a participar en su actividad.



Imagen 8. Elaboración de contenedores

Los jóvenes reunieron evidencias de sus patrullajes aproximadamente por 5 días, estas evidencias les fueron útiles para presentar los videos, en esta actividad deberían ser inequívocos los momentos de planeación, elaboración, patrullajes, labor con la comunidad estudiantil, el impacto de los contenedores, sus experiencias positivas como negativas y las conclusiones, dando como resultado la siguiente descripción del proceso.



Imagen 9. Contenedor del PET

Al inicio los jóvenes se presentaron a diversas adversidades de organización para la elaboración de los contenedores y del contenedor de PET, se les complicó determinar quién se encargaría de la elaboración, de los patrullajes, quien grabaría o tomaría fotos, entre otros, ante esta situación fue necesario recomendarles elegir un líder con el objetivo de lograr organizar a los trece integrantes, esta solución fue de gran utilidad para iniciar el proyecto de manera colectiva.

El líder fue el encargado de organizar todo el proceso del proyecto tratando de que fluyera el trabajo colaborativo entre los integrantes de la patrulla. Posteriormente ya como grupo volvieron a tener grandes dificultades de organización y de tiempo para la elaboración del contenedor de PET, en este punto los estudiantes tuvieron que hacer dos intentos para lograr realizar su contenedor, ya que primero probaron hacerlo con botellas de plástico lo cual determinaron que en capacidad y su practicidad no eran adecuadas, por lo que, tuvieron que discernir sobre esta situación y optar por elaborar otro contenedor.



Imagen 10. Primer intento del contenedor del PET

Esta situación frustró al grupo, originó algunos conflictos entre ellos y les restó tiempo, así que fue necesario hacer una intervención con una sesión extra en donde los jóvenes expusieron la siguiente situación.

Ellos comentaron que no todos estaban cooperando en el proyecto y sumado a esto eran los que más criticaban o saboteaban el trabajo de los demás, algunos dijeron que eran chicos que siempre buscaban que los demás trabajaran por ellos, otros aludían a la falta de responsabilidad, también expusieron adversidades que estaban viviendo con los contenedores individuales, dado que la comunidad estudiantil no quería cooperar con su trabajo, por lo que fue necesario hacerles ver a los estudiantes del grupo que los problemas ambientales son complejos de entender como de atender, ya que al conformarse con redes de diversos elementos teníamos que dar un paso hacia atrás del problema y otro hacia adelante para tratar de comprenderlo, y mucho de este ejercicio era comprender, analizar y reflexionar sobre las experiencias a las cuales se estaban enfrentando para tratar de encontrar alternativas que permitieran realizar el trabajo.

Así mismo, se les hizo ver a los jóvenes que un problema ambiental debe verse con una visión holística, (elemento que había carecido por parte de los jóvenes en otras actividades desarrolladas durante la investigación) para tratar de

comprenderlo, encontrar soluciones y entender las situaciones que no dieran resultados, como por ejemplo la situación de sus contenedores. Se le les hizo pensar si la basura era realmente el problema, a lo que comentaron que no, se les cuestionó que entonces de dónde venía el problema, o cuáles otras podrían ser su origen, se escucharon respuestas como: de las personas, las cafeterías, de la falta de valores, el consumismo, los plásticos, los desechables, la falta de cultura para reciclar, entre otros.

Posteriormente se les indicó que analizaran los motivos del por qué la comunidad estudiantil no cooperaba con su propuesta de separar la basura, a lo que respondieron: son hábitos o costumbres que las personas tienen, se burlan de nosotros porque no somos autoridad, cambiar los hábitos de una persona es muy complejo de un día a otro, las costumbres se hacen ley y si ellos siempre han tirado la basura en un sólo bote eso les cuesta trabajo cambiarlo, entre otros. Se trató ante estas situaciones, encontrar soluciones inmediatas para que los jóvenes pudieran continuar con su trabajo y tratar de obtener los mejores resultados.

Agotado ese punto, se les mencionó la importancia de revalorar nuestras acciones ante la problemática ambiental, por lo que se discutió sobre si los contenedores terminarían con el problema, ¿A dónde iba a ir a para la basura que ellos separaron? La respuesta general fue: un contenedor donde no se separa la basura, lo anterior se realizó con el objetivo de que los estudiantes observaran que tal vez la alternativa de los botes no fue la mejor, ni tampoco la forma de injerir en el comportamiento de las personas, esto permitió un diálogo argumentativo sobre dicha situación y pudieran llegar a sus propias conclusiones.

Con esa sesión comenzaron a comprender que un problema ambiental no se atiende sólo con poner botes, por lo que a partir de ese punto se permitieron vivir y comprender el proceso de su proyecto aprendiendo de sus errores como de los aciertos. En cuanto al contenedor de PET se les mencionó que las adversidades son parte del proceso y que el error es parte del aprendizaje, en consecuencia, se

hizo una lluvia de ideas para replantear la organización de la elaboración del contenedor, finalmente se organizaron y lograron terminar su contenedor al paso de tres días. Sin embargo, las situaciones antes expuestas, restó considerablemente tiempo para que los estudiantes lograran terminar de manera adecuada la presentación del video final.

En cuanto a la presentación del video, fue necesario reestructurar y permitir que cada patrulla entregara uno, debido a las situaciones antes mencionadas y el tiempo. La actitud de los jóvenes durante la presentación de los videos fue desordenada, sin embargo, se notó un gran esfuerzo por parte de los equipos para evidenciar el trabajo que realizaron durante las tres semanas anteriores, hicieron su presentación oral tratando de contextualizar a sus compañeros e invitados (se invitó a una docente y alumnos de la UNAM-ENES Morelia para ver y opinar sobre el trabajo de los alumnos) dieron sus conclusiones y algunos de ellos comentaron que les fue difícil y que fue un gran reto este proyecto, ya que por primera vez les tocó organizar todo un proceso de aprendizaje.



Imagen 11. Presentación de videos

La primera patrulla, la cual se encargó de poner sus contenedores en la cafetería principal de la escuela, de acuerdo con la evaluación de la rúbrica obtuvo un total de 24 puntos de 28, presentaron su video en tiempo y forma, brindaron una breve introducción, permitieron que corriera el video y ellos se dieron la oportunidad de dar breves conclusiones o aportaciones adicionales, el video tenía buena calidad

de imagen y edición, sin embargo el audio fue un poco bajo lo que dificultó su entendimientos, en general este equipo fue capaz de evidenciar sus errores, sus experiencias tanto de la elaboración de sus contenedor como del contenedor del PET, reconstruir ciertos conocimientos de acuerdo a sus aportaciones y finalmente brindaron sus conclusiones.



Imagen 12. Patrulla ambiental número uno

La segunda patrulla, la cual se encargó de colocar sus contenedores en la segunda cafetería de la escuela, obtuvo de acuerdo con la rúbrica 22 puntos de 28, este equipo presentó su video en tiempo y forma, sin embargo su explicación oral fue poco fluida e informativa, se detuvieron en explicaciones detalladas en cuanto a la elaboración de sus contenedores redundando en información, de manera que originaron que se perdiera la concentración y atención del grupo, brindaron algunas de sus conclusiones, la edición del video careció de calidad, sin embargo se permitieron durante su explicación hacer ciertos cuestionamientos que evidenciaron la forma de pensar holística que construyeron en relación de apreciar, analizar y observar los problemas ambientales de su contexto escolar.



Imagen 13. Patrulla ambiental dos

La tercera patrulla, la cual se encargó de poner sus contenedores en la cancha de futbol rápido de la escuela, obtuvo con base en la rúbrica 16 puntos de 28, el equipo mantuvo una buena disposición durante el desarrollo del proyecto, se mantuvo atento, organizado, cooperó de manera equitativa, sus contenedores fueron elaborados con anticipación, calidad y creativamente. Editaron su video de manera creativa, la imagen fue de buena calidad al igual que el audio. Respecto a la expresión oral brindaron breves explicaciones durante el video, con la finalidad de dejar en claro los puntos clave de su video.

Sin embargo, este equipo obtuvo una baja puntuación ya que, hicieron bromas fuera de contexto durante la exposición del video, situación que dio lugar a que se perdiera la concentración del grupo dando pie a bromas por parte de sus compañeros, fue necesario ante este hecho cortar el video y permitirle al equipo dar sus conclusiones de manera oral. Cabe recalcar que este proyecto pretende en uno de sus objetivos fomentar valores de respeto y esto comienza desde la convivencia con los estudiantes, por lo que fue menester evaluar la parte actitudinal durante el todo el proceso de enseñanza- aprendizaje del proyecto.



Imagen 14. Patrulla ambiental número tres

Finalmente se procedió al cierre de la sesión con una plenaria de preguntas, las cual permitió a los jóvenes recapitular su trabajo y su pensamiento complejo. Algunos de los cuestionamientos que se hicieron fue acerca de las alternativas que ellos darían a la solución del problema abordada después de la experiencia que tuvieron con el proyecto, algunos de ellos mencionaron que se dieron cuenta que separa la basura no era suficiente, que se debió hacer un análisis más profundo sobre el tema para poder replantear la situación y lograr hacer un verdadero impacto en la problemática.

Cabe añadir que, en esta última sesión, se extendió la invitación de algunas personas externas, seis alumnos y una profesora de Ciencias Ambientales de la UNAM ENES-unidad Morelia, los cuales observaron el trabajo expuesto por los estudiantes. Al principio los jóvenes se mostraron ansiosos y curiosos por los invitados, conforme transcurrió la sesión tomaron una actitud más relajada y se permitieron hacer intervenciones orales que exponían sus experiencias y conclusiones a detalle, lo relevante de esta intervención fue que los invitados realizaron cuestionamientos, comentarios y brindaron ideas importantes para consolidar el aprendizaje, conocimientos, valores y actitudes que se abordan en los temas ambientales y sobre todo en la EAF, de igual forma permitió que los estudiantes escucharan desde otro punto de vista lo complejo de ver el ambiente, para así mismo lograr replantear soluciones a los problemas ambientales.

Lo anterior permitió cristalizar los conocimientos que los jóvenes construyeron durante el proceso educativo, así como la visión holística que se genera a través de un pensamiento complejo, puesto que en la parte de los cuestionamientos algunos de ellos expresaron que identificaron que sus acciones no fueron suficientes para atender la problemática ambiental de su contexto escolar, que las capacidades de reflexión y análisis deberían ser habilidades para atender problemas ambientales, los valores los nombraron como fundamentales para colaborar en las actividades o proyectos que coadyuven el cuidado del medio ambiente.

También, se les preguntó sobre lo que no funcionó en su proyecto o por qué situación no se dieron los resultados esperados, a lo que ellos comentaron que principalmente fue el tiempo, el periodo de evaluación que se atravesó dentro del mismo, pero a su vez algunos de ellos aceptaron que no le tomaron la importancia ni el interés debido al proyecto, la dificultad del trabajo colaborativo y la falta de conocimientos para desarrollar actividades como definir los conceptos abordados o sistematizar información de una investigación.

Para cerrar la sesión, se pidió a los jóvenes que dieran sus comentarios y conclusiones, mencionando su agrado por hacer algo ellos mismos, comprendieron la complejidad de los problemas ambientales, vislumbraron la red de elementos que se relacionan al ser parte del ambiente y de cómo estos desencadenan afectaciones hacia otros elementos. Finalmente, se argumenta que gracias a la evaluación continua sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes se identificó el fortalecimiento de los conocimientos, valores y habilidades para atender problemáticas ambientales desde la disciplina y objetivos de la EA, lo anterior se justifica gracias a los comentarios que brindaron los jóvenes:

En lo particular, siempre he sabido la importancia de cuidar el medio ambiente, pero nunca había comprendido lo complejo de entenderlo y lo difícil de ejecutar acciones que trasciendan.

Hombre, 17 años

Me causa frustración ver que algunos de mis compañeros perjudicaron nuestro trabajo (video), porque de verdad nosotros le tomamos un gran interés y le pusimos mucho esfuerzo, esto me deja como aprendizaje lo complicado de trabajar con personas que no tienen respeto por el esfuerzo de otros. Pero me llevo un gran aprendizaje sobre los problemas ambientales y la relevancia de la EA.

Mujer 17 años

Me gustaron mucho las actividades, aunque fueron muchas, aprendí a comprender el ambiente, aunque verlo los diferentes elementos que se involucran en una problemática ambiental es muy pelado.

Hombre 18 años.

Felicito el esfuerzo, por enseñarnos esto, ya que es un tema que debería de tomar mucha seriedad en la escuela, sin embargo, creo que los jóvenes no entendemos la relevancia y el apoyo indispensable que se requiere de nuestra parte para comenzar a hacer un cambio significativo.

Hombre 18 años.

Por último, se concluye mencionando la relevancia de esta sesión. Aunque al principio las actividades no sucedieron como se plantearon en un inicio, y pese a que se pensó que el video daría evidencia del trabajo, experiencias, aprendizajes y conclusiones de los estudiantes respecto a al tema del ambiente y la intervención de la EA desde la aplicación de la secuencia didáctica, se logró comprender que los tropiezos que se vivieron, así como cada una de las actividades y experiencias obtenidas permitieron a los jóvenes vivir un proceso de enseñanza- aprendizaje significativo para comprender al ambiente y sus problemáticas.

4.2.6 Sesión ocho: aplicación de Pos-Test

Como se mencionó en la metodología al grupo con proyecto se le aplicó el cuestionario Pos- Test (anexo 6), éste se pensó primeramente aplicarse con la misma técnica de recolección de datos de grupos focales que se utilizó para el momento de apertura de la secuencia didáctica, sin embargo, por cuestiones de tiempo y debido a la culminación del semestre para los jóvenes se les aplicó de forma individual, resultando lo siguiente.

Respecto a la primera pregunta del cuestionario se obtuvieron los siguientes resultados con base en la selección de los estudiantes: (tabla 25)

No. alumnos Porcentaje	1	32	2	3
	2.56 %	80.05 %	5.12 %	7.69 %
El medio ambiente es:	Todo aquello que nos rodea, es decir la naturaleza (aire, agua, animales, plantas, minerales).	2. El ambiente incluye aspectos físicos, biológicos, químicos y socioculturales que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.	3. Es el entorno que rodea a los seres humanos y que los condiciona.	Está conformado por la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado lugar y tiempo.

Tabla 25. Primera pregunta del cuestionario Post-Test

En cuanto a la pregunta número dos: *¿Qué elementos consideras que conforman el ambiente?*, las respuestas refirieron una diversidad de elementos que variaron respecto a mencionar únicamente elementos naturales, trataron enlistar aspectos sociales, culturales, económicos, entre otros, esto a diferencia de lo que se observó en el Pre-Test (tabla 26):

NATURALES	NO NATURALES
La naturaleza, elementos bióticos, los elementos biológicos, los elementos químicos, el agua, el aire, la flora, los animales, los átomos, la vegetación, los ecosistemas, las plantas, el clima, los minerales, los árboles, los mantos acuíferos y los ecosistemas naturales en general.	La sociedad, los elementos abióticos, la cultura, la religión, la política, lo creado por el ser humano, lo familiar, la economía, las costumbre, las tradiciones, las formas de vivir, todo aquello que permite la convivencia, lo creado por la mano del hombre y la relación con todo lo que existe en el mundo, las relaciones intra e interpersonales.

Tabla 26. Respuestas de la pregunta dos

Lo que refiere a la pregunta número tres: *Explica lo que es un problema ambiental, brinda un ejemplo*, los jóvenes fueron capaces de definir, de manera general, el problema ambiental como una situación negativa que involucra diferentes elementos del ambiente, de igual forma brindaron sus ejemplos respecto a sus definiciones (tabla 27):

CATEGORÍA	RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS
Alteraciones negativas	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier problema que provoca un desequilibrio y afecta el ambiente de mala manera. • Una reacción negativa a nuestro ambiente, como la contaminación, o la tala de árboles, arrastrando a otros factores en esta reacción negativa. • Un problema ambiental son perturbaciones que se generan en el ambiente y traen consecuencias consigo. • Un problema que afecta a todos los aspectos de ambiente como el clima, la vegetación y en general el medio en el que vivimos. • Una situación que perjudica a algunas de las partes de ambiente o de todo el conjunto. • Los problemas ambientales son situaciones que ponen en riesgo ciertos elementos naturales o sociales, trayendo como consecuencia su extinción de ciertas especies o modificando el hábitat de algunos ecosistemas
Problemas ocasionados por el ser humano	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando no cuidas el medio ambiente puede causar un conflicto entre sociedad, problemas de salud. • Son problemas que rodean al ambiente como fenómenos naturales, o sociales, como racismo, alimentación, basura, etc. • Conflictos naturales o sociales que se relacionan en algún punto del problema, afectando secundariamente otros elementos. • Un daño generado por no tener valores ambientales que empieza desde lo social antes de lo físico. • Si hablamos de problemas ambientales, aparte de mencionar los naturales, también podríamos mencionar las cuestiones que han incluido a la sociedad y que afectan alternamente a los elementos naturales, como la producción de cosméticos o bien del consumismo y lo desechable de los productos de moda.

Tabla.27 Respuestas de la pregunta tres

En general las respuestas de los jóvenes referían daños, desequilibrios, cambios negativos y alteraciones que perjudican a la diversidad de elementos que rodean o conforman el ambiente, en cuanto a los ejemplos lograron identificar: la contaminación del agua, suelo y aire, la pérdida de la biodiversidad, las guerras, la violencia, los problemas de salud, de pobreza, entre otros.

Siguiendo con la pregunta número cuatro: *¿Qué consecuencias podrían resultar de un problema ambiental?*, sus respuestas se vincularon con los problemas

que identificaron en la respuesta anterior, por lo que sus contestaciones refirieron nuevamente afectaciones a la salud, desabastecimiento de recursos, extinción de especies y problemas sociales tanto económicos, familiares y políticos, entre sus comentarios mencionaron (tabla 28):

Problema ambiental	Consecuencias
Desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • La dificultad para vivir, entre basura, con aire contaminado, menos recursos, agua sucia, además restamos calidad al entorno de futuras generaciones. • Por ejemplo, la basura es generada por el consumismo de las personas y eso también genera desintegración familiar, como el ejemplo de los celulares donde las familias ya no conviven.
Extinción de especies o daños negativos	<ul style="list-style-type: none"> • Se podrían acabar los recursos que tenemos, por ejemplo, cuando quemamos árboles dañamos el medio ambiente como la capa de ozono, mueren animales y puede quedar estéril el suelo también con la tala y con la contaminación podemos matar animales. • La tala de árboles, contaminación por parte de las empresas grandes los lagos, suelo, aire (afectando el oxígeno que respiramos y acabando con especies de la zona) • Los problemas ambientales, cualquiera que sea afectarán a la sustentabilidad ambiental y el impacto social podría resultar en el término de la especie o de recursos naturales.
Problemas a la salud	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de salud, respiramos todos los desechos de la basura, los animales mueren por la contaminación de la basura en el lago. • La baja calidad de los alimentos, por las alteraciones de genética que se les hace a las verduras y animal, para minimizar el tiempo.
Problemas sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Los desastres naturales actuales, nos pueden llevar a las guerras, golpes de estado por la escasez de recursos vitales como sería el agua. • La migración también es un problema, por ende, nos lleva a que la cantidad de personas se muevan a un solo lugar y acaben con los recursos naturales de ese lugar como también llevan consigo actos de violencia, desempleo y racismo. • Pobreza, mala alimentación, desastres físicos deterioro de la economía y la falta de cultura son consecuencias de los problemas ambientales, cualquiera que sea por la relación tan estrecha que tienen.

Tabla 28. Respuestas pregunta cuatro

De acuerdo con las respuestas de la pregunta número cinco: *Desde tu punto de vista, ¿cómo es que los elementos que conforman el ambiente se interrelacionan ante una problemática ambiental?, expón un ejemplo.* Los jóvenes hicieron un esfuerzo significativo para correlacionar varios elementos o bien diversas esferas que se involucran en una problemática ambiental, la mayoría de las respuestas permitió observar la visión holística que formaron los jóvenes respecto a las redes, cadenas o relaciones de los problemas ambientales, que se llegan a establecer entre diversos elementos que conforman el ambiente, algunas respuestas fueron:

Pues todo está conectado, así que con esa premisa podemos poner el ejemplo de la deforestación, pues afecta a los humanos y a los animales, el árbol sirve de hogar para los animales y al hombre como oxígeno.

Hombre, 18 años

Ya que todos llevan una cadena por ejemplo la pobreza, provoca hambre y desempleo y por eso hay más inseguridad, o bien la contaminación causada por comer comida chatarra y desechar los plásticos.

Mujer, 16 años

Todo se relaciona. Por ejemplo, los humanos el uso del desechable, envolturas, son causante de contaminación y del deterioro ambiental, el calentamiento global. Las fábricas y sus químicos, los jabones, los aceites, etc.

Hombre, 17 años

Todo está conectado entre sí por qué los desastres naturales son consecuencia de los malos hábitos de los humanos como el calentamiento global debido a la contaminación.

Hombre, 17 años

Se interrelacionan porque una causa lleva a otra, por ejemplo, si hay contaminación habrá mala alimentación y a su vez problemas de salud.

Hombre, 17 años

Porque depende cada uno de ellos, por ejemplo: si hubiera una deforestación el ecosistema de una especie animal se degradará, y podría extinguirla y así mismo, afectaría en clima nuestro, así afectando la raza humana.

Hombre, 17 años

Pues todos los elementos interactúan y forman el ecosistema así que todo se afecta en forma de cadena. Por ejemplo, cuando se tira basura en un lugar se afecta a la naturaleza, la salubridad y dejan de ir personas a ese lugar.

Mujer, 17 años

Pienso de una manera en cadena, pues al afectar a un componente, de alguna manera o en algún punto compromete al siguiente elemento.

Hombre, 17 años

El problema del agua, ya que solo así las personas se juntan para mediar las cosas del conflicto, y eso incluye aspectos físicos y sociales.

Hombre, 18 años

En cuanto a la pregunta cerrada número seis, que solicitaba la definición de la sustentabilidad se exponen la frecuencia de las respuestas de los estudiantes en la tabla 29:

Nº de alumnos	1	4	34
Porcentaje	2.56 %	10.25 %	87.17%
6.La sustentabilidad es:	Acción del hombre en relación con su entorno	Se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.	Es un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras

Tabla 29. Pregunta seis del Pos Test

Referente a las respuestas de la pregunta número siete: *¿Consideras importante involucrarte para atender los problemas ambientales de tu comunidad y/o contexto escolar? ¿Por qué?*, el cien por ciento de las respuestas fueron afirmativas, ya que en sus justificaciones aludieron ser parte de lo que conforma el ambiente por lo que reconocen su responsabilidad para atender las problemáticas actuales y lograr en un futuro redirigir la manera de relacionarse con el ambiente.

Los estudiantes en esta respuesta plasmaron en sus contestaciones ser conscientes de los diversos problemas ambientales de contexto y vivirse dentro de ellos, por lo tanto, consideran que su contribución es necesaria, ya que de acuerdo con sus palabras se comienza con algo aunque sea insignificante o mínimo, ya sea desde lo personal, familiar o social, algunos de ellos vieron su contribución como un medio para influir en las acciones de los integrantes de su comunidad como lo redactó un alumno (18 años): *Las palabras guían, pero con el ejemplo se arrastra, así que si se quiere un cambio tendrá que empezar con uno para poner el ejemplo,*

otros expusieron que su apoyo es importante pero que también se requería el apoyo de la autoridades como el gobierno para conseguir cambios significativos.

En la pregunta número ocho: *¿Qué valores consideras son importantes fomentar en tu comunidad y contexto escolar para favorecer en el cuidado del medio ambiente?*, la mayoría de los jóvenes nombraron los valores ambientales que se trataron de fomentar a lo largo de la secuencia didáctica, así mismo, otros ampliaron sus repuestas nombrando algunos otros valores que se relacionan con el cuidado del medio ambiente como fueron: la responsabilidad, la iniciativa, la tolerancia, la conciencia, el respeto, la colaboración, la empatía, la solidaridad, entre otros.

Cabe resaltar que en las repuestas de algunos de los jóvenes que mencionaron responsabilidad, respeto y amor por el medio ambiente registraron la importancia de adquirir indispensablemente valores como: compromiso, templanza y la capacidad de discernir entre acciones que promueven el cuidado o dañan el medio ambiente, (como complemento de los siete valores ambientales que se estuvieron trabajando durante todo el proyecto), así para plantear y ejecutar estrategias y soluciones para los problemas ambientales de sus contexto social.

Uno de ellos redactó cómo deberían de verse los valores ambientales: *Los valores ambientales son como ponerse en los zapatos del otro y ser conscientes de que lo que le hagamos al ambiente también es para nosotros, por eso hay que tener la responsabilidad de cuidarlo y el respeto por todos los seres vivos.* (Mujer, 17 años).

Otro de los valores que mencionaron la mayoría de los estudiantes fue el amor ecológico, como una necesidad de empatizar con el medio ambiente, amar lo que los rodea, un estudiante mencionó: *El amor al ambiente se mide en cada persona de acuerdo con el amor propio, si uno no se quiere y no se cuida, difícilmente va a amar y cuidar el ambiente* (hombre 18 años)

Posteriormente, en las respuestas y comentarios proporcionados en las preguntas nueve y diez, se sintetizó la información proporcionada por los jóvenes mencionado algunos ejemplos de sus respuestas en tabla 30:

CONOCIMIENTOS	ACTITUDES Y VALORES	VALORES
El conocimiento de conceptos como ambiente y educación ambiental, valores ambientales que habitualmente utilizamos en la vida cotidiana, pero de manera errónea o como sinónimos.	La colaboración, la cooperación, el análisis, reflexión y razonamiento ante una problemática específica que involucran el ambiente.	Responsabilidad por cuidar el medio ambiente, amor a naturaleza, respeto por los recursos naturales, justicia para los problemas sociales de sus comunidades.
Aprendí a reflexionar sobre la magnitud que tienen mis actos, como decidir tirar o no tirar una simple bolsa de plástico puede tener daños en distintos sectores del ambiente.	La iniciativa de hacer algo por el medio ambiente por nosotros mismo y el que cambiar algunas cosas pequeñas que no cuestan, cambian todo.	Fomento en mí la aplicación de los valores fundamentales en la educación ambiental para el cuidado y la protección de nuestro medio, amar lo que me rodea permite desarrollar ciertas capacidades.
Aprendí que el ambiente no solo es el agua a las plantas, si no también lo conforman diversos factores: va desde lo biológico hasta lo socio-cultural, también el tema relacionado a la sustentabilidad.	Reflexionar acerca de que el ambiente somos todos, y que todos estamos relacionados con los problemas de este, ya que la mayoría los ocasionamos nosotros mismos.	El respeto fue uno de los valores más importantes porque lo comprendí desde lo que significa respecto al cuidado del medio ambiente, como entre mis compañeros, ya que de este valor depende el éxito de muchas actividades.
Reflexione sobre los problemas ambientales de mi escuela, el que más me impacto fue el de la alimentación ya que no me daba cuenta de cuánta gente se alimentaba de manera incorrecta y que a su vez esto origina un problema de contaminación.	Concientizar cómo dejar de afectar a nuestro planeta, cuidando nuestro medio ambiente y mejorando nuestras relaciones sociales como también cuidar de nosotros.	Lo que fue más relevante fue tratar de aplicar los valores y lo que íbamos aprendiendo con las actividades que se nos iban indicando, como por ejemplo el respeto no podíamos hablar de respeto si en el salón de clases nos faltamos el respeto nosotros mismos.

<p>Mi aprendizaje más significativo fue aprender a separar la basura, reutilizar o reciclar, alimentarme correctamente, colaborar como cooperar con sus compañeros por un fin en común.</p>	<p>Compartir con las personas lo que se, hacerlos ver la importancia del cuidado, pero principalmente comenzar por mí, no usar desechable y a concientizar a mis familiares para que separen la basura.</p> <p>El reciclar, antes prefería tirar las cosas "sin uso" y ahora he aprendido a reutilizar todo aquello que daña el ambiente.</p>	<p>Empecé en mi casa con mi familia a separar la basura, reciclar, reutilizar el agua de la lavadora, pero la mayor habilidad fue el tacto que utilicé para concientizar a mi familia para que lo hiciera, haciéndoles ver que nuestras acciones que son reflejo de los valores que tenemos y que ayudan al cuidado del medio ambiente.</p>
<p>Aprendí a valorar ver un problema ambiental desde un todo, que se relaciona con diferentes elementos que conforman al ambiente, esto para mí fue todo un reto.</p>	<p>Organizarme y comunicarme con mis compañeros, pensar en cómo resolver situaciones complejas, también desarrollamos la habilidad de trabajar en equipos, lo cual fue difícilísimo, pero... ¡lo logramos!</p>	<p>Lo más relevante fue ya no utilizar popotes, esto fue un aprendizaje, valores, habilidad y actitud porque a veces pensamos que sin popotes no podemos beber el agua...pero si se puede, y he tratado de que la gente que me rodea también lo haga, también lo relaciono con el valor.</p>

Tabla 30. Respuestas de los alumnos en preguntas 9 y 10

En relación con las respuestas de la pregunta once: *¿Qué experiencias significativas, positivas y negativas adquiriste durante el desarrollo de la secuencia didáctica?*, los comentarios fueron principalmente dirigidos sobre experiencias positivas algunos extendieron sus ideas con experiencias negativas que involucraron el trabajo en equipo, la colaboración, la falta de cooperación que vivieron algunos de ellos con sus compañeros, lo complejo de trabajar en equipos grandes tanto de forma grupal como aleatoriamente, convivir y tratar de trabajar con compañeros que habitualmente no forman parte de sus equipos generó un gran reto para ellos, pero también mencionaron que dentro de lo negativo lo positivo, ya que lograron concluir con el trabajo final.

Usualmente las respuestas se inclinaron por lo satisfactorio debido a la oportunidad de ejecutar nuevos retos que les permitió formar aprendizajes y experiencias significativas, también algunos aprovecharon para expresar sus emociones que vivieron durante el proceso de este proyecto como fueron:

Todas las experiencias fueron positivas y creo que lo más significativo fue el trabajar en conjunto para un fin común y hacer conciencia sobre esto.

Hombre, 17 años

Aprender a saber realizar actividades grupales para una buena acción que nos lleva a ayudar, como fue contribuir al cuidado del medio ambiente, creo me llevó a vivir la experiencia de ser una buena persona en el futuro.

Hombre, 18 años

Vivir la experiencia del trabajo en equipo y la organización de este es muy importante para poder desarrollar cualquier proyecto. Organizar el tiempo es fundamental.

Hombre, 17 años

Vivir lo difícil que es hacer algo por nosotros mismos y sobre todo cuando tanta gente se involucra, pero sobre todo que este trabajo realmente tenía que tener un efecto positivo al final para la problemática que atendíamos.

Hombre 17, años

Me di cuenta de que cada persona nos da una experiencia diferente. También convivimos con mis compañeros cuando realizamos el proyecto y nos divertíamos, pero sobre todo ver nuestros propios errores y tratar de darle una solución fue lo más chido del proyecto.

Mujer, 16 años

Comprendí y viví lo complejo que es realizar algo bueno que requiere de tiempo y esfuerzo, este proyecto me deja una grata experiencia porque estamos acostumbrados a hacer actividades siempre dentro del salón y cuando nos enfrentaron a lo real, que cosa más difícil, pero al final fue muy chido vivirlo y lograr la satisfacción de terminarlo.

Hombre, 18 años

La mejor experiencia fue la elaboración de los botes reciclados, porque le dedicamos mucho esfuerzo y entusiasmo durante el proceso, pocas veces tenemos la oportunidad de ser creativos y en lo particular yo disfruto mucho de las manualidades.

Hombre, 17 años

Me deja una experiencia muy marcada en mi vida, entendí que trabajar en equipo fue muy complejo, aprendí lo difícil de organizar a las personas y sobre todo aprendí con una mala la experiencia de no tomar las cosas con la seriedad adecuada, ya que en nuestro video no se logró ver todo nuestro esfuerzo, y de verdad que si nos esforzamos, porque algunos lo sabotearon con algunos sonidos incorrectos, por lo

que respetar el trabajo de los demás es fundamental para obtener resultados positivos.

Mujer, 17 años

Al finalizar la aplicación de Post-Test, se agradeció a los estudiantes por su colaboración, disponibilidad y la oportunidad de trabajar con ellos las actividades de la secuencia, se motivó a los jóvenes para continuar aprovechando los momentos de aprendizaje que les permita adquirir nuevos conocimientos, valores, habilidades y actitudes para contribuir de alguna forma con su comunidad y como personas.

Se concluye rescatando la relevancia de la aplicación del cuestionario Post-Test para los fines de esta investigación, ya que permitió revelar todo un proceso de aprendizaje que vivieron los estudiantes de Educación Media Superior, para fomentar en los jóvenes la semilla de la educación ambiental y los valores que la coadyuvan, lo cual no es posible en unas cuantas sesiones, sin embargo se pudo ver durante todo el proceso de la aplicación de la propuesta pedagógica de la secuencia didáctica que los jóvenes hicieron un gran esfuerzo por concluir satisfactoriamente las actividades a pesar de las dificultades que vivieron en cada momento. Leer sus respuestas permite empatizar con sus experiencias, valores, aprendizajes, habilidades y conclusiones que construyeron durante este proceso.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Análisis y Discusión de los conceptos fundamentales de esta investigación

Al comienzo de esta investigación se planteó el diseño de una secuencia didáctica que coadyuvara a la Educación Ambiental Formal con el objetivo de formar conocimientos, valores, actitudes, y habilidades en los jóvenes de EMS, así como contribuir en la atención de una problemática ambiental de su contexto escolar. Como parte de la discusión teórica y de los hallazgos que se observaron durante el proceso educativo y de investigación se expone lo siguiente con la finalidad de esclarecer los logros y dificultades de este proceso respecto a los conceptos fundamentales que se desarrollaron durante la presente.

Primeramente, se puntualiza que la información que se redacta a continuación fue gracias a la participación y colaboración de los dos grupos con los que se desarrolló el proyecto. Ya que para dimensionar el nivel teórico que tenían respecto a la disciplina de la EA se evaluó inicialmente a ambos con el Pre-Test, para así mismo, lograr al final contrastar la eficacia de las actividades propuestas en la secuencia didáctica con el Post-Test.

Respecto al concepto de **Ambiente**, se tomó el construido por Moreno et. Al (2017), el ambiente incluye a los elementos ecológicos, como el agua, el suelo, la diversidad biológica y el clima, y se debe percibir como una totalidad conformada por particularidades que lo complejizan, es comprenderlo como aquello que nos rodea, y que incluye la interacción de lo biótico y lo abiótico, las condiciones sociales, económicas y culturales en un espacio y tiempo determinado.

Con base en los resultados obtenidos en el Pre-Test, se conoció que los jóvenes de ambos grupos identificaban inicialmente el concepto de *ambiente* con elementos únicamente naturales: agua, arboles, plantas, animales, aire, entre otros, o lo generalizaron en ocasiones con ideas como: *todo lo que proviene de la naturaleza, lo verde, o todo lo natural que interactúa con el ser humano*. Además,

se conoció que poseen conciencia respecto al uso que el ser humano le da a los recursos naturales, identificando esta situación como el origen principal de los problemas ambientales actuales.

También, fue posible percibir con base en sus comentarios que lo anterior proviene principalmente de conocimientos obtenidos por algunas asignaturas que se les han brindado desde la educación básica hasta el nivel que actualmente cursan, sin embargo, se alude a que los conocimientos que poseen provienen principalmente de la educación ambiental informal que reciben en sus contextos sociales (familia, amigos, conocidos, etc.). Ahora bien, pocos fueron los alumnos que nombraron otra variedad de elementos externos al medio natural, como aspectos culturales, sociales, políticos y económicos.

Posterior a la aplicación de la secuencia didáctica y gracias a las observaciones de todas las actividades como del Post- test, el Grupo con Proyecto (GP) logró identificar la diversidad de elementos bióticos y abióticos, culturales, y sociales que conforman el ambiente, ampliaron parcialmente su visión holística para nombrar diversidad de elementos y comprender parcialmente la forma en la que estos elementos se relacionan al interactuar como un todo conformado por particularidades, sin embargo, la formación de un pensamiento complejo en los jóvenes para comprender los problemas ambientales y proponer soluciones ante éstos se notó parcialmente logrado.

Lo anterior se respalda con base en el planteamiento de soluciones propuestas por los estudiantes para atender la problemática de los desechos sólidos de su contexto escolar (cierre del proyecto), ya que, los alumnos no consideraron elementos externos que llegaron a afectar directamente sus actividades, o bien, no se alcanzó a cumplir con lo trazado inicialmente debido a la carencia de la visión holística y el desarrollo del pensamiento complejo necesaria para atender un problema ambiental.

Sin embargo, durante la discusión que se desarrolló en la sesión de cierre y exposición de sus videos se logró identificar que dichos desaciertos permitieron que los estudiantes comprendieran la necesidad de abordar los problemas ambientales desde diferentes vértices para entenderlos y lograr atenderlos. Respecto al Grupo Sin Proyecto (GSP) los alcances fueron la comprensión parcial del concepto del ambiente.

Referente al concepto de **Problemas Ambientales** y definidos como cualquier alteración que provoca un desequilibrio en un ambiente, afectando de forma total o parcial de manera negativa en algunos de los elementos que lo componen con consecuencias no deseables (Moreno, et. Alt, 2017). Dicho concepto al ser cotidiano en el ámbito escolar y social para los estudiantes fue fácil definirlo por parte de éstos, por lo que en ambos grupos los jóvenes expresaron que los problemas ambientales se relacionan directamente con daños, alteraciones, situaciones negativas, resultados desfavorables, entre otros

Ahora bien, al reconocer el saber conceptual parcial de los problemas ambiental por parte de los jóvenes, también se observó que fueron capaces de enlistar algunas problemáticas de sus comunidades, principalmente aquellas que se relacionan con elementos naturales, así mismo demostraron interés por proponer soluciones o actividades que favorecen al cuidado del medio ambiente, al momento de cuestionarlos

Fue relevante la participación del GP al momento de solicitar su colaboración para diseñar actividades que conformaron el momento de cierre de la secuencia didáctica ya que fueron generadores de ideas novedosas para plantear, desarrollar y ejecutar acciones para dar solución a la problemática ambiental que se abordó en su contexto escolar, lo anterior se alude a la aportación de Bauman (2007) puesto que al ser los jóvenes *projectiles inteligentes* se permitieron adaptarse a la situación, discernir sobre diversas alternativas y situaciones, detectar la

problemática para emprender acciones y reorientar su dirección al enfrentar problemáticas de organización, de estrategias, perspectivas o ideas.

Sin embargo, el reto se presentó al momento de ejecutar las actividades en equipo de manera colaborativa ya que, representó un gran esfuerzo por parte de ellos al momento de la organización y llegar a acuerdos, Esta situación se vivió en ambos grupos, sin embargo, éstos trataron de solucionar sus diferencias, conflictos y dificultades para lograr sacar el trabajo adelante. Aunque las actividades que se determinaron tenían como finalidad que colaboraran entre ellos, los jóvenes ante las problemáticas antes mencionadas optaron por dividir el trabajo, puesto que su principal interés giró en cumplir con los trabajos en tiempo y forma.

Lo anterior se podría justificar con la individualización a la que están acostumbrados a trabajar en el centro educativo (en sus comentarios algunos de los jóvenes expresaron esta situación) De acuerdo con un estudio realizado en Estados Unidos en la Universidad Estatal de Arizona, *¿Por qué somos cada vez más individualistas?* (2015) se concluyó que debido a una ola de individualismo que se vive en la sociedad actual por las cuestiones socioeconómicas y mercantiles llegan a trastocar el ámbito de la educación ocasionando que los estudiantes no consideren importante el apoyo del otro para subsistir o simplemente colaborar en actividades comunes. Por lo tanto, se consideran relevantes las actividades colaborativas para abordar problemáticas ambientales ya que, expone al estudiante ante dificultades permitiendo el desarrollo de valores y capacidades como: discernir, la templanza, el respeto, y la empatía; indispensables para abordar y atender estas problemáticas, Además se apostaría por generar una cultura de colaboración.

Posteriormente, conforme al concepto y objetivos de la disciplina de la **Educación Ambiental** para atender problemas ambientales, Torres (1998) propone a la educación ambiental como la reconstrucción del sistema de relaciones entre individuos, sociedad y ambiente, generando la posibilidad de emprender relaciones más favorables entorno al hombre, sociedad, economía y ambiente. En este sentido

la educación ambiental posibilita el afianzamiento de nuevos valores y conocimientos para la transformación de realidades actuales en torno a la relación del hombre con el ambiente, ya que los problemas ambientales están estrechamente ligados a éstos (Serna ,2007).

Durante la investigación se identificó que los estudiantes reciben a lo largo de su formación personal y académica EA desde sus hogares, comunidades, medios de comunicación y de la escuela, reconocen (de acuerdo con sus comentarios) la importancia de trabajar una disciplina que asista valores ambientales y permita la sustentabilidad de los recursos naturales en un futuro. Ahora bien, se conoció gracias a la experiencia obtenida, que la EA no es solo una disciplina que pretende enseñar conceptos, sino es un proceso que busca formar y dotar a los individuos de conocimientos para comprender los problemas ambientales y desarrollar en ellos las habilidades necesarias para ser activos e involucrase en la resolución de éstos.

Sin embargo, para lograr lo antes mencionado se requiere de una metodología que sistematice actividades, valores, habilidades y actitudes concretas que eduquen y guíen al joven para involucrarse en la atención de las problemáticas actuales a partir del conocimiento integral como del desarrollo del pensamiento complejo, para comprender el ambiente y lograr construir nuevas formas positivas de relacionarse entre seres humanos y ambiente.

Al pensar en *educar* a los jóvenes se puede referir a la acción que guía a una persona hacia un estado de saber, saber hacer y saber convivir, como se estipula en los cuatro pilares de la educación. Delors (1994) menciona que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer (*saber*), es decir, adquirir las herramientas de comprensión; aprender hacer (*saber hacer*) para poder influir sobre el propio entorno; aprender a convivir juntos (*saber convivir*), para participar y cooperar con

los demás en todas las actividades humanas, finalmente, aprender a ser, un proceso indispensable que recoge elementos de los tres anteriores

Por lo tanto, se enaltece el uso y la aplicación de la Secuencia Didáctica como recurso didáctico y pedagógico que permitió sistematizar actividades, técnicas, estrategias, conocimientos, valores, habilidades y competencias que favorecieron a la atención y comprensión del ambiente y de los problemas ambientales, ya que se abordaron más allá de la educación tradicional, es decir el simple hecho de impartir contenidos. Por consiguiente, la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea y del cual formamos parte fundamental, depende en gran medida de la enseñanza que se les imparte a los jóvenes, por este motivo, corresponde al ámbito educativo desempeñar un papel fundamental en este proceso para educar a los estudiantes con las herramientas útiles que les permitan desenvolverse de forma positiva en sus contextos sociales y escolares.

Respecto a los **valores ambientales**, se identificó que los estudiantes reconocieron gran diversidad de ellos, sin embargo, les fue complejo tratar de relacionar su acción en relación con el cuidado del medio ambiente, se considera que esto sucedió debido a la falta de asociación que existe entre valores y ambiente, ya que habitualmente estos los relacionan principalmente con las interacciones humanas, conducta y adaptación social.

En este sentido, se considera que la sociedad actual ofrece al adolescente contenidos materialistas por encima de la transmisión de valores éticos, morales, humanísticos y ambientales, lo que puede influir negativamente en su formación. Es por lo anterior que se alude, algunas de las actitudes que desarticularon, en ambos grupos, el conocimiento con su acción, ya que pese que se estaba abordando la práctica de valores los jóvenes, en ocasiones presentaron falta de respeto entre ellos y entre personas externas.

Es por lo anterior que se considera relevante la participación asertiva del contexto social en la educación de los estudiantes, ya que desde sus hogares, comunidades y escuela se podría garantizar la formación de valores éticos y ambientales que permitan la interacción favorable entre seres humanos y ambiente en general.

Respecto al tema de **sustentabilidad**, se reconoció que los jóvenes de ambos grupos dominan la parte conceptual de éste, ya que lo han aprendido en diversas asignaturas. Cabe señalar que estas asignaturas lo abordan principalmente como un modelo económico, fue por ello que se consideró relevante orientarlo hacia la explicación de procesos sustentables que garantizan el cuidado y preservación de recursos naturales para generaciones futuras.

En cuanto hallazgos de ambos grupos se destaca apropiación teórica de cada uno de los conceptos abordados, trataron de relacionarlos en gran medida con ejemplos de la vida cotidiana lo que permitió la comprensión parcial de los mismos, sin embargo, el grupo sin proyecto en general no logró desarrollar una visión holística y el pensamiento complejo para entender lo complejo del ambiente como de sus problemáticas, puesto que su conocimiento fue inclinado a la memorización del contenido conceptual, respecto al grupo con proyecto logró identificar las redes que se involucran en una problemática ambiental.

De igual forma se pudo apreciar que el grupo con proyecto profundizó en la conceptualización de los conceptos fundamentales, así como aprendió a asociarlos con ejemplos de la vida cotidiana, por lo que se concluye que al permitirles reforzar los aprendizajes con las diversas actividades que realizaron y los momentos de retroalimentación, se favoreció al aprendizaje significativo en los estudiantes. Lo sucedido con el GSP se alude a la falta de tiempo y el desarrollo breve de las cuatro sesiones, ya que dificultó los momentos de retroalimentación, la manipulación y

práctica de los contenidos que se abordaron, es por esto por lo que se sustenta que los contenidos que aborden temas ambientales es menester considerarlos desde una disciplina que se evalúe como asignatura dentro del currículum del estudiante para lograr desarrollar aprendizajes significativos.

En cuanto al GP se observó que lograron consolidar sus conocimientos de manera significativa e integral, las actividades diseñadas en la secuencia didáctica, contribuyó para que los jóvenes adquirieran conocimientos, valores, habilidades y actitudes que les permitió generar su visión holística y pensamiento complejo de forma parcial para iniciar a comprender, practicar soluciones, entender y solucionar problemáticas desde la comprensión sistémica de estos.

En conclusión, el proceso educativo que pretende la disciplina de la educación ambiental, lo que respecta en jóvenes de Educación Media Superior debe generar conocimientos teóricos que le permitan aprender conceptos básicos para la comprensión del ambiente y sus problemáticas. En este sentido, para lograr una conceptualización adecuada es importante el uso de tiempo necesario (cuatro horas no fueron suficientes), la sistematización de actividades como de objetivos que permitan que el estudiante aprenda a saber, saber hacer y saber convivir.

5.2 Análisis de la efectividad de la Secuencia Didáctica, adecuación a las estrategias y el planteamiento de propuestas futuras

Al inicio de esta investigación se propuso la sistematización de actividades que conformaron el diseño de una Secuencia didáctica que contribuyó a la disciplina de la EAF, con la finalidad de construir conocimientos, valores, habilidades y actitudes en los educandos de EMS, a partir del enfoque de enseñanza socio formativo basado en competencias para atender problemas ambientales de su contexto escolar, de lo cual se aplicó y resultó la siguiente discusión.

Por la experiencia obtenida se considera que la secuencia didáctica con el enfoque socio formativo basado en competencias es una metodología y herramienta útil dentro de las aulas para fortalecer en los estudiantes conocimientos, valores, habilidades y actitudes que permiten comprender el ambiente desde la EAF para proponer y ejecutar soluciones a los problemas ambientales actuales, puesto que permitió sistematizar actividades con objetivos, competencias, matrices y formas de valoración, tiempos, espacios y recursos específicos para alcanzar los objetivos de esta investigación.

La secuencia es un instrumento que facilita la labor docente, ya que es una guía que permitió organizar las actividades dentro del salón de clase adecuándolas a las necesidades cognitivas, sociales, culturales y ambientales de los estudiantes, así mismo, ésta desde el enfoque socio formativo basado en competencias favoreció al proceso de aprendizaje pertinente al contexto y al desarrollo del pensamiento complejo para comprender el tema del ambiente.

Las competencias genéricas fueron propuestas en esta secuencia didáctica, porque, se intentó que los estudiantes no aprendieran únicamente contenidos, sino que además desarrollaran valores, habilidades y actitudes necesarios para atender problemáticas ambientales de su contexto escolar, así como para la vida personal, social y laboral. Sin embargo, con base en los resultados para contribuir a la formación de competencias es necesario que los jóvenes posean conocimientos, valores y actitudes previos a la competencia que se aspiró a desarrollar.

En el caso de esta investigación fue complejo contribuir a ello, puesto que se identificó con base en los resultados del Pre-test y durante otras sesiones, una carencia teórica y práctica significativa sobre el tema que se abordó, situación de la que derivó desconocimiento, confusión, desinterés y dificultad para comprender inicialmente el tema y lograr realizar las actividades al cien por ciento con los objetivos trazados en cada una de las actividades.

De igual forma, respecto al desarrollo de la competencia genérica número once propuesta en la secuencia didáctica se identificó que los estudiantes requerían de conocimiento parcial sobre el tema del ambiente, sus problemas, la manera de verlos (visión holística) y de comprenderlos (pensamiento complejo) para atenderlos con acciones sustentables. Sin embargo, los jóvenes carecían de éste y requirieron de la reorientación teórica del tema, el tiempo no permitió más prácticas o ejercicios lo que complicó la conceptualización total, por ende, las propuestas de las soluciones no alcanzaron el equilibrio a corto plazo para atender de forma significativa la problemática de los residuos sólidos de su contexto escolar.

Por lo tanto, se argumenta que para cumplir o desarrollar de manera cabal competencias genéricas en los estudiantes, como son las propuestas en el acuerdo secretarial 444 de la RIEMS, primeramente, se debe revalorar los conocimientos, valores y actitudes que poseen los estudiantes sobre algún tema en específico y replantear las competencias según el contexto, necesidades y conocimientos de los estudiantes.

Sin embargo, se reitera la importancia de las competencias bajo el enfoque socioformativo, ya que se pueden abordar desde procesos formativos, con fines claros, socializados, compartidos y asumidos en los centros educativos, que brinden un *para qué* que oriente las actividades de aprendizaje, enseñanza y evaluación hacia el fortalecimiento de habilidades de pensamiento complejo como clave para formar personas éticas, emprendedoras y competentes (Tobón, 2007).

En cuanto a la valoración del enfoque socio formativo, éste permitió hacer énfasis en la formación integral de los estudiantes, el desarrollo de capacidades y habilidades de discernir, de reflexión, análisis, comprensión y de razonamiento para la resolución de problemas. Por lo que, este enfoque fue una puerta que apostó por un proceso de aprendizaje continuo, complejo, significativo, integral y remunerable

para actuar en la vida cotidiana del estudiante respecto a resolver problemáticas ambientales de su contexto escolar, de acuerdo con los resultados, comentarios, experiencias y evaluaciones de los estudiantes, fue percibido y desarrollado en los diferentes momentos de la secuencia didáctica cumpliendo con los objetivos de esta investigación.

De igual forma el enfoque socioformativo, favoreció en gran medida a promover en los estudiantes el pensamiento complejo, puesto que este no se reduce únicamente a formar competencias, sino que apunta a formar personas integrales, con sentido de la vida, expresión artística, conciencia de sí y de su entorno, valores, habilidades, capacidades, aptitudes, conocimientos, cultura, entre otros.

Al tratar de comprender lo complejo del ambiente y de la realidad, indiscutiblemente se habla del pensamiento complejo, al cual favorece el enfoque socioformativo, debido a las múltiples variables que intervienen en cualquier situación de la vida cotidiana, así como para los problemas ambientales. Es por esto, con base en lo que menciona Edgar Morin, la complejidad es un esfuerzo por articular saberes dispersos, diversos y adversos entre sí. Y desarrollarlo desde la educación podría estimular la capacidad en los estudiantes de interconectar las distintas dimensiones del medio ambiente y de sus problemáticas., permitiendo su comprensión y favorecer con propuestas que atiendan los problemas ambientales.

Por otra parte, en los procesos educativos es recomendable regresar a evaluar la propuesta de las actividades analizarlas y reflexionarlas para determinar futuras adecuaciones y optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se analizan cada una de las sesiones respecto a lo experimentado proponiendo lo siguiente:

Respecto a la **sesión uno**: en relación con la aplicación por grupos focales y la aplicación individual del cuestionario diagnóstico (Pre-Test), se afirma la riqueza de poder interactuar a través de los grupos focales con los jóvenes directamente

sobre los temas en los cuales se pretende indagar, puesto que permite la interacción directa para reconocer, reflexionar e indagar sobre sus conocimientos previos, experiencias, o reconocer deficiencias. Así mismo, el cuestionario diagnóstico resultó una buena herramienta para este proceso. Ahora bien, para este tipo de momentos de apertura se proponen otras técnicas como: la lluvia de ideas, las discusiones abiertas o una mesa redonda.

En la **sesión dos:** es necesario reconsiderar las exposiciones por parte del docente, ya que de acuerdo con las actitudes observadas esto no interesó completamente a los estudiantes. Se rescata de la actividad de Power Point las preguntas detonadoras puesto que permiten asociar la información con situaciones o ejemplos comunes para ellos, sin embargo, en otros momentos se notó mayor afinidad por las investigaciones por parte de los alumnos, en consecuencia se propone proporcionar información a los jóvenes a través de fuentes bibliográficas, páginas web, videos, entre otros, que les permita conocer el contenido, analizar, reflexionar y extraer sus propias conjeturas sobre el tema que se aborda.

En cuanto a la labor del docente se recomienda orientar el trabajo de sus alumnos a través de la motivación y guía continua de las actividades con el fin de que los educandos investiguen, indaguen, observen y pregunten a otras personas. Experimenten con la información nueva que se pretende abordar y logren conceptualizar desde la construcción de sus propias búsquedas.

Respecto a la elaboración y exposición del cartel informativo y el organizador gráfico, se considera son recursos óptimos para sintetizar, retroalimentar u ordenar información sobre un tema en específico, por lo complejo de su elaboración y abstracción que demanda al estudiante, ya que los lleva a desarrollar la capacidad de síntesis, reflexión, razonamiento y análisis; elementales para comprender el tema del medio ambiente y sus problemáticas.

La **sesión tres**: planteó el foro con la gente de su comunidad, fue una de las actividades más significativas en este proceso educativo pues permitió que los jóvenes se acercaran a escuchar otros puntos de vista. Como ya se mencionó en los resultados, esta sesión fue fundamental para la secuencia y un punto medular para afianzar la información o conocimientos que se encontraban dispersos hasta este punto en los educandos, por lo que se considera relevante trabajar con agentes externos a la institución (docente y alumnos) para abordar temáticas ambientales.

Conviene subrayar que dicha actividad concedió sensibilizar, concientizar e interesar a los jóvenes del grupo con proyecto sobre el tema, esto generó empatía y sentido de pertenecía al proyecto, lo que resulta relevante para abordar el tema del ambiente, puesto que a los jóvenes más que enseñarlos a respetar y cuidar el medio ambiente es necesario orientarlos para que lo comprendan y piensen desde un todo, del cual ellos mismos son parte para posteriormente comprender cómo el resto de los elementos se relacionan y coexisten entre sí.

Respecto a la sesión **cuatro**, la investigación de la problemática ambiental de su contexto escolar, permitió llevar al estudiante a indagar por sí mismo, ya que éstos permite en los jóvenes incitar al desarrollo de habilidades de reflexión, análisis, comprensión, sintetizar información, argumentación, así como el desarrollo de capacidades como es el diálogo, la expresión, escuchar e interpretar lo que lo rodea, por lo que llevar al estudiante a ejecutar procesos de investigación es de suma importancia para su desarrollo cognitivo.

En cuanto a las **sesiones del momento de cierre** de la secuencia didáctica, se rescata la participación de los jóvenes, y es que permitirles seleccionar la problemática y proponer soluciones los impulsó para sentirse parte fundamental de las actividades, sin embargo, es necesario retomar el planteamiento de las actividades.

La propuesta de exponer un video como producto final, no cumplió con el objetivo de evidenciar los procesos, conclusiones y experiencias de los jóvenes. Fue poco útil para exponer el proceso que vivieron los estudiantes con las actividades de cierre, se considera en acciones futuras, un diálogo argumentativo, un debate o una charla, con base en la experiencia se observó que los jóvenes se inclinan más por las interacciones con sus iguales, gente externa a la institución y docente.

Respecto a la elaboración de contenedores y los patrullajes, cumplieron parcialmente con su objetivo, esto generó conflictos entre los jóvenes debido al trabajo colaborativo y el tiempo. Con esta actividad sólo se atendió la problemática de los residuos sólidos parcialmente sin lograr la influencia que se buscaba en la comunidad estudiantil; en las conclusiones ellos comentaron que los contenedores no eran suficientes debido a que la problemática tenía otro origen, esta situación permitió cristalizar la visión holística que generaron los estudiantes respecto a comprender lo complejo de los problemas ambientales (esta discusión se abordará más adelante).

Sumando a lo anterior, se enfatiza en la importancia de realizar actividades que permitan a los estudiantes trabajar en equipo de forma colaborativa y cooperativa, pues con base en las actividades en equipo propuestas para la secuencia didáctica de esta investigación, se notó que los jóvenes se presentaron a constantes retos de organización, participación, acuerdos, entre otras cosas, para conseguir terminar en tiempo y forma con los trabajos encomendados. A pesar de ello, los trabajos en equipo fueron de suma importancia porque permitieron que los educandos desarrollaran capacidades como la creatividad, la comunicación, la empatía, aumento la eficiencia mejorando incluso el sentido de pertenecía.

Además, el trabajo en equipo es crucial en nuestra sociedad; es un pilar fundamental del progreso social y del desarrollo integral del ser humano, somos seres individuales, pero difícilmente sobreviviríamos solos, por lo tanto, se necesita de los demás para crear una sociedad que colabore para alcanzar metas comunes

y positivas, como es el caso del cuidado del medio ambiente y la atención a los problemas ambientales actuales.

Finalmente, de la secuencia didáctica se rescata el proceso educativo que vivieron los estudiantes, al final en la última sesión y en los resultados del Pos-test se pudo apreciar un avance conceptual en el tema, el desarrollo de habilidades, conocimiento y valores ambientales que obtuvieron los jóvenes respecto al tema del ambiente y EA, siendo así un escalón fundamental para sembrar la semilla en ellos respecto a una relación más amigable entre ser humano y ambiente.

En este sentido, se afirma la efectividad de las sesiones de retroalimentación y los procesos de valoración (con sus distintas matrices) que se realizaron de forma continua, tanto formativos como cuantitativos; fueron de suma importancia para evidenciar ante el estudiante lo que estaba logrando y lo que no había logrado hasta ese momento, así mismo, se consiguió que los jóvenes superaran sus dificultades y construyeran de manera autónoma su propio aprendizaje, a estos procesos se le llama *retroalimentación* y fueron muy importantes para conseguir aprendizajes significativos y de calidad, porque se expresa opiniones, juicios, aciertos, errores, fortalezas y debilidades de los estudiantes y es en este punto donde ellos mismos valoraron lo que aprendieron.

En resumen, se proponen las siguientes consideraciones pedagógicas para futuros docentes, investigadores y alumnos que pretendan elaborar una secuencia didáctica que integre a la EA para atender problemas relacionados con el medio ambiente:

- A lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje, es importante dialogar y generar preguntas que enfrente a los estudiantes a reconocer la información previa con la que cuenta, ya que esto permite construir nuevos conocimientos al relacionarlos con situaciones familiares a ellos.

- Es importante diseñar métodos, estrategias y actividades que lleven al estudiante no sólo a cuidar y respetar el medio ambiente, sino que lo ayuden a comprenderlo y a pensarlo como un todo complejo que se relaciona.
- Es responsabilidad del docente guiar, orientar y alentar al alumno para atender las actividades con la finalidad de cumplir los objetivos trazados.
- Trabajar con ejemplos de la vida cotidiana. Los cuestionamientos detonadores con la comunidad de indagación y con la práctica en campo permite que el estudiante genere una visión holística al momento de comprender los problemas ambientales y esto favorece a las propuestas efectivas en las soluciones.
- Para asegurar que los trabajos de exposición, elaboración de organizadores gráficos y carteles sean de calidad, además de otorgar un peso importante en la evaluación y de precisar los criterios o requisitos a cumplir; el profesor debe realizar una revisión preliminar para que el estudiante haga las modificaciones correspondientes.
- En lo que respecta al docente es importante la preparación teórica y práctica, para abordar el tema del ambiente, así como comprender lo complejo de éste y poder atender problemas ambientales con el trabajo en aula.
- Es indispensable conocer el contexto de sus estudiantes como su cultura, hábitos, conocimientos, nivel socioeconómico, entre otros, para lograr contextualizar el proceso de enseñanza aprendizaje.
- El docente debe tener la capacidad de reconocer sus errores y regresar al inicio de las actividades o replantear las mismas, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza.
- Es importante considerar en el planteamiento de las actividades el tiempo, ya que, es un factor que en ocasiones hay limitaciones en la ejecución de éstas, es por ello por lo que las actividades deben estar programadas en tiempo y forma, para que los jóvenes tengan el tiempo suficiente para organizar sus actividades.

- Es menester considerar actividades que propicien el pensamiento complejo en los jóvenes, por lo que proponer actividades que desafíen a los estudiantes y desarrollen en ellos la comprensión de la complejidad del medio ambiente favorecerá a educar a través de la EA y comprender la complejidad del medio ambiente y sus problemáticas, resultando en el interés de los estudiantes por proponer, desarrollar y ejecutar acciones que asistan al cuidado del medio ambiente

En conclusión, con base a lo expuesto en este subcapítulo se argumenta que la secuencia didáctica es una herramienta útil para intervenir en los procesos educativos de los estudiantes de EMS, sumándolo al enfoque socio formativo que resultó de gran apoyo para generar en los estudiantes conocimientos provechosos para el cuidado del medio ambiente y sus problemáticas actuales. También, se recuperan algunas de las actividades diseñadas como fueron: el trabajo en equipo, los organizadores gráficos, el cartel, los patrullajes y el foro, dejando en el tintero propuestas futuras para abordar la disciplina de la EA desde el ámbito educativo.

5.3 Discusión de resultados y hallazgos de los conocimientos, valores y actitudes que se requieren para fomentar en los estudiantes de EMS la Educación Ambiental

Con la intención de esclarecer los resultados obtenidos respecto a conocimientos, valores y actitudes que derivaron del proceso educativo de esta investigación se plantea la siguiente discusión exponiendo un listado, al finalizar; de propuestas que con base a la experiencia obtenida junto con el fortalecimiento y las consideraciones favorecerán a la disciplina de EAF en las aulas.

Primeramente, en los resultados se puede argumentar que los estudiantes iniciaron este proceso con un conocimiento previo y parcial respecto a los conceptos abordados. Esta información fue obtenida principalmente por asignaturas pasadas,

por sus contextos sociales y/o medios tecnológicos, dichos conocimientos favorecieron al andamiaje de la nueva información, valores y habilidades que se pretendió desarrollar en los jóvenes, por lo tanto, en los procesos educativos es importante identificar los conocimientos previos de éstos.

Para que los estudiantes logren comprender e influir en la atención de los problemas ambientales es necesario tener el completo conocimiento para el entendimiento de lo que es el ambiente, de sus elementos y de cómo estos, se relacionan en un ir y venir de interacciones; puesto que en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se experimentó con los jóvenes al no dimensionar o reconocer los elementos sociales, culturales, políticos, económicos, como elementos del ambiente, dificultó ver, comprender y analizar la problemática ambiental con todos estos vértices.

De tal manera, es importante que el trabajo del docente se integre con la intervención de todos los actores que influyen en la educación de los estudiantes (directivos, docentes y padres de familia), ya que los procesos educativos comienzan inicialmente en los hogares y posteriormente en la escuela. Es por ello que se necesita de la colaboración armónica entre éstos para conseguir una educación integral en los alumnos, respecto a la educación ambiental es vital que exista una consonancia entre los conocimientos, valores y habilidades que se les brinda para generar en ellos una nueva manera de ver y relacionarse con el ambiente.

Ahora bien, el docente debe ser consciente que las intervenciones que modifiquen la conducta, conocimiento, sensibilidad, perspectiva, cultura, etcétera de sus estudiantes, influyen en los círculos sociales del mismos, por lo tanto, es menester el cuidado y el pleno conocimiento de las necesidades de los estudiantes y del contexto, puesto que permitirá que se realice un proceso educativo noble y positivo, no solo para los educandos sino también para la sociedad.

En cuanto tema de los valores ambientales, se conoció que los educandos tienen la capacidad y el conocimiento de enlistar una cantidad significativa de ellos principalmente relacionados con el respeto, responsabilidad y empatía, sin embargo, se les complicó contextualizar un ejemplo o su definición. Al momento de fomentar en los estudiantes la teoría de los siete valores ambientales se notó que se les facilitó conectarla con ejemplos, ya que en algunas asignaturas como Ética habían conocido algunos de ellos, pero fue necesario hacer hincapié en su relevancia y su conexión con el cuidado del medio ambiente.

Por otra parte, existió una contradicción entre los conocimientos que tenían e iban adquiriendo los jóvenes (tema de los valores) respecto a sus acciones, y es que en la parte actitudinal sucedieron momentos negativos encabezados por faltas de respeto entre ellos, burlas, humillaciones e intolerancia por el otro o sus participaciones, por lo que fue necesario aprovechar esos momentos para retomar contenidos, enfatizar en actitudes positivas y los valores, haciendo énfasis en lo que respecta articular conocimientos con acciones, situaciones indispensable para adquirir habilidades, actitudes y valores que faciliten la atención de los problemas ambientales de sus localidades.

Se considera fundamental para iniciar cualquier proceso de enseñanza hacer énfasis de los valores, en el caso de esta investigación trabajar con los valores ambientales permitió que algunos de ellos se identificarán, empatizarán con el tema y los objetivos a cumplir.

Respecto a las actitudes, se pudieron observar en ocasiones disposición, colaboración, cooperación, aprobación, rechazo, desinterés, indiferencia, falta de seriedad al trabajo. Durante varias sesiones cada una de estas actitudes influyó directamente en las actividades, de acuerdo con la disposición que tenían los jóvenes se cumplía con los objetivos de las actividades, por lo que se recomienda con base en la experiencia obtenida, hacer uso de la motivación en los procesos educativos, puesto que es el impulso interno que dirige la acción hacia un fin y en

la educación es el impulso que nos lleva a actuar y conseguir lo que nos proponemos.

Ahora bien, en relación con los conocimientos que se consideraron para seleccionar al grupo con proyecto y grupo sin proyecto se basó en las características de cada uno de los grupos, así como de plan de estudios. Respecto al grupo con proyecto se eligió trabajar con éste a partir de la formación académica que su especialidad les proporciona a lo largo de los tres años que cursan en EMS, favoreciendo al desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes y competencias que se perseguían en esta investigación.

El plan de estudios de la especialidad de Programación (grupo con proyecto) desarrolla en los jóvenes un pensamiento abstracto, lógico, analítico, reflexivo, innovador, capacidad de organizar y sistematizar datos, así como ejecutar acciones (información obtenida del perfil de egreso de esta especialidad), en algunas de las actividades fue posible observar que los jóvenes hacían uso de algunas de esas habilidades para complejizar y comprender los problemas ambientales, sin embargo, fue difícil para el grupo el trabajo en equipo, intervenir con la comunidad estudiantil y desarrollar la creatividad para realizar los organizadores gráficos. , se alude esta situación a la falta de interacción intrapersonal que la naturaleza de la misma especialidad genera en los estudiantes.

Lo anterior se alude a las principales actividades que desarrollan los jóvenes de esta especialidad, las cuales se centran en la elaboración y uso de programas, graficas, tecnologías, apps, uso de web y uso de plataformas virtuales, etc. dando pie a que los estudiantes trabajen principalmente de forma individual y en espacios aislados, a lo que se alude la carencia de la capacidad de trabajar en equipo de forma colaborativa.

En cuanto al grupo sin proyecto su plan de estudios propone desarrollar en ellos capacidades y conocimientos que les permita intervenir en grupos sociales,

proponer y resolver problemáticas sociales, estas capacidades resultaron de gran utilidad para este grupo al momento de realizar su investigación de los problemas ambientales. Se notó la creatividad para realizar sus trabajos y la habilidad de organizarse para trabajar en equipo, sin embargo, la abstracción y el pensamiento complejo para comprender las redes de los problemas ambientales en ocasiones resultó un obstáculo para este grupo.

En consecuencia, es relevante considerar a profundidad la preparación académica de los estudiantes para introducir en los planes y programas de EMS la disciplina de EA de manera asertiva, puesto que con lo experimentado se logró concluir que el desarrollo de conocimientos, valores, actitudes y habilidades que favorece una nueva visión de cómo relacionarse con el medio ambiente. Muy importantes es introducirlo desde el sector educativo considerando los perfiles académicos de los jóvenes.

Para retroalimentar, se enlistan las siguientes propuestas y/o estrategias del proceso de enseñanza que se consideran pueden favorecer a la disciplina de la EAF:

- Motivar el desarrollo de actitudes y habilidades que promuevan el trabajo en equipo, puesto que es un medio que genera en los estudiantes un reto de organización, sin embargo, esto permite poner en práctica sus valores y habilidades para la solución de problemas, conocimiento indispensable para la atención de problemas ambientales.
- Considerar la preparación académica de los estudiantes es indispensable para el planteamiento de las actividades y los conocimientos que se pretende alcanzar.
- Es indispensable que el educando conozca a profundidad los conceptos que se pretenden desarrollar con las actividades
- Practicar los valores y tener el completo conocimiento de ellos, para coadyuvar a los valores ambientales en la vida cotidiana

- Lograr que los estudiantes incorporen hábitos amigables con el ambiente en su vida cotidiana requiere del conocimiento de la problemática ambiental, la cual se puede analizar mediante los siguientes procedimientos: detección de los problemas ambientales de la comunidad, análisis y discusión de posibles soluciones.
- Es necesario contextualizar los conocimientos de los alumnos a las necesidades sociales de sus comunidades.
- Se requiere del fortalecimiento de las capacidades para obtener, manejar y sistematizar la información para la toma de decisiones y desarrollar acciones que permitan la atención de problemas ambientales a corto y largo plazo.
- El estudiante requiere de la disposición y capacidad de reflexión para comprender las relaciones que establece con sus iguales, valores y creencias para el cambio de actitudes.

Finalmente, es necesario rescatar las aportaciones de Bourdieu (1997), pues, es imperativo reflexionar sobre los conocimientos que se han transmitidos a través de la educación tradicional en base al impacto ambiental que se ha observado en las última décadas, ya que hoy en día, es imprescindible recapacitar sobre la consecuencias que las actividades antropogénicas han generado como parte de nuestro pasado y presente, y la posibles acciones sostenibles que se pueden llevar a cabo para mejorar las condiciones del futuro; esta situación nos llevaría a reformar la relación consciente y afectiva entre el ser humano y el medio natural.

Por tal motivo, es importante privilegiar a partir de las enseñanzas de asimilación, transmisión reflexiva y crítica de los modos de pensar, apostando por generar en los estudiantes y los académicos pensamiento crítico y relacional, experimental, histórico, y también, actitudes reflexivas y críticas, tal como lo menciona dicho autor, con una intención del reequilibramiento positivo de la relación hombre-planeta.

En conclusión, para lograr que los estudiantes reconozcan sus saberes y logren construir un conocimiento significativo e integral que favorezca a la disciplina de la EAF y que a su vez permita la atención de los problemas ambientales de su contexto, se requiere de una examinación profunda de los aspectos culturales, sociales, personales y académico del mismo, de ahí sería posible incrementar la efectividad del cumplimiento de los objetivos que propone la EA.

5.4 Discusión y propuesta a partir de los hallazgos, respecto a los modelos curriculares de la EMS para contribuir a la educación ambiental de los educandos desde las instituciones educativas.

De acuerdo con el análisis y reflexión del proceso de esta investigación se proponen los siguientes puntos para enriquecer los programas que abordan el tema del ambiente y la educación ambiental en los contenidos de algunas asignaturas que se imparten durante los tres años que cursan los jóvenes de nivel medio superior, esperando sean una aportación al trabajo del docente y de las instituciones educativas, ya que fomentar la EAF en los jóvenes de forma significativa e integral, podría generar una forma amigable y sustentable de relacionarnos con el medio ambiente.

El trabajo transdisciplinar y multidisciplinar favorece a la disciplina de la EA para la atención de los problemas ambientales, por lo que se propone el trabajo colegiado entre los docentes para el desarrollo de proyectos que favorezcan el cuidado del medio ambiente y sus problemáticas. Se considera que ésta debería de tomar fuerza con el trabajo transdisciplinario no solamente entre asignaturas y/o disciplinas del mismo nivel educativo, sino que, la educación ambiental debería de abordarse desde la educación básica: con el objetivo de trascender con los aprendizajes, habilidades y valores que asistan a construir una cultura que se preocupe y ocupe por el equilibrio como cuidado del medio ambiente.

En este sentido, según la investigación realizada por la Universidad de Stanford en 2017, se analizó cómo beneficia la educación ambiental a los escolares desde la etapa infantil al bachillerato. Después de revisar más de un centenar de estudios científicos publicados entre 1994 y 2013 por otras instituciones sobre este tema, concluyó que el 83% de los escolares mejoró su comportamiento ecológico y que el 98% amplió su conocimiento en otras materias como matemáticas y ciencias.

Al hablar de transdisciplinariedad Gedón y García (2009) "lo refieren como un proceso que permite la aparición de nuevos campos de conocimiento a partir del diálogo entre disciplinas" (p.1). En cuanto al ámbito educativo aporta este paradigma una visión que aproxima el vínculo integral entre lo que se enseña, lo que se aprende y el cómo emplearlo, para construir una personalidad más integral y versátil del sujeto que se forma. Por lo tanto, la transdisciplinariedad en las instituciones educativas les permite aproximarse a la comunidad actuando como mediadoras en solución de problemáticas y necesidades actuales, como es el caso de las problemáticas ambientales.

Así mismo, la transdisciplinariedad en el espacio educativo juega un papel fundamental: ella es "la fuerza del futuro", porque constituye uno de los instrumentos más poderoso para realizar las transformaciones necesarias acordes a las necesidades actuales que viven los grupos sociales, y así modificar el pensamiento humano para comprender la complejidad del medio ambiente y sus problemáticas, y mejorar la relación entre ser humano y ambiente (Gedón y García 2009).

Con base en lo anterior, se resalta la relevancia de promover proyectos en las instituciones educativas a través del trabajo transdisciplinario entre los diversos campos del conocimiento, ya que desarrollarían en los estudiantes y docente capacidades de comprensión, análisis reflexión, argumentación, entre otras para comprender lo complejo del medio ambiente, y así, se podría apostar por generar en los individuos un compromiso por atender las problemáticas ambientales; Por lo que, para lograr este propósito, se debe reconsiderar la organización de

conocimientos, reformular políticas gubernamentales, reglas y lineamientos sociales, revaloración de planes y programas de los distintos niveles educativos, para mantener una visión fija hacia al progreso y el futuro sustentable.

Mediante la experiencia obtenida en esta investigación, lo anterior se sustenta después de observar y analizar las limitaciones teóricas que tienen los estudiantes, así como el desarrollo de habilidades que permiten complejizar los problemas a través de un pensamiento complejo y holístico respecto a este tema, dificultando la comprensión de la complejidad del medio ambiente. También se considera que es más factible que en edades tempranas se interese al individuo y se familiarice con la educación ambiental formal.

Es necesario rescatar, con base en la experiencia obtenida que la educación ambiental es indispensable en nuestra actualidad en todos los niveles educativos, es decir, debe extenderse desde la educación infantil a la formación universitaria, atravesando todas las disciplinas y ámbitos curriculares. Los programas de educación ambiental para adolescentes no solo deben permitir que estos comprendan cuáles son los problemas del medio ambiente: contaminación, degradación de suelos y ecosistemas, sino por qué han surgido y cómo deben ser controlados

A causa de las actividades antropogénicas han incrementado la cantidad de impactos medioambientales provocando consecuencias irreversibles, que afectará al ser humano a nivel bio-psico-social en un futuro cercano. Por ello, en el contexto educativo, es indispensable proponer y llevar a cabo estrategias para promover un pensamiento complejo, crítico y reflexivo en los estudiantes dentro del aula, así como brindar recursos necesarios para que los jóvenes adopten actitudes conscientes y proactivas que vayan encaminadas a modificar sus estilos de vida de manera sostenible y coadyuvando a minimizar el impacto que sus acciones generan, así mismo que estos jóvenes sean actores que influyan en su entorno

social y cultural fomentando conductas responsables y de cuidado a favor del medio ambiente, en las presentes y futuras generaciones.

Dicho lo anterior se debe señalar lo importante que es revalorar los planes, programas, contenidos y objetivos en donde se incluye el tema de sustentabilidad, cuidado del medio ambiente y que además se pretenda abordar la disciplina de la EA para la atención de problemas ambientales. Tratando de adecuar el tiempo necesario, contenidos transversales, proyectos integradores, trabajos comunitarios, contextualización de contenidos con las necesidades sociales de los jóvenes, así como el reconocimiento de los perfiles de egreso para desarrollar los conocimientos y habilidades necesarios para inferir en el tema del ambiente, entre otros, Ya que en algunos casos resultan insuficientes los tiempos o bien los contenidos se abordan de manera tradicional.

Ahora bien, lograr un cambio en la educación ambiental en el ámbito educativo no depende únicamente del trabajo del docente ni del alumno, esto requiere del apoyo por parte de las instituciones educativas y autoridades máximas, a través del apoyo de recursos materiales, económicos, espacios, la difusión de los proyectos y ejecutar planes de acción que promuevan el cuidado del medio ambiente. Las escuelas deben de divulgar y fomentar actividades constantes que integren a los alumnos para desarrollar estrategias que den soluciones a las problemáticas ambientales de su contexto social y escolar, de igual forma, es necesario dar seguimiento y exponer los resultados de las acciones emprendidas, pues esto podría llegar a ser un incentivo para la comunidad estudiantil y plantilla docente.

Estos proyectos transversales e integradores sería conveniente promoverlos en cada una de las instituciones educativas de los diferentes niveles académicos como en las academias locales, para promover el trabajo colegiado entre docentes de distintas disciplinas y centros educativos, ya que esto de lograr el éxito sería una

plataforma para llevar el proyecto o trabajo a las academias estatales y posteriormente nacionales.

De acuerdo con la experiencia obtenida durante esta investigación es imperioso formular promotores de la propia comunidad estudiantil y docente para sustentar procesos de diagnóstico, planeación, elaboración, ejecución y conclusiones de los proyectos que pretendan involucrar a plantilla total de la escuela, para dar seguimiento continuo e integral al proceso total del proyecto, así mismo considerar en el proceso adecuaciones a las estrategias tomando en cuenta los procesos de evaluación y retroalimentación.

En otro punto, resulta esencial involucrar y tomar en cuenta a los padres de familia, integrantes de la comunidad o contexto social de los estudiantes, ya que los procesos educativos no solo influyen en los cambios actitudinales de estos, sino también en sus contextos sociales próximos, esto se sustenta a partir de lo relevante que fue incluir una sesión en la secuencia didáctica, en donde los jóvenes escucharon las aportaciones de sus familiares y amigos mayores, representando un aprendizaje significativo para ellos.

Se concluye, haciendo hincapié en la importancia de revalorizar planes y programas que dispongan contenidos de temas ambientales, También se requiere comenzar a retomar a la EAF desde las aulas de manera transdisciplinaria, con una visión integradora de saberes y de personas, ya que es una alternativa importante para el intercambio de información lo cual permite conocer el ambiente y hacer un uso adecuado de los recursos que lo componen.

Pero es indispensable reconocer que la EAF no va a resolver los problemas ambientales, pero sí puede contribuir de una manera significativa a transformar la mirada sobre éstos. Edgar Morin (2011) propone que es posible mantener la esperanza en la desesperanza, ya que, en toda situación de desesperanza, está el germen de la esperanza, si se conservan las relaciones e intercambios en la diversidad. Es posible así atender y enfrentar los problemas ambientales de nuestro tiempo y de alguna forma darle un sentido ambiental a nuestro “mundo desbocado”.

BIBLIOGRAFÍA:

TEXTUALES. -

Álvarez, G. y Jurgenson J. (2005). ¿Cómo hacer una investigación Cualitativa? México: Paidós

Angrino, C., Bastida, J. (2014). El concepto de ambiente y su influencia en la educación ambiental: estudio de caso en dos instituciones educativas del municipio de Jamundi. Universidad del valle. Santiago de Cali

Bauman, Z. (2007). Los retos de la modernidad líquida. España: Gedisa

Berger, J. (2016). Modos de ver. Barcelona: Editorial Gustavo Gil

Bourdieu, P. (1997). Capital cultural, escuela y espacio social. México: Siglo.

Briones, G. (2006). Epistemología y Teorías de las Ciencias y de la Educación. México: Trillas

COPEEMS. (2018). Manual para evaluar planteles que solicitan ingresar o permanecer en el Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior Versión 4.0. Comité Directivo de PC- SINEMS

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Vigésima primera edición impresa. (2014)

Coronel, M; Curotto, M. (2008) La Resolución de Problemas como: Estrategia de Enseñanza y Aprendizaje. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Tesis Doctoral Universidad Nacional de Catamarca. Argentina. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 N°2.

Delors, J. (1994). Los cuatro pilares de la educación, en la Educación encierra un tesoro. México: El correo de la UNESCO

Díaz, B. Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. México: *Comunidad de Conocimiento UNAM*.

Dieleman, H. y Juárez-Nájera, M. (2008). ¿Cómo se puede diseñar educación para la sustentabilidad? *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 24 (3)

Hernández, S. et al. (2009). Metodología de la investigación. 5ª edic. México: McGrawhill

Jurado, Y. (2000). Técnicas de investigación documental. México: Thomsom

Eschenhagen, M. (2005). Los Desafíos de la Educación Ambiental en Épocas de “desarrollo sostenible”. En la revista *Hombre y Desierto*, una perspectiva cultural, Instituto de investigaciones antropológicas. Facultad de Educación y ciencias Humanas. Universidad de Antofagasta. No 12. ISSN 0716-5897.

García, J. y Nando, J. (2000). Estrategias didácticas en educación ambiental. España: Aljibe

Goffman, E. (2006). Estigma: La identidad deteriorada. Buenos Aires: Amorrortu

González, M. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 011, España, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

González, E. (2007) Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios. México: UANLIINSO:

Hamui, S, y Varela, R. (2012). La técnica de grupos focales. México: ELSEVIER.

Horbath, J., y García, M. (2014). La evaluación educativa en México. Revista de Relaciones internacionales, Estrategias y seguridad. ISSN: 1909-3063, 9(1)

INE-SEMARNAT (1999). Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Gaceta ecológica. No. 52.. México

Leff, E. (2004). Racionalidad Ambiental, La reapropiación social de la naturaleza. México: Siglo XXI Editores

Luengo, E. (2018), Las vertientes de la complejidad. Pensamiento sistémico, Ciencias de la complejidad, Pensamiento complejo, Paradigma ecológico y Enfoques holistas. México: ITESO

Martínez, R. (2007). Aspectos políticos de la educación ambiental. Iberoamericana. Volumen 7, Número 3. Costa Rica.

Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Educare: (XIV). P. 97-11. Costa Rica.: Universidad Nacional Herendia.

Mella, O. (2000). Grupos Focales (Group Focus) Técnicas de investigación cualitativa. Chile: CIDE

Merino, L. y Velázquez, A. (2018). Agenda Ambiental 2018 Diagnóstico y propuesta. Simón Buratti. México: UNAM.

Meza, L. (1992). Educación Ambiental ¿Para qué? México: Nueva Sociedad

Montoya, J. (2010). Plan de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en los Colegios de la Institución La Salle. Tesis Doctoral. Facultad de Filosofía y Ciencias de la educación. Universidad de Valencia

Morachimo, L. (1999). La educación ambiental: tema transversal del currículo. Módulo Ontológico, Lima, Perú: Centro de Investigaciones y Servicios Educativos - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Moreno, A., Camou, A., Martínez, A., Galán C., (2017). Formación Transdisciplinaria en Ciencias ambientales, experiencias de manejo en sistemas socioecológicos. México: Manual

Moreno, E. (2005). La formación Inicial en Educación Ambiental de los profesores de secundaria en periodo formativo. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Vencía

Morin, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa

Morin, E. (2000). Conferencia de apertura. En Memorias Primer Congreso Internacional de Pensamiento Complejo. Tomo II. Bogotá: ICFES.

Morin, E. (2011). "Más allá de la globalización, el desarrollo y la sustentabilidad: ¿sociedad mundo o imperio mundo?". Ciudad de México: Universidad Pedagógica Nacional/El Colegio Mexiquense.

Moyano, E. y Jiménez, M. (2005). Los andaluces y el medio ambiente. Sevilla Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Novo, M. (1998). La educación ambiental. Bases éticas, conceptual y metodología. Madrid: Uníversitas

Pacheco, M., (2005). El Ambiente más allá de la Naturaleza. Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM. C.d. de México

Pedroza, R. Y Argüello, F. (2002). Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los modelos de la enseñanza de la cuestión Ambiental. Cinta de Moebio (15)

Reyes, F., Bravo, M., (2008). Educación Ambiental para la sustentabilidad en México, Aproximaciones conceptuales, metodológicas y Prácticas. México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Rojas, R. (1997). Guía para realizar investigaciones sociales. 6ª edic. México: Plaza y Valdez

SEMANART. (2015). Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de Estadísticas ambientales. México: Edición 2015

Suavé, L. (2003) La educación ambiental: entre la modernidad y la postmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. Tópicos en Educación Ambiental 1(2):

Tobón, S. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizajes y evaluación de competencias. México: Pearson educación.

Tobón, S. (2012). Experiencias de la aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional. Durango: Red Durango de Investigadores Educativos A. C.

Tobón, S., Guzmán, C., Hernández, J. y Cardona, S. (2015). Sociedad del conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. México: Paradigma, 36(2)

Tobón, S., González., Nambo, J. y Vázquez, J. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. México: Paradigma, 36(1)

Toro, J. (2004). Transversalización de la educación ambiental en la educación básica y media: Caso Institución Educativa Inocencio Chincá del municipio de Tame, departamento de Arauca. Medellín. Trabajo de grado (Magister en Medio Ambiente y Desarrollo), Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Minas. Escuela de Geociencias y Medio Ambiente.

Torres, M. (1998). La educación ambiental: Una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia. Artículo En: Revista Iberoamericana de educación.

Torres, M. (1994). Situación y problemas ambientales: ejes fundamentales para la orientación de propuestas educativas. Entorno vivo, Modulo 3. Colombia

Valdés, O. (2001); ¿Como la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: Concepción, estrategias resultados y proyecciones en Cuba. Ministerio de Educación, Cuba.

ELECTRÓNICOS:

Acuerdo secretarial número 444. Diario Oficial de la Federación. México. Martes 21 de octubre de 2008. Recuperado de: http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/10905/1/images/Acuerdo_444_marco_curricular_comun_SNB.pdf

Alonso, B. (2010). La historia de la educación ambiental "La educación ambiental en el siglo XX". Asociación Española de Educación Ambiental. España. Recuperado de: <http://ae-ea.es/wp-content/uploads/2016/06/Historia-de-la-educacion-ambiental.pdf>

Ávila, L. (2009). La importancia de la Retroalimentación. *Educación*, (47). Recuperado de: https://www.educar.ec/servicios/0-Avila_retroalimentacion.pdf

Canes, F. (1995). Antecedentes históricos de la Educación Ambiental: la Antigüedad Clásica. *Complutense Educación*. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED9595220029A/17646>

Edel, R. (2006). Construyendo el significado del medio ambiente: un estudio de caso en educación secundaria. *Revista Iberoamericana*. Recuperado de: <http://redalyc.org/articulo.oa?id=55140106>

Espejel, A., Castillo, I., y Martínez, H. (2011). Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque por competencias. *Revista iberoamericana de Educación*. México. Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/expe/3705Espejel.pdf>

Gedeón, I. y García, N. (2009). La transdisciplinariedad en la educación superior del siglo XX. *Revista de Artes y Humanidades INICA*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170114929004> ISSN 1317-102X

Gomar (5 de diciembre de 2009). La educación ambiental en el aula. *Encuentro educativo, Experiencias educativas*. Recuperado de: <https://www.encuentroeducativo.com/numero-4-noviembre-09/experiencias-educativas-num-4/la-educacion-ambiental-en-el-aula/>

Gutiérrez, J. y Pozo, T. (2006). Modelos teóricos contemporáneos y marcos de fundamentación de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista*

Iberoamericana de Educación. pp. 21-69. Recuperado de:
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie41a01.pdf>

Jaramillo., E. (2006). Los problemas de la Educación Ambiental ¿Es posible una Educación Ambiental integradora? Revista Investigación en la Escuela, No. 46. Pág. 21. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-deopinion/2003_10garcia_tcm7-53018.pdf

León, A. (2007). ¿Qué es la educación? Educaré. 11, 595-604. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35603903.pdf>

Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Educare. Vol. XIV. Costa Rica. Recuperado de :
https://www.researchgate.net/publication/237028447_La_importancia_de_la_educacion_ambiental_ante_la_problematika_actual

Ministro de Medio Ambiente, secretaria General de Medio Ambiente. (1999). Libro Blanco la educación ambiental en España. Recuperado de:
https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/pocas_tcm30-77432.pdf

Muñoz, A. (2017). Secuencia didáctica la naturaleza en tus manos. II CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE La Educación en el Siglo XXI. P. 646-653
Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/educacion/55-secuencia-didactica.pdf>

Orellana, I. (1996). Dos modelos pedagógicos en educación ambiental: la encuesta participativa y la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios. Seminario internacional "Educación ambiental. Conceptos y praxis". Cali, Colombia
Recuperado de:

[http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/5.Or
ellana_y_Sauve.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/5.Or
ellana_y_Sauve.pdf)

Paz, A. (13 de julio de 2016). Identifican principales problemas ambientales en la ciudad. Capital. Recuperado de: <http://www.capitalmichoacan.com.mx/morelia/identifican-principales-problemas-ambientales-de-la-ciudad/>

Perdomo, M. (2007). El problema ambiental: hacia una interacción de las ciencias naturales y sociales. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de: [file:///Down/loads//1898Lopez%20\(1\).pdf](file:///Down/loads//1898Lopez%20(1).pdf)

POLÍTICA AMBIENTAL SINA. (2002). Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Recuperado de : http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf

Ramírez, V. (01 de junio de 2018). Aumenta generación de basura en Morelia. *La Voz*. Recuperado de: <https://lavozdemichoacan.com.mx/morelia/aumenta-generacion-de-basura-en-morelia/>

Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/909/90915108.pdf>

Rodríguez, R. (2012). El ser como ser biopsicosocial. Eduteka Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/proyectos.php/2/9660>

Secretaria de Educación Pública. (2017). Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la educación media superior.

Ciudad de México. Recuperado de:
<http://sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). Dirección General de Estadística e Información Ambiental. Recuperado de:
http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/wfservlet?ibif_ex=d1_r_eambient01_01&ibic_user=dgeia_mce&ibic_pass=dgeia_mce

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (24 de agosto de 2018). Documentación relacionada al programa de Proyectos de Educación Ambiental. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentacion-relacionada-al-programa-de-subsidios-a-proyectos-de-educacion-ambienta>

Sarmiento, M. (2007). Enseñanza y Aprendizaje. Universidad Rovira I Virgili. Recuperado de: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf?sequence=4

Serna, A. (2007). El derecho a un ambiente sano y la pedagogía ambiental. Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe. (p. 347-361). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/4077/407748997013>

Sosa, S., Márquez, R. Eastmond, A, Ayala, M, y Arteaga, M. (2010). Higher education and environmental literacy in southeastern Mexico. *Universidad y Ciencia*, 26(1), 33-49. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01862979201000010003&lng=es&tlng=en

Terrón, E. (2004). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. México: Revista Iberoamericana. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=27034404>

Tobón, S. (2015). Formación basada en competencias, Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Madrid: Recuperado de [:https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formación-basada-en-competencias.pdf](https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formación-basada-en-competencias.pdf)

UNESCO. (2011). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Recuperado de: https://ww.portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=26641&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Villalobos, A. (2009). La Educación Ambiental: un objetivo transversal del profesor jefe. Educacao y Realidade. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317227055006>> ISSN 0100-3143

Wuest, T. (1989). Dimensión Ambiental y Ciencia Sociales. ANUIES. Recuperado de: <http://publicaciones.anuiés.mx/acervo/revsup/res071/txt7.htm>

Zavala, I. y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. Revista de investigación N° 63, 201-218. Recuperado de: <http://7/Dialnet/HistoriaDeLaEducacionAmbientalDesdeSuDiscusionYAna-2547197.pdf>

ANEXOS

Cuestionario diagnóstico (anexo 1)

Encuesta de Evaluación

Nombre del alumno _____

Especialidad: _____

Edad: _____

Fecha de aplicación _____

PRE-TEST

Indicaciones: Lee detenidamente y de acuerdo con tu conocimiento y experiencia responde los siguientes cuestionamientos, las preguntas 1 y 6 se responden con una x en el cuadro inferior de la respuesta que consideres correcta.

1. El medio ambiente es:	Todo aquello que nos rodea, es decir la naturaleza (aire, agua, animales, plantas, minerales).	El ambiente incluye aspectos físicos, biológicos, químicos y socio-culturales que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.	Es el entorno que rodea a los seres humanos y que los condiciona.	Está conformado por la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado lugar y tiempo.
2. ¿Qué elementos consideras que conforman el ambiente?	<hr/> <hr/> <hr/>			
3. Explica lo que es un problema ambiental. Da algunos ejemplos.	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

4. ¿Cuáles consideras, son las consecuencias más importantes de los problemas ambientales de tu comunidad?	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
5. ¿Consideras que se pueden revertir los problemas ambientales? ¿Por qué?	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
6. ¿Consideras importante involucrate para atender los problemas ambientales de tu comunidad y/o contexto escolar? ¿Por qué?	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
7. ¿Qué valores consideras son importantes fomentar en tu comunidad y contexto escolar para favorecer en el cuidado del medio ambiente?	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
8. La sustentabilidad es:	Acción del hombre en relación con su entorno	Se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.	Es un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras

¡MUCHAS GRACIAS!

Hoja de cotejo- cartel informativo (anexo 2)

HOJA DE COTEJO- CARTEL INFORMATIVO

Nombre del equipo: _____ N. equipo: _____ Especialidad: _____ fecha: _____
 Nombre de integrantes: _____ Ponderación: _____

Aspecto para evaluar	Si cumple 1 pt	Regular 0.5 pt	No cumple 0 pt	Observación
1. El equipo hace evidente información de todos los conceptos solicitados				
2. El equipo trabaja de manera colaborativa en la elaboración del cartel				
3. Los elementos y características (información) de los conceptos es adecuada.				
4. El equipo explica con fluidez y de manera equitativa la información de su cartel				
5. El cartel cumple con los elementos básicos				
6. El equipo mostró organización y colaboración durante el desarrollo y elaboración del cartel				
7. La explicación fue congruente y fluida				
8. El cartel es alusivo, creativo y utiliza materiales reciclados.				

Guía de observación- presentación de Power Point (anexo 3)

Guía de observación- presentación de Power Point			
Especialidad: _____		semestre: _____	Grupo: _____
		Fecha: _____	Puntuación: _____
ASPECTO PARA EVALUAR	SI 1 pt	NO 0 pt.	OBSERVACIÓN
1. El grupo se muestra atento a la presentación del tema			
2. El grupo aporta punto de vista o experticias sobre el tema que se aborda			
3. El grupo hace aportaciones constructivas al tema o subtema que se aborda durante la exposición			
4. El grupo muestra interés y/o alguna emoción sobre el tema que se expone			
5. El grupo genera dudas sobre el tema abordado			
6. El grupo muestra respeto para el expositor y sus compañeros durante la exposición			
7. Durante la plenaria de reflexión el grupo expone conclusiones, ideas y/o puntos de reflexión personal sobre el tema que se aborda			
Evaluó: _____			

Rúbrica del organizador gráfico (anexo 4)

Rúbrica- Organizador gráfico					
Especialidad: _____		semestre: _____	Grupo: _____	Fecha: _____	Puntuación: _____
CRITERIO	EXCELENTE 4 pts.	MUY BIEN 3 pts.	BIEN 2 pts.	SUFICIENTE 1 pt.	

<p>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tema -Objetivos -Nombre de equipo -Nombre de los integrantes -Problemática específica 	<p>El equipo menciona y hace evidente físicamente en la presentación de su organizador gráfico los 5 elementos solicitados.</p>	<p>El equipo menciona o hace evidente físicamente 4 de los 5 elementos solicitados.</p>	<p>El equipo menciona o hace evidente físicamente 3 de los 5 elementos solicitados.</p>	<p>El equipo solo menciona o hace evidente 2 de los 5 elementos solicitados.</p>
<p>ORGANIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ideas principales -Ideas secundarias -Estructura coherente -Mostrar jerarquías de ideas -Correlación entre las causas y efectos de la problemática 	<p>Presenta compleja y equilibradamente la idea principal y agrupa las ideas secundarias por jerarquías partiendo de lo general a lo específico (causa-efecto). Usa palabras enlace y formas que facilitan la interpretación del esquema.</p>	<p>Presenta una estructura jerárquica clara de la idea principal y las ideas secundarias, sin embargo, la correlación entre causa y efecto de la problemática se dificulta en su interpretación.</p>	<p>Presenta una estructura jerárquica clara pero no equilibrada mezcla ideas principales y secundarias, dificulta el entendimiento y relación de la causa –efecto de la problemática.</p>	<p>Presenta un organizador lineal con poca organización con ideas principales e ideas secundarias mezcladas las cuales dificultan el entendimiento y correlación de causa-efecto de la problemática.</p>
<p>Ortografía, puntuación y gramática</p>	<p>El equipo muestra buen uso de la estructura gramatical y la ortografía.</p>	<p>Se observan errores en el uso de las estructuras gramaticales y/o la ortografía.</p>	<p>Muestra errores en el uso de las estructuras gramaticales y/o la ortografía. Dificulta la comprensión del contenido.</p>	<p>Muestras comprometidas faltas de ortografía y problemas redacción.</p>
<p>Exposición y claridad de ideas de las ideas</p>	<p>El equipo expone con organización y fluidez su organizador gráfico a través de ideas claras, coherentes y lógicas con base al planteamiento de su problema ambiental.</p>	<p>El equipo presenta organización con base a ideas claras lógicas y coherentes en el planteamiento de su problema ambiental.</p>	<p>El equipo expone las ideas principales de su organizador gráfico con base al problema ambiental.</p>	<p>El equipo menciona las ideas generales de la problemática ambiental que aborda.</p>
<p>Identificación y análisis de la problemática ambiental</p>	<p>El equipo identifica y delimita la problemática ambiental de su contexto escolar mencionando causas y efectos de manera clara coherente y real.</p>	<p>El equipo identifica la problemática ambiental de su contexto escolar de manera clara pero no precisa en relación con las causas y efectos.</p>	<p>El equipo presenta el problema ambiental omitiendo la correlación de las causas y efectos de este.</p>	<p>El equipo presenta la problemática identifica las causas y efecto del mismo, sin embargo, la organización dificulta el entendimiento del mismo.</p>

Creatividad, limpieza y orden	Se presenta el organizador con limpieza, la dimensión y material adecuado, logrando hacer su producto funcional, novedoso, interesante y creativo.	Se presenta el organizador con limpieza, sin embargo, las dimensiones del mismo lo hacen poco funcional y atractivo.	El equipo muestra poca creatividad en los recursos utilizados.	El equipo presenta un organizador básico, sin limpieza ni creatividad dificultando el aprovechamiento del recurso.
Subtotal de puntuación				

Total: _____
Evaluó: _____

Proyecto final del video "las patrullas ecológicas" (anexo 5)

PROYECTO FINAL DEL VIDEO "LAS PATRULLAS AMBIENTALES"				
Rubrica				
ESPECIALIDAD: _____	Semestre y Grupo: _____	Fecha: _____	Puntuación: _____	
CRITERIO	EXCELENTE 4 pts.	MUY BIEN 3 pts.	BIEN 2 pts.	SUFICIENTE 1 pt.
IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO -Problemática específica -Objetivos -Nombre de equipo -Nombre de los integrantes -Nombre de la escuela, zona, grupo y especialidad	El grupo incluyo en la presentación del video los cinco elementos solicitados.	El grupo incluyo en la presentación del video cuatro de los cinco elementos solicitados.	El grupo incluyo en la presentación del video tres de los cinco elementos solicitados.	El grupo incluyo en la presentación del video dos de los cinco elementos solicitados.
ENTREGA DEL PRODUCTO FINAL			El grupo no cumplió con dos de los elementos solicitados	El grupo solicito prorroga de tiempo o el

-Tiempo (fecha y lugar establecido previamente) -Forma (calidad auditiva y visual, duración entre 40 y 45 máx.) -Formato (Video)	El grupo entrego el video en el formato solicitado, tiempo y forma requerido.	El grupo no cumplió con uno de los elementos solicitados.		formato no fue correspondiente a lo solicitado.
DELIMITACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	El proyecto cuenta con la delimitación del problema, así como el planteamiento del problema de forma clara y precisa	El proyecto cuenta con la delimitación del problema, así como el planteamiento del problema de forma clara, pero no precisa	El proyecto solo cuenta con la delimitación del problema	El proyecto no presenta la delimitación del problema
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	Se explican las razones del proyecto de manera clara y objetiva por las que se realizó el proyecto, mencionando el contenido a desarrolla	Se explican las razones del proyecto de manera clara y sin el contenido a desarrollar	Se explican las razones del proyecto de manera limitada.	Se omite la justificación del proyecto
DESARROLLO DEL PROYECTO -Aplicación mínima de 5 días del proyecto. -Patrullajes y evidencias de estos. -Elaboración de los contenedores y del contenedor de PET. -Acercamiento con la comunidad estudiantil de manera respetuosa y objetiva. -Evolución objetiva y clara del proyecto. -Organización equitativa por parte de los integrantes del grupo para la emprender el desarrollo del proyecto	El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de los seis elementos del desarrollo del proyecto	El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de cinco elementos del desarrollo del proyecto	El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de cuatro elementos del desarrollo del proyecto	El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de tres o menos elementos del desarrollo del proyecto
PRESENTACION DEL CIERRE DEL PROYECTO				

<ul style="list-style-type: none"> - Se presentaron las conclusiones del proyecto, de manera general por parte del grupo - Se hizo evidente o mencionaron las experiencias que obtuvieron durante el desarrollo del proyecto. - Se presentaron conclusiones y/o experticias que obtuvieron durante el desarrollo de la secuencia. - Se hace mención de aprendizajes, valores y/o habilidades que se construyeron a partir de desarrollo de la secuencia. 	<p>El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de los cuatro elementos del cierre del proyecto</p>	<p>El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de tres elementos del cierre del proyecto</p>	<p>El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de dos elementos del cierre del proyecto</p>	<p>El grupo cumplió y presento claramente las evidencias de dos elementos del cierre del proyecto</p>
<p>Creatividad, limpieza y orden</p>	<p>Se presenta el video con ediciones de imagen y audio adecuadas, gran cantidad de ideas novedosas, llamativas y eficaces</p>	<p>Se presenta el video con ediciones de imagen y audio de manera adecuada, con algunas ideas novedosas y llamativas</p>	<p>La calidad del audio y de imagen dificulta la apreciación del video, no presenta ideas novedosas y es poco llamativo.</p>	<p>El video es poco llamativo y novedoso, es poco apreciable el audio y video.</p>
<p>Subtotal de puntuación</p>				

Total: _____

Evaluó: _____

Encuesta de evaluación Pos-test (anexo 6)

Encuesta de Evaluación

Nombre del alumno _____

Especialidad: _____

Edad: _____

Fecha de aplicación _____

POS-TEST

Indicaciones: Lee detenidamente y de acuerdo con tu conocimiento y experiencia responde los siguientes cuestionamientos, las preguntas 1 y 5 se responden con una x en el cuadro inferior de la respuesta que consideres correcta.

1. El medio ambiente es:	Todo aquello que nos rodea, es decir la naturaleza (aire, agua, animales, plantas, minerales).	El ambiente incluye aspectos físicos, biológicos, químicos y socio-culturales que interactúan sobre cada organismo definiendo su vida.	Es el entorno que rodea a los seres humanos y que los condiciona.	Está conformado por la naturaleza, la sociedad y la cultura de un determinado lugar y tiempo.
2. ¿Qué elementos consideras que conforman el ambiente?				
3. Explica lo que es un problema ambiental.				
4. ¿Qué consecuencias podrían resultar de un problema ambiental?				

5. Desde tu punto de vista, ¿cómo es que los elementos que conforman el ambiente se interrelacionan ante una problemática ambiental?, expón un ejemplo.			
6. La sustentabilidad es:	Acción del hombre en relación con su entorno	Se refiere a los sistemas biológicos que pueden conservar la diversidad y la productividad a lo largo del tiempo.	Es un proceso que permite satisfacer las necesidades de la población actual sin comprometer la capacidad de atender a las generaciones futuras
7. ¿Consideras importante involucrarte para atender los problemas ambientales de tu comunidad y/o contexto escolar? ¿Por qué?			
8. ¿Qué valores consideras son importantes fomentar en tu comunidad y contexto escolar para favorecer en el cuidado del medio ambiente?			
9. Durante la aplicación de la estrategia didáctica ¿Consideras que aprendiste algo?		SI	NO
8.1 ¿Cuáles consideras que fueron tus aprendizajes más significativos?			

9 durante la aplicación de la estrategia didáctica ¿Consideras que desarrollaste o secundaste algunas habilidades que favorezcan al cuidado ambiental?	SI	NO
9.1 ¿Cuáles habilidades consideras que desarrollaste en favor al cuidado del medio ambiente?		
10 ¿Qué experiencias significativas, positivas y/o negativas que adquiriste durante el desarrollo de la secuencia didáctica?		

Comentarios: _____

¡Muchas gracias!