



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y POSGRADO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**“LA FORMACIÓN EN EDUCACION AMBIENTAL EN
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
TLAXCALA”**

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN
PRESENTA
GABRIELA GUZMÁN GONZÁLEZ**

**DIRECTORA DE TESIS
DRA. MARIA ELZA EUGENIA CARRASCO LOZANO**

TLAXCALA, TLAX. A 14 DE DICIEMBRE DEL 2022

AGRADECIMIENTOS

...
...
...
...

....

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
MARCO REFERENCIAL	9
JUSTIFICACIÓN	25
CAPÍTULO I	30
<i>La problemática ambiental y su impacto en la educación</i>	30
1.1 <i>Un análisis conceptual a la educación ambiental: educación para la sostenibilidad y educación para la sustentabilidad</i>	41
a) Conceptos importantes dentro la educación ambiental	42
1.2 <i>La educación ambiental y sus dimensiones en el sistema educativo</i>	44
1.2.2 Dimensión ecológica.....	44
1.2.3 Dimensión epistemológica y científica.....	44
1.2.4 Dimensión pedagógica.....	45
1.2.5 Dimensión ética.....	45
1.2.6 Dimensión económica	46
1.2.7 Dimensión cultural	46
a) <i>La educación formal</i>	47
b) <i>La educación no formal</i>	48
1.3 <i>La educación ambiental en las Instituciones de Educación Superior</i>	50
CAPÍTULO II	57
<i>La educación ambiental y las instituciones de educación superior. Una perspectiva teórica</i>	57
2.1 <i>Corrientes ambientales educativas. Una aproximación general</i>	60
2.1.1 La corriente naturalista.....	60
2.1.2 Corriente del “evangelio de la ecoeficiencia”	62
2.1.3 La corriente sistémica	62
2.2 <i>La educación ambiental en el marco de la universidad pública mexicana</i>	64
2.2.1 De la investigación tecnológica y científica	67
2.3 <i>La educación ambiental en la Universidad Autónoma de Tlaxcala: el caso de la RAUATx</i>	71
2.3.1 Investigación	72

a) Proteger y promover investigaciones para el conocimiento local	73
b) Investigación en tecnología ambiental	73
2.3.2 Educación.....	74
a) Programa de transversalidad de enfoques y contenidos de sustentabilidad	74
b) Programa de educación continua	74
c) Programa de promoción de la educación ambiental a través de modelos pedagógicos innovadores	75
d) Programas educativos para el desarrollo sostenible en modalidad abierta y a distancia.....	75
e) Programas educativos orientados a la cultura local y valoración del patrimonio natural	75
f) Programas de posgrado.....	76
2.3.3 Eje de extensión y vinculación	76
a) Actividades de difusión para promover el desarrollo sostenible	76
b) Programas de extensión que abordan problemas prioritarios para el desarrollo sustentable.....	77
c) Prestación de servicios profesionales institucionales en el área ambiental	77
d) Programas de servicio social y prácticas profesionales dirigidos al desarrollo de una sociedad sostenible.....	77
e) Herramientas de gestión pública para el desarrollo sostenible fundamentados en propuestas y resultados de investigaciones.....	78
f) Participación activa en redes ambientales universitarias y organismos nacionales e internacionales	78
g) Línea editorial ambiental	78
2.3.4 Gestión	79
a) Institucionalización de la temática ambiental	79
b) Consumo eficiente de agua, papel y energía de la UATx.....	79
c) Prevención de riesgos a la salud, al ambiente y al patrimonio de las IES	80
d) Compras y adquisiciones que incorporan criterios de durabilidad, eficiencia y seguridad ambiental	80
CAPÍTULO III	82
Aspectos metodológicos	82
3.1 Diseño del cuestionario	84
3.2 Límites y dificultades	86
CAPÍTULO IV.....	88
Resultados y discusión de la investigación en la Facultad de Ciencias de Educación de la UATx	88
4.1 Características sociodemográficas de los estudiantes	89
4.2 La enseñanza y aprendizaje en el Taller de Ambiente y Desarrollo	90
4.3 Conocimientos sobre algunos conceptos tratados en el curso taller	97
4.4 Conocimientos del medio ambiente.....	100
4.5 Educación ambiental adquirida fuera de la universidad.....	101
4.6 Conocimientos básicos sobre algunos conceptos	105
4.7 Conocimientos sobre problemas ambientales.....	108

4.6 Reporte sobre la conducta de los estudiantes previa a la aplicación del instrumento metodológico	121
CAPÍTULO V.....	122
<i>Conclusiones y recomendaciones basados en los hallazgos detectados dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx.....</i>	122
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	127
GLOSARIO	131
ANEXO	133

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo determinar los conocimientos, habilidades y conciencia de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala en educación ambiental, para enfrentar la problemática ambiental y cuidar al medio ambiente. Pues una sociedad consiente del cuidado de su entorno permitirá la preservación del medio ambiente y con ello la sostenibilidad.

El desarrollo de esta tesis permitirá revisar el plan curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala con la finalidad de identificar si existen cursos sobre el tema de educación ambiental, así como indagar cual es el perfil de los profesores que impartirán estos cursos e indagar si existe la infraestructura adecuada para abordar estos temas ambientales, también indagar sobre las políticas y programas que favorezcan la educación ambiental y determinar los factores que favorezcan o impidan la comprensión e incorporación de la educación ambiental.

Esta investigación es cuantitativa, donde se plantean objetivos generales y particulares y se utilizó un cuestionario de preguntas de opción múltiple para saber los conocimientos que tiene los alumnos sobre el tema de educación ambiental.

Esta investigación se divide en V capítulos, un marco referencial, una justificación y un apartado bibliográfico, los cuales se describe a continuación:

El capítulo I describe las problemáticas, sus dimensiones y su incursión de los temas ambiental y su impacto en la educación.

El capítulo II se abordan las corrientes educativas, la educación ambiental en el marco de la educación universitaria mexicana y su incursión en la universidad autónoma de Tlaxcala.

El capítulo III se plantea la metodología que se desarrollara en la presente investigación, tomando aspectos como: la muestra, la estructura del cuestionario, el método de investigación.

El capítulo IV muestra la interpretación de la investigación mediante la traficación y análisis de los resultados encontrados.

El capítulo V se plantea los resultados y la discusión de la investigación que permite la conclusión de la tesis.

El apartado denominado fuentes de información muestra todos los autores, revistas, artículos y páginas web que le dan sustento a esta investigación.

Por último, se muestra un apartado denominado glosario y anexo donde se hace referencia a las palabras claves que referencias la presente investigación y los instrumentos utilizados para llevar a cabo esta investigación.

MARCO REFERENCIAL

Los problemas ambientales que nuestra sociedad está enfrentando, han ido agravándose debido a una falta de interés, de cultura y de consciencia en los individuos que conforman el entorno que nos rodea. Esto ha provocado un interés somero de las conciencias de la sociedad que han buscado realizar acciones efímeras y sin rumbo ante las problemáticas que cada vez son más visibles.

Para crear una cultura en educación ambiental es necesario que los gobiernos, las instituciones de educación y la sociedad estén incluidos dentro de un plan que promueva y genere una conciencia crítica para proteger el ambiente, con la intención de crear un compromiso solidario que lleve a la preservación de los medios que nos rodean.

Si bien es cierto que vivimos tiempos difíciles, donde la violencia, la corrupción, la pobreza, y el declive de la economía ha ido marcando el rumbo no solo del país sino también del mundo, es importante tener en cuenta el daño que se le ha ido haciendo al medio ambiente. Pues cada vez hay más contaminantes, menos fuentes de obtención de recursos naturales, más escasez de agua, las capas atmosféricas están más desgastadas a causa de todos los gases contaminantes que se emiten y mayor emisión de residuos sólidos.

Estos problemas que el ser humano ha generado han provocado que la calidad de vida de los seres que habitamos la tierra se vea en peligro de extinción, ya que, si no se aprovechan los recursos naturales de manera saludable y sin poner en peligro a la naturaleza ni a nuestro entorno ambiental, llegará un momento en que la vida en este planeta ya no será viable.

Es por ello que la educación ambiental en la actualidad está tomando un giro importante, la cual se ha involucrado de manera progresiva en las instituciones, gobierno y sociedad, con el propósito de preservar los entornos donde se desarrollan los individuos, creando conciencia y una formación integral que fortalezca los procesos cognitivos de los individuos en formación.

Es vital que la institucionalización de la preservación del medio ambiente se siga instituyendo como parte de la sociedad que habita este planeta, porque es a partir de ella que la ciudadanía en general obtendrá los conocimientos, aptitudes, actitudes y consciencia de la importancia que tiene el cuidar nuestro habitat.

La educación ambiental dentro de las instituciones educativas juega un papel crucial, ya que es en ellas donde se forman las futuras generaciones y donde es posible crear consciencia, transmitir conocimientos y lograr un cambio de actitud a través de la educación. El involucrar a los individuos en este proceso de formación, permitirá tener un seguimiento gradual de concientización de los riesgos que tiene el no cuidar el medio ambiente y los efectos a corto, mediano y largo plazo en relación con las futuras generaciones.

La educación ambiental debe ser impartida desde los niveles de preescolar, primaria, secundaria, educación media superior, educación superior y en nivel de posgrado, así como en las modalidades de investigación. Con esta gradualidad se proyecta una conciencia desde los inicios de formación de las personas y con ello la apropiación de una ideología de sostenibilidad y conservación de los entornos que nos rodean (SEMARNAT, 2006).

La educación es la base fundamental en la que los individuos se forman, crean conciencia y sensibilizan para la solución de problemas Sauvé (2004). Ante esta circunstancia la problematización de lo que los individuos han generado a través de las generaciones ha repercutido en la sociedad como una problemática que pone en riesgo la preservación de la vida humana. Es por ello la importancia de crear una base metodológica curricular que involucre al nivel educativo como detonantes de la conciencia crítica que estas circunstancias est n provocando.

De esta manera, Avendaño (2012), menciona que educando a los individuos desde que comienzan su vida formativa, y creando una conciencia social en los individuos que habitamos este planeta, se logrará un cambio permanente que se pueda transmitir por generaciones con la intención de salvar a nuestro planeta, siempre con el objetivo de cuidarlo y respetarlo para poder vivir en él.

Con el paso de los años el deterioro del medio ambiente ha ido en aumento a nivel global y local, como la destrucción de la capa de ozono, los cambios drásticos en el clima, el aumento de deshielo de los glaciares, y como consecuencia el aumento en el nivel del mar, que provoca la desaparición de algunas islas en el mundo, así como variedad de desastres naturales y mayor escasez de agua dulce

y aumento de la pobreza. La escasez de alimentos naturales debido a los problemas de erosión y de disminución en el abasto de agua, el aumento de enfermedades infecciosas y de alteraciones genéticas, son debido a los problemas de radiación y emisión de gases tóxicos. (RIOJAS y SHILMANN 2013).

De acuerdo con la IAEA (2022) el deterioro del medio ambiente, en gran medida es atribuido a las industrias que producen grandes cantidades de radiación y emisión de gases contaminantes. Dentro de los lugares en los que existe una mayor emisión de gases contaminantes se encuentran Chernóbil en Ucrania: en este lugar existe una gran contaminación de uranio, plutonio metales y partículas de radioactividad

Existe una planta de reciclaje de baterías de vehículos en Haina, República Dominicana ya clausurada, en donde sus restos aun afecta a una población de 85.000 habitantes, con grandes concentraciones de plomo en el aire; Zabwe por las numerosas industrias que la integran, y por las explotaciones de cobre; en La Oroya, Perú; una planta de fundición expide grandes cantidades de plomo y se han encontrado en la zona altas concentraciones de dióxido de azufre la cual actualmente se encuentra cerrada, Linfen, China; su aire registra óxido de carbono, arsénico y plomo en dosis alarmantes SEMARNAT (2006).

De acuerdo con la SEMARNAT (2006), la mina de uranio en Mailuu-Suu Kirziguistán que alberga desecho con un alto nivel radioactivo. En Ranipet India; las plantas químicas han dejado alrededor de un millón y medio de toneladas de residuo; en Norilsk Rusia se produce Dióxido de sulfuro, níquel y cobalto; en Rudnaya Pristan Rusia, gran cantidad de partículas de plomo que procede de las minas que se encuentran ahí. De entre estos países Rusia es uno de los que más emisiones de gases tóxicos produce.

En julio de 2021 se registró durante cinco horas seguidas un incendio sobre las aguas del Golfo de México, a la altura de las playas de Campeche. La causa de las llamas fue una fuga de gas en un ducto de Petróleos Mexicanos (Pemex), el

daño que este incendio trajo a los ecosistemas marinos fue devastador GREENPEACE (2021).

Así mismo entre el año 2018 al 2021 Pemex ha registrado 176 derrames y fugas en escala moderada y grave. Sustancias como crudo, aceite y gasolina se han vertido a suelos, ríos y mares, principalmente por fallas industriales y actos vandálicos, donde Tabasco y Veracruz se llevan el 63% de los desastres. El investigador Daniel Pech (2022) menciona “Esto si únicamente el petróleo fuera la fuente de amenaza, pero hay gran cantidad que hacen que el periodo de recuperación sea muchísimo mayor, el doble, el triple o más. Sabemos que hay otros problemas como la presencia de micro plásticos y plásticos, las zonas marinas afectadas por redes de arrastre para la pesca, el constante tráfico marítimo, el mercurio en el agua por actividad de la industria farmacéutica”.

La contaminación de ríos, lagos y mares a nivel mundial también ha ido en aumento, que trae consigo como consecuencia la desaparición de especies acuáticas, la disminución de agua dulce, y mayor desnutrición en zonas donde la pobreza es extrema.

Con respecto a México, uno de los grandes problemas ambientales nacionales son la deforestación, Pues de acuerdo con Carlos Melo (2002) en los últimos años han sido afectados 32 millones de hectáreas mediante la erosión; con ello se estima que el 80% del territorio nacional presenta este problema. De acuerdo a INECC (2012), el aumento de la temperatura en los estados del norte lo que ocasiona grandes sequias, aumento de enfermedades de piel, o infecciosas, así como en época de frio la temperatura baja al extremo lo cual también ocasiona problemas dentro de la población por aumento de enfermedades de vías respiratorias o hasta defunciones por la baja temperatura.

En el estudio realizado por INECC (2012), mientras que en los estados del sur hay un gran aumento de la lluvia lo que ha llegado a causar grandes desastres naturales y urbanos se observa que a nivel urbano la contaminación atmosférica se ha agudizado más durante el invierno, éste es el caso de la Ciudad de México.

Los problemas ambientales, como la erosión, deforestación, contaminación de cuerpos de aguas con residuos sólidos tóxicos y la pérdida de la biodiversidad ha afectado también en gran medida al estado de Tlaxcala. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), en Tlaxcala se considera que “la totalidad de su superficie ha sido afectada por procesos erosivos con diversos grados de destrucción desde leves hasta altos, ya que de las 401,600 hectáreas que conforman la superficie de la entidad, 120 mil presentan un grado de alteración. Esto hace que la erosión sea uno de los principales problemas estatales.

El municipio de Tlaxcala comprende una superficie de 41.61 kilómetros cuadrados, lo que representa el 1.02 por ciento del total del territorio estatal, el cual asciende a 4 060.923 kilómetros cuadrados INEGI (2020).”

También la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT, 2010), Tlaxcala ocupa el séptimo lugar en erosión; ya que por lo menos 93% de los suelos están erosionados en diversos grados: 70,645 hectáreas presentan erosión inicial; 209,207, severa; 73,346 acelerada y 89,596 están totalmente pérdidas”. La Malinche es una reserva natural boscosa en el estado de Tlaxcala, esta área se encuentra protegida porque la superficie de árboles ha disminuido de manera notoria por la tala clandestina. De acuerdo con datos del INEGI (2010), “en el año de 1910 se reportaba un total de 75,000 hectáreas, en 1936, 30,000 y actualmente, sólo 15,000; es decir, que en durante los últimos 60 años la superficie boscosa ha disminuido a la mitad”. Las principales zonas boscosas se encuentran en las laderas de la Malintzi, pero este problema hace vulnerable al suelo tlaxcalteca, pues la erosión eólica e hídrica le afecta directamente a la región circundante de dicho volcán. Es importante hacer mención que los ríos de la región son auténticos depósitos de aguas negras. Esto ha provocado la aniquilación de la flora y fauna provocando un desequilibrio ecológico.

De acuerdo con la Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales, El río Zahuapan, Atenco, Atotonilco (Tlaxco), el Atlixlac (San Benito Yauquemehcan) y el río Los Negros (Chiautempan) presentan altos índices de contaminación, causados

por elevadas descargas de desechos sólidos y líquidos degradados de usos domésticos, agrícolas e industriales SEMARNAT (2021).

Los afluentes del río Zahuapan traen agua limpia que proviene de manantiales, sin embargo, sobre su cauce se contamina con aguas negras no tratadas por usos domésticos, agrícolas industriales, municipales, de servicios, diversos comercios. Las aguas residuales urbanas son la principal causa que provoca la contaminación de los caudales que atraviesan el estado, pues estas son generadas por desechos domésticos como disolventes, ácidos grasos, detergentes y jabones diversas sustancias químicas, basura, y desechos industriales: metales, pigmentos colorantes y sales que son nocivas para el medio ambiente.

“En la biodiversidad tlaxcalteca existen 30 especies de flora y fauna silvestre que están bajo condiciones de protección, al igual que una especie anfibia, dos de reptiles, dieciséis de aves, tres de mamíferos, cuatro de hongos y cuatro forestales”¹. En lo que se refiere a residuos sólidos los principales productores de estos son los domicilios, las áreas públicas, los comercios, servicios municipales y principalmente la industria SEMARNAT (2021).

En el estado de Tlaxcala se generan aproximadamente hasta 800 toneladas diarias de residuos sólidos que no son tratados adecuadamente, las cuales son depositadas en rellenos sanitarios y otra minoría en rellenos clandestinos como barrancas y carreteras. Cada tlaxcalteca genera diariamente 800 gramos de basura aproximadamente que, al no ser manejados con propiedad, generan contaminación del aire, suelo y agua, tanto superficial como subterráneo, así lo menciona la SEMARNAT (2021). El proceso de recolección de residuos sólidos municipales debe comprender: el manejo y la disposición final de los mismos y la recolección teniendo como principal objetivo la mejora de la salud pública. Los municipios que registran más contaminación por desechos sólidos son: Papalotla, Nativitas, Ixtacuixtla Tenancingo, Mazatecochco y San Pablo del Monte.

Deshacerse de los contaminantes que genera nuestro moderno estilo de vida, es un reto que constituye un conflicto sociocultural difícil de resolver y que debe tener una solución inmediata.

¹ Véase, PROFEPA, 2020.

La Coordinación General de Ecología del Estado de Tlaxcala en el año 2022 advierte que en el ámbito de la contaminación otro problema al que se enfrenta nuestro Estado es que en Tlaxcala hay 500 empresas generadoras de residuos peligrosos, de las cuales 32 son de alto riesgo: “Tlaxcala genera 60 mil toneladas de residuos peligrosos industriales este volumen representa el 0.75% de la totalidad del material que se genera en las 32 entidades federativas del país, pero de estos solo el 12 % de los desechos generados reciben un manejo adecuado como confinamiento controlado, reciclaje y exportación aceites contaminados” (CGE 2022).

El ruido que se presenta en la entidad es también una fuente de contaminación importante en las zonas urbanas, causadas por el flujo vehicular, la instalación de talleres y fábricas dentro del área urbanas (Espejel A., González I. y Perón. E. 2022).

Los olores putrefactos, emisiones de humos o gases contaminantes, desechos industriales, polvos provenientes de desechos secos y gases son contaminantes atmosféricos que afectan el entorno. Aunque no es un problema que genere contaminación a futuro se deben tomar medidas estratégicas para prevenir estos problemas. El crecimiento urbano en forma desordenada está provocando grandes dificultades para proteger al medio ambiente y la ecología, lo cual conlleva a un gran deterioro y desgaste de los recursos naturales provocando que la flora y fauna corran peligro de extinguirse y con ello la forma de vida que conocemos SEMARNAT (2006).

Ante todos estos problemas a nivel mundial, regional y local se han propuesto e implementado acciones para subsanar el daño causado al medio ambiente, como hacer campañas para que las industrias que más contaminan lleven un proceso continuo de afinación de su maquinaria, para que de esta manera las emisiones de gases dañinos seas menores, utilizar agua reciclada, utilizar productos reciclados, menor uso de plásticos contaminantes, el uso de automóviles que utilicen otro tipo de combustible como la energía solar, y no solo para los autos sino también para casas, u otro tipo de obtención de energía, reducir el consumo de

contaminantes, plásticos en su mayoría, se ha estado promoviendo dentro de la sociedad la campaña 3R reducir, reutilizar y reciclar, entre otras medidas.

En nuestro país también se está implementando el uso de agua reciclada, que las emisiones de gas sean menores, el reciclaje de basura, la obtención de energía con otras opciones que no solo sean el derivado de petróleo, el cuidado del agua, el uso menos frecuente de automóviles, lo anterior quedó plasmado en la Estrategia para la Educación Ambiental de la SEMARNAT (2006).

Dentro de las instituciones educativas se hacen campañas de reciclaje que tratan de concientizar a la población estudiantil; en algunas instituciones también se realizan campañas de reforestación y campañas de reciclaje que concientizan a su población, así como a la sociedad sobre la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente.

Se cuenta con campañas informales para tratar de concientizar a la gente acerca de la importancia del cuidado del medio ambiente; en este sentido, se realizan spots informativos en radio o carteles,, en televisión o incluso en algunos periódicos como es el caso de La Jornada de Oriente o periódico Mileno, así como blogs de internet; ejemplo de ello son: publicación de carteles y spots por parte de Greenpeace, blog del medio ambiente, eco medio ambiente, hablando en vidrio el cual realiza campañas por medio de canciones sobre el cuidado ambiental.

Para la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior (ANUIES) el 11 de octubre de 2006 presento conjuntamente con la SEMARNAT y SEP la estrategia de educación ambiental. En palabras del secretario general Ejecutivo de la ANUIES, Rafael López Castañares (ANUIES, 2022) “Este instrumento rector propone las líneas de acción para establecer una educación ambiental que coadyuve al desarrollo sustentable de nuestro país en un mediano plazo”. Por su parte la Universidad de Guadalajara ha realizado distintas acciones encaminadas a la implementación de la educación ambiental dentro de su comunidad, sobre este punto el profesor del Instituto de Energías Renovables y Eficiencia Energética, del Centro Universitario de Tonalá (CUTonalá), doctor Alberto Coronado Mendoza, dijo que es necesario que la sociedad reflexione sobre sus hábitos de consumo de energía para conocer de qué manera puede obtener el

mismo beneficio sin producir un impacto considerable al medio ambiente. “Se trata de un cambio natural. Si empezamos a ahorrar o a usar otras fuentes de energía vamos a ir cambiando hábitos de consumo, y los vamos a trasladar al trabajo, a nuestros hijos, a nuestra familia, colegas, y puede generar un efecto multiplicador para que la sociedad se haga consciente de que cada acción cuenta”, (UdeG, 2021)

Existen también organizaciones no gubernamentales como la Academia Mexicana de cuidado ambiental, Organización Mexicana para el Cuidado Ambiental, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Greenpeace México, Pronatura México, que trabajan dando conferencias o pláticas para la prevención de los problemas del medio ambiente o se dedican a la promoción de acciones para el cuidado del medio ambiente.

En el ámbito internacional Greenpeace, Fundación Global Nature, Fondo Verde. Para esta última organización es importante “contribuir a la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente desde la justicia y solidaridad, participando en la ejecución y administración de proyectos estratégicos de desarrollo ambiental en el ámbito local, nacional e internacional” (Fondo Verde, 2022).

En algunos estados se han establecido leyes ambientales, en las que se maneja el imponer sanciones a quien tire basura en carreteras o calles, la implementación de autobuses colectivos que utilicen combustibles naturales, así como el reciclaje de basura y el control de desechos contaminantes, por ejemplo, en Tlaxcala existe Ley de Ecología y de Protección al Ambiente. Para Edgar Baqueiro (1997) el marco jurídico del derecho ambiental se compone de la normatividad nacional, estatal y municipal; para el caso nacional rige la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

En el estado de Tlaxcala actualmente se realizan actividades dentro de algunas instituciones educativas para el reciclaje de basura y ciclos de conferencias dedicadas a la prevención de los problemas ambientales; en este sentido, la Universidad Politécnica de Tlaxcala con el apoyo de la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala (PROPAET), realizó una serie de conferencias

respecto a las industrias sostenibles y el papel que tendrán como profesionales para con el medio ambiente, (Jornada de Oriente, 2022).

Así mismo, dentro de algunos Ayuntamientos también se realizan acciones en pro del cuidado del medio ambiente, como reforestación o limpieza de ríos, recolección de basura de zonas boscosas y protección a zonas de áreas verdes. El Municipio de Apizaco en su Plan Municipal de Desarrollo 2017-2021 estableció como objetivo para fortalecer el desarrollo ambiental en dicha demarcación lo siguiente (HERNANDEZ, 2017): “contribuir a la conservación, la prevención y control de la contaminación en el Municipio de Apizaco, fomentando el desarrollo de condiciones que generen sustentabilidad, así como la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático mediante la vigilancia y la aplicación de la esfera administrativa de la normatividad ambiental y la participación ciudadana”.

Si bien es cierto que ya existen medidas y acción para reducir la problemática ambiental, resultan insuficientes frente a la envergadura del problema. Expertos señalan que una forma eficaz para contribuir a resolver dicho problema es por medio de la educación en los diferentes niveles educativos; como afirma Lucié Sauvé (2000): “las personas tenemos que contribuir, cambiando de actitud y adquirir consciencia de la problemática ambiental que enfrentamos”

En la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx), en lo que se refiere a educación ambiental, en la Facultad de Agrobiología, la Licenciatura de Ciencias Ambientales y el posgrado de Ciencias Biológicas han desarrollado ciclos de conferencias y acciones sobre esta problemática con el objetivo de promover el cuidado del medio ambiente (UATx, 2013).

Es importante mencionar que el 13 de julio de 2021, el entonces Rector de la UATx, Luis Armando González Placencia dio a conocer la Estrategia Ambiental Universitaria, “la cual guiará la política de sostenibilidad hacia el año 2030, lo anterior para afrontar con determinación y conocimiento las diversas problemáticas que implican la conservación del medio ambiente” (UATx, 2021)

También, la Facultad de Ciencia de la Educación, dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, se imparte una materia relacionada con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible titulada

“Humanismo y Desarrollo Sostenible” (UATx, 2022). Si bien se están haciendo esfuerzos por abarcar este tema, valdría la pena mencionar que dentro de esta facultad a nivel licenciatura no siempre se encuentran expertos en este tema.

Para algunos autores, por ejemplo, Victor Manuel Toledo (2000) “el objetivo fundamental de la educación ambiental es educar para tener una mejor calidad de vida utilizando los recursos naturales en forma moderada y sin afectar más al medio ambiente”. Actualmente, el termino de desarrollo sostenible en la educación ambiental se enfoca en la adquisición de conocimientos y en desarrollo de habilidades motoras, así como el desarrollo de la parte afectiva, emocional y humana.

Para la UNESCO y la OEA (2022) "la educación ambiental es un componente de todo pensamiento y toda actividad, de la cultura en el más amplio sentido de la palabra, y su fundamento es la estrategia de la supervivencia de la humanidad y de otras formas de la naturaleza", esta también permite concientizar y en cierta manera humanizar a la sociedad para que se dé cuenta que el deterioro del medio ambiente afecta la vida diaria.

Vivimos en tiempos donde la violencia, la corrupción, la pobreza afectan tanto al país, como al mundo, donde cada vez hay más gente pobre, tan solo en nuestro país más de la mitad de la población vive en condiciones de pobreza y en las comunidades más alejadas se vive en pobreza extrema, esto afecta también al medio ambiente.

En este sentido, es importante analizar el concepto de desarrollo sostenible para materializarlo, es decir, llevarlo a la acción en las comunidades más pobres para realizar acciones basándose en este concepto y de esta manera concientizar para educar sobre el cuidado del medio ambiente. Al respecto, la UNESCO y la OEA (2022), en la construcción conceptual de la educación ambiental ha sostenido que los objetivos de este tipo de educación son los siguientes:

Generar mayor sensibilidad y conciencia sobre los problemas del medio ambiente, así como conocimiento del entorno natural y sus problemas, como una unidad totalizadora de la que el ser humano forma parte y debe hacerlo con responsabilidad crítica.

Desarrollar en los individuos, un sentido ético-social ante los problemas del medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Desarrollar las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales y para prevenir otros.

Impulsar la capacidad de evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

Crear conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas a su respecto.

Como ya se mencionó, la educación ambiental abarca tres aspectos principales de la educación en general: si bien es importante el ámbito cognitivo, también el de adquirir los conocimientos básicos necesarios sobre educación ambiental, esto es, saber ¿por qué?, ¿qué es? y ¿para qué es necesario tener una educación ambiental? Con ello, se logrará conocer estos conceptos relacionados con la educación ambiental, tanto dentro de las instituciones de educación como para la sociedad en general.

La parte motora por consiguiente correspondería a tomar acciones, empezando en casa, calle, colonia, municipio, entre otros. Porque si bien los gobiernos son parte fundamental en este movimiento, también lo es la sociedad. La ciudadanía en general, incluidos los menores de edad, deben saber por qué y para qué se debe actuar para el cuidado del medio ambiente. En la Universidad debe existir la disponibilidad de vincularse con las comunidades para que los estudiantes promuevan, aprendan y ayuden a formar conciencia sobre educación ambiental.

Lo afectivo es un tema importante dentro de la educación ambiental, ya que se encarga de concientizar a la población en general, que adquieran el lado afectivo, sensitivo y que realmente adquieran consciencia sobre los problemas ambientales a los que se está enfrentando el planeta. Al percatarse de lo que sucede a nuestro alrededor se podrán tomar acciones que involucren a la sociedad y al gobierno.

En su artículo “La importancia de la Educación ambiental ante la problemática actual”, Roger Martínez Castillo, (2010) afirma que “la educación ambiental se rige por los principios de interdependencia, responsabilidad, cooperación, espiritualidad, confianza, respeto, sustentabilidad, libertad paz y amor”.

Así, la educación ambiental consiste en la adquisición de conocimientos, habilidades y sentimientos sobre los problemas ambientales y acciones para cuidar el medio ambiente, utilizando los recursos naturales sin perjudicar la vida de futuras generaciones.

Con la adquisición de conocimientos y aprendizajes se podrán realizar acciones y tomar medidas para detener el daño que a lo largo de los años se le ha hecho al planeta, y retomar el lado humano, sensitivo y conciente.

En la “Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad de México”, la SEMARNAT (2006) afirma que el ideal de la educación ambiental dentro de las instituciones educativas es que debe ser impartida desde educación inicial, pero también en educación básica, media superior y superior. Este tópico se debe impulsar en sus tres niveles: formal, no formal e informal en todos los ámbitos educativos y a su vez con la sociedad en general (NIETO, 2001). La educación ambiental formal es aquella que se imparte de manera oficial dentro de las instituciones educativas en todos sus niveles, está implícita dentro de los planes y programas de estudio, dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2014 en sus objetivos avocados a la educación, y en el Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, así como en varios acuerdos hechos a nivel internacional, donde se menciona que las instituciones deben impartir cursos sobre educación ambiental. La educación ambiental no formal se refiere a aquella que es impartida de manera no oficial dentro de las instituciones educativas o para la población en general, y es impartida a través de ciclos de conferencias, talleres, seminarios, cursos. La educación ambiental informal, es aquella que trata de concientizar a la población como tal, como sociedad, su campo de acción es a través de los medios de comunicación, tanto digitales como impresos, la exposición de carteles o campañas promotoras de acciones para cuidado del medio ambiente.

A pesar de los avances que se tiene, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala es poca la importancia y difusión que se le da a la educación ambiental, como plantea Carrasco y Ramon (2016) “el año 2003 cuando la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT) realizó una serie de gestiones para desde sus programas realizar las acciones ambientales

instituidas; como resultado de ello, en 2004, se estableció el Taller de Ambiente y Desarrollo como materia de tronco común en todas sus La educación ambiental, un saber pendiente en la formación de jóvenes estudiantes universitarios de 79 licenciaturas. En ese mismo año, se fundó la Licenciatura en Ciencias Ambientales y un año más tarde la Maestría y Doctorado con el mismo nombre”, actualmente la materia ha cambiado de nombre por el de Humanismo y Desarrollo sostenible (UATx, 2022), a partir de ello se han realizado trabajos enfocados a observar el aprovechamiento de los estudiantes con respecto a lo aprendido para el cuidado del medio ambiente.

Carrasco., M. E. E. y Ramon., E. (2016) en su investigación *La educación ambiental, es una saber pendiente en la formación de jóvenes estudiantes universitario*, en la que establecieron como objetivo la identificación de la formación en saberes ambientales en los estudiantes de la licenciatura en ciencias de la educación a fin de conocer cómo se están preparando para actuar y desde su perfil profesional contribuir a la comprensión y solución de las dificultades ambientales que soportarán las presentes y futuras generaciones, pero al ser una materia optativa, “los hallazgos revelaron desconocimiento en temas básicos, como qué es un recurso y cuáles son los recursos indispensables para la supervivencia humana.”

Existen intentos por cuidar el medio ambiente, contribuir a una mejor formación con los estudiantes y es de suma importancia incluir dentro de su formación académica asignaturas o talleres que aborden la problemática ambiental, así como la manera de detenerlos, al mismo tiempo incitar a los alumnos a realizar acciones que estén direccionadas al cuidado del medio ambiente ANUIES (2018).

Para estos fines, es importante crear conciencia en la comunidad estudiantil para que ellos puedan difundirlo en su práctica profesional al egresar de su formación profesional.

Al realizar un análisis sobre la situación de la problemática ambiental y las propuestas de solución y no ver resultados satisfactorios, sobre todo en cuanto a la educación ambiental surgen interrogantes como:

- ¿Se está formando a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx con conocimientos, habilidades y conciencia en educación ambiental?
- ¿Existen cursos con el contenido y metodología adecuada sobre temas ambientales para lograr esto en los estudiantes?
- ¿Los docentes que ofrecen estos cursos cuentan con la formación necesaria y adecuada para impartirlos?
- ¿Dentro de la Facultad Ciencias de la Educación de la UATx se cuenta con la infraestructura para favorecer, apoyar a llevar a cabo dentro de practica la educación ambiental?

Teniendo en cuenta estos interrogantes, los objetivos de esta investigación son los siguientes:

Objetivo general

- Determinar los conocimientos, habilidades y conciencia de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx en educación ambiental, para enfrentar la problemática ambiental y cuidar al medio ambiente.

Objetivos específicos

- Revisar el plan curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación para identificar cursos que traten temas en educación ambiental, así como sus contenidos y la metodología con la que se aplican
- Determinar cuál es el perfil de los profesores que imparten este curso.
- Conocer si se cuenta con la infraestructura y organización necesaria para desarrollar actividades para favorecer la educación ambiental.
- Determinar si se cuentan con políticas y programas a nivel institucional que favorezcan el desarrollo de la educación ambiental.
- Determinar factores que favorecen o impiden la comprensión e incorporación de una educación ambiental integral dentro de la UATx.

JUSTIFICACIÓN

A principios de los años 90 el deterioro del medio ambiente ha ido en crecimiento, cada vez son más los problemas a los que enfrentamos, la escasez de agua dulce, la contaminación de ríos, lagos y mares, el incremento en la producción de basura y residuos sólidos, la emisión de gases nocivos para la atmosfera, han ido provocando daños irreparables en nuestro planeta, tales como el efecto invernadero, lo cual ha provocado el cambio climático, que ha causado sequias, inundaciones, terremotos, y gran cantidad de desastres naturales SEMARNAT (2006).

Como Nieto (2003) plantea “dichos problemas han generado tratados y convenios para contrarrestar los daños provocados al medio ambiente, esto ha inducido para que los países más contaminantes disminuyan sus emisiones de gases que dañan la atmosfera, implementando leyes y tratados que favorezcan el reciclado de basura para proteger la flora y fauna del estado, el país y el mundo”

A su vez se han creado tratados donde ya es obligatorio incluir dentro de los planes de estudio la materia de educación ambiental, comenzando desde la educación inicial, educación básica, educación media superior y educación superior incluidos los programas de posgrado, doctorado e investigación.

Como lo menciona Eloisa Trellez Solis (2019), con el acuerdo de Tbilisi, es importante entender la problemática ambiental dentro de la sociedad contemporánea y la relación de ésta con la educación, de modo que se deben realizar diversas actividades a nivel nacional e internacional para su reconocimiento y desarrollo. En otras palabras, se deben tener estrategias que fomenten el desarrollo de la educación ambiental en sus distintos modos: formal, no formal e informal, así como la colaboración nacional e internacional para el fomento de esta disciplina.

Dentro de los sistemas educativos, como ya se mencionó, la educación ambiental y el concepto de desarrollo sustentable tienen un papel muy importante, pero ¿los docentes cuentan con la capacitación necesaria para abordar estos temas?, y ¿esto ocurre en todos los niveles? Al respecto, si bien existen diversos documentos tanto de fuente nacional como internacional, tales como la Ley de

Educación, los Planes de Desarrollo Nacional y Estatal, los informes y manuales de la SEMARNAT, entre otros, en los que se menciona cómo debe ser la educación ambiental dentro de las instituciones de educación de todos los niveles, lo cierto es que, para la educación superior en México, cobra importancia, como se mencionó, el informe sobre estos tópicos que elaboró la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior (2020), pues en él se advierte el papel de la educación ambiental como una herramienta que transforma no sólo la formación de la comunidad universitaria, sino, particularmente, el entorno de nuestras sociedades.

De hecho, también así quedó definido en la Estrategia de Educación Ambiental 2007-2012, al establecer que “enfocándose solamente a la educación ambiental, se debe considerar al medio ambiente, no como un medio del que el hombre puede servirse, si no como el ambiente del hombre, en el cual se desenvuelve, aquello que le rodea y le permite vivir”.

Por lo tanto, este enfoque se debe aplicar dentro de las instituciones educativas, con el objetivo de contener el deterioro ambiental y, por supuesto, en la necesidad de que la educación colabore para lograr dicho objetivo.

Y es por esto que la educación ambiental es un tema de vital importancia dentro de la formación de las personas, ya que con ello se les instruye de forma integral para beneficio de nuestras sociedades; esta formación debe ser en valores, actitudes y aptitudes, para crear ciudadanos del mundo capaces de conocer su entorno, pero también capaces de cuidarlo y mejorarlo, en definitiva, solo a través de la educación ambiental se logrará crear una formación integral para las personas. Al final, se pretende crear una sociedad que comprenda el concepto de desarrollo para la sostenibilidad para con ello lograr mejorar su entorno.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2012), dentro de los planes y programas de estudio de educación básica, media superior y superior deberán establecerse los objetivos sobre educación ambiental en su sentido formal y no formal, de modo que esta visión de la educación se debe impartir como parte de los planes de estudio, pero también como actividades extracurriculares.

En este sentido, es importante mencionar lo establecido por la UNESCO (1990) a propósito de la educación ambiental, pues ésta “es el proceso educativo y cultural integrado a la formación del ser humano desde su infancia, mediante el cual adquiere el conocimiento acerca de la naturaleza, la ecología, la relación de la sociedad con la naturaleza; promueve la formación de una estructura conceptual que permita al educando entender realidad ambiental y sociocultural así como la problemática del entorno para involucrarse en acciones de solución, el cual a través del tiempo se ha ido combinando con el desarrollo para la sustentabilidad”.

Pero al referir el desarrollo para la sustentabilidad, es posible preguntarse lo siguiente: ¿en qué radica la importancia de esto?, si no se actúa como sociedad o como institución educativa, los recursos naturales con los que se cuentan, llegará un momento en el que no habrá de dónde sacar recursos para poder vivir, no habrá más agua para consumo humano, no se podrá cosechar alimentos, las condiciones climáticas para vivir cada vez serán más insoportables, y el aumento de los desastres naturales ira destruyendo cada vez mas parte de la tierra, entonces, ¿qué hace falta para darse cuenta de ello?, ¿qué deben hacer tanto la sociedad como las instituciones educativas?.

Si bien es cierto que la educación ambiental debe ser impartida dentro de todos los niveles de educación, este trabajo se enfoca en la educación superior, especialmente dentro de la UATx. En esta institución de educación superior, desde el 2010, se estableció una Red Ambiental Universitaria a través de la cual se establecen, entre otras acciones, que la educación ambiental debe formar parte de los planes de estudio de las diversas facultades que la conforman².

En los estudiantes de la UATx, especialmente, dentro de la comunidad de la Facultad de Ciencias de la Educación, recae nuestro interés, pues a través de esta investigación pretendemos advertir la importancia de la educación ambiental en dicho contexto institucional; los estudiantes son la razón principal para el aprendizaje y el desarrollo de la educación ambiental, pues es aquí donde dichos

² En efecto, la UATx generó diversas actividades que benefician a su comunidad sobre estos aspectos. Aquí me permito citar el boletín de prensa de dicha universidad en el cual se informa de la creación de la Red Ambiental Universitaria; disponible en: <https://uatx.mx/prensa/boletín> [consultado el 17 de noviembre de 2022].

estudiantes adquieren los conocimientos, habilidades, destrezas, conciencia y actitudes necesarios para mejorar su entorno social, pero también como parte de su formación a través de los planes de estudio que se les imparten.

Por todo, este trabajo de investigación adquiere relevancia y pertinencia, pues sus resultados se implementarán en la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx, ya que en esta institución es donde se están formando a los individuos encargados de educar a las futuras generaciones del estado e incluso del país, y de esta manera mejorar la calidad de vida de todos los que habitamos el estado, el país y el mundo.

CAPÍTULO I

La problemática ambiental y su impacto en la educación

En la década de los 60's y principios de los años 70's se identifica una preocupación por las condiciones ambientales. Educación ambiental se define como una actividad dinámica que incluye compromisos planificados para comunicar y suministrar información en los datos científicos, desarrollando actitudes y opiniones que sustenten conductas que guíen a los individuos para que en el desarrollo de su vida se disminuya el deterioro ambiental³. El objetivo de ésta es formar seres humanos con actitudes, aptitudes y capacidades para poder aplicarlos en el cuidado y prevención del deterioro ambiental⁴.

Por otro lado, es importante referir el Congreso Internacional sobre Educación y formación relativas al medio ambiente celebrada en Moscú, URSS, en 1987⁵. En éste nace una propuesta con una estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 – 1999, haciéndose un balance de la década anterior con respecto a la Educación Ambiental. Aquí se mencionan las principales consecuencias de la problemática ambiental a la pobreza, y al incremento de la población, ignorando el papel que tiene la compleja distribución de los recursos generados por los estilos de desarrollo integrados a un orden internacional desigual e injusto. En este documento hay una total carencia de visión con lo que respecta a los problemas ambientales.

En 1987 se celebra la segunda jornada sobre educación ambiental en Valsaín, Segovia; como conclusión de esta actividad e interés por la implantación de la Educación Ambiental, se llevó a cabo un Seminario sobre educación ambiental en el sistema educativo organizado por la Comisión Española de la UNESCO en Las Navas del Marqués donde se recogieron las intenciones de la Resolución del Consejo de Europa (Resolución 88/C 177/03 - 24/05/88)⁶.

Los temas tratados dentro de este Seminario son: introducción de la EA (Educación Ambiental) en la curricula escolar, documentación e información,

³ Entre otros, véase: ONU, 1992.

⁴ En este sentido, véase: NIETO, C. J. 2001.

⁵ Además de ésta, en CURIEL (1998) se pueden obtener otros datos importantes sobre la evolución del concepto de educación ambiental.

⁶ Véase, CURIEL, 1998.

capacitación del profesorado dentro de la EA (Educación Ambiental), recursos, investigación y documentación, materiales para el sistema educativo y sociedad.

En los años 90 se reflejan avances en el de desarrollo sustentable los cuales se sustentan en los principios pedagógicos y contenidos con el fin de lograr la participación y la toma de decisiones en los trabajos colectivos e individuales para el cuidado del medio ambiente.

Esta doctrina debe ser un proceso que permita desarrollar la capacidad de aprendizaje para aplicar estos conocimientos de una manera reflexiva y práctica. No basta solo con saber, sino que se debe aplicar lo aprendido para tener una mejor calidad de vida tanto en el presente como para las generaciones futuras.

La educación ambiental va dirigida a toda la población tanto dentro de las instituciones educativas como a la sociedad en general y de esta manera dejar de ser una propuesta simple para transitar a un proceso de concientización y sensibilización sobre los problemas ecológicos.

Este tipo de educación debe ser comprendida dentro del contexto económico, político y social para asumir una visión comprometida que reduzca los síntomas ecológicos, buscando las causas que lo provocan para contrarrestarlas, así como determinar las implicaciones e influencias de lo social, político y económico dentro de ella para determinar la manera en que contribuyen y afectan el desarrollo de la misma.

En la llamada Cumbre de la Tierra, llevada a cabo en Brasil 1992, se emitieron varios documentos, uno de ellos muy importante, en el que se habla sobre el fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; estableciendo tres áreas de programas: la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación⁷ (ONU, 1992).

En ella también se pone énfasis en las grandes diferencias entre los países pobres y ricos. Se visualizan los desacuerdos en las diferentes estrategias para la

⁷ Sobre la “Cumbre para la Tierra”, como también se le conoce a la Conferencia de Río de Janeiro, puede consultarse el sitio web de Naciones Unidas en el que se detallan, entre otros aspectos, los compromisos internacionales que se asumieron en dicha conferencia, destacando, por supuesto, lo relativo a la educación ambiental. Véase: ONU, 2022.

preservación del medio natural entre los países desarrollados y los subdesarrollados

Algunos resultados que se lograron dentro de esta Cumbre son:

La Conformación de La Carta de la Tierra, que es un texto en donde se plasman los principios aceptados por los gobiernos participantes; se establecen las obligaciones y derechos de todos los países respecto al medio ambiente como lo

Acuerdos legales internacionales sobre, la diversidad biológica de los bosques, el efecto invernadero y cambio climático

Sobre este tópico, es importante referir el Programa 21 o Agenda 21 de Naciones Unidas que es “un documento en el que se incluye un plan de actuaciones concretas en donde se habla de ejecución y financiación, financiar un desarrollo ecológicamente racional, un tema de capital importancia para los países del Sur, transferencia tecnológica del Norte al Sur, refuerzo del papel y capacidad de actuación de las instituciones internacionales” ONU (1992).⁸

Los estadounidenses no firmaron en aquel momento los convenios sobre la biodiversidad y el cambio climático; el 4 de junio de 1993 Estados Unidos de América ratifica estos acuerdos. Paralelamente a esta, se llevó a cabo el Foro Global Ciudadano de Río 92. En el que se emitieron 33 acuerdos; uno de ellos se denominó Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global, el cual señala que la Educación Ambiental es un acto para la transformación social no neutro sino político. Considera a la educación como un proceso de aprendizaje continuo sustentado en el respeto de todas las formas de vida. como una acción para la transición social, no neutro sino político. Aquí se establecen 16 principios de educación dirigidos hacia la formación de una sociedad sostenible y de responsabilidad global. En esto se determina a la educación como un derecho para todos, con una ideología crítica e innovadora desde una perspectiva holística y orientada a tratar las causas de los problemas ambientales globales ONU (1992).

Ya con la reunión paralela de ONGs (Organizaciones no gubernamentales) y movimientos sociales comenzó el Desarrollo Sustentable, que fue punto clave

⁸ Véase, ONU, 2022.

para iniciar el discurso ambiental, y se orientó a un esquema educativo que en conjunto con la UNESCO se planteó cambiar la denominación de “educación ambiental” por la de “educación para el desarrollo sustentable”. Y es así que en 1994 UNESCO publica el documento “La educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinaria para una acción concertada”⁹.

Como se menciona en el documento de Tbilisi (UNESCO, 1977) El principal objetivo servir como material base para discusión en el proceso de preparación para un nuevo encuentro internacional en materia, siendo este por la conmemoración de los veinte años del realizado en Tbilisi, por consiguiente, la “Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Conciencia Pública para la Sostenibilidad”, realizada en Tesalónica, Grecia, en 1997, discutió sobre la nueva denominación de la educación ambiental, centrada en la cuestión de la sustentabilidad. Los representantes oficiales llegaron a una conclusión intermedia, adoptándose el nombre de “educación para el ambiente y la sustentabilidad”.

En las conclusiones del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental que se llevó a cabo en Guadalajara, México, en el año de 1992, Zavala & Garcia (2008) “se determinó que la educación ambiental es una política y un instrumento vital para lograr una sociedad sostenible en el rubro ambiental y de justicia social, esto además de referirse a la cuestión ecológica, también incorpora a las variadas dimensiones de la realidad, es por ello que contribuye a la resignificación de conceptos básicos”. Que se debe fomentar la participación social y la organización comunitaria para garantizar una mejor calidad de vida ¹⁰.

Y es así como múltiples reuniones han sido celebradas a nivel mundial de manera simultánea a las señaladas y estas son: Chosica, Perú 1976; Managua 1982, Cocoyoc, México 1984, Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990.

En la actualidad se encuentra en vigor contando con 167 países el Protocolo de Kioto, realizado en Kioto, Japón; celebrado entre el 1ero. Y el 10 de diciembre del año 1997 (SEMARNAT, 2006).

⁹ Véase, SEMARNAT, 2006.

¹⁰ Sobre estas cuestiones, véase: Soberón, 1995: 6.

Este acuerdo tiene como objetivo reducir la producción de gases que están causando el calentamiento global, como el dióxido de carbono, gas metano y óxido nítrico; así como los gases fluorados producidos por las industrias. Este acuerdo, aunque fue realizado en el año 1997 entro en vigor hasta el 16 de febrero de 2005, y varios países se han ido ratificando desde esa fecha hasta ahora, incluido Rusia, la Unión Europea, con excepción de España, ya que está en lugar de disminuir la producción de gases la ha aumentado casi en un 15%, por lo que viola totalmente este acuerdo, y Argentina, entre otros. En la actualidad Estados Unidos de América no lo ha hecho, solo firmó, pero no se ratificó, esto es preocupante ya que es uno de los países con mayor producción de estos gases.

Visto de manera histórica, a través de los años partiendo de finales de los 60s, se han realizado diferentes acuerdos, tratados, seminarios, teniendo objetivos claros en los que respecta a la Educación Ambiental, y son tanto a nivel nacional como internacional ya que la problemática ambiental es una cuestión mundial.

Dentro de la educación, principalmente con la reunión en Tbilisi, y la Agenda 21, acordada en la Cumbre de la Tierra de Rio de Janeiro, es claro que es necesario realizar un análisis a los currículos escolares de todos los niveles, pero también a nivel sociedad, si bien está claro que los gobernantes forman un papel importante dentro de las acciones para mejorar la calidad del medio ambiente, también lo es de forma individual, a nivel personal, comunidad, escolar, entre otros UNESCO (1997).

Dentro de la educación se cuentan con diferentes proyectos, tanto a nivel de político como a nivel escolar, es de vital importancia hacer una revisión a estos.

A nivel de nuestro país tenemos el documento Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad de la SEMARNAT (2006), que, dentro del eje 4, denominado "Sustentabilidad Ambiental", da un panorama general de la situación ambiental que enfrenta el país, después divide cada punto en una serie de objetivos, dentro de los cuales se desarrollan estrategias para resolver las problemáticas presentadas.

Antes que nada, define a la sostenibilidad ambiental como organización racional y eficiente del manejo de los recursos naturales, para que de esta forma se mejore el estatuto de la poblacional sin timar la vida de las futuras generaciones

Dentro de los retos medulares que afronta el país se encuentra el de tomar en cuenta al medio ambiente como un elemento del desarrollo económico competitividad y desarrollo. Nuestro país se encuentra a tiempo de accionar medidas necesarias para que los proyectos, en especial los de sectores privados e infraestructura sean compatibles con el cuidado del medio ambiente.

Nuestro país afronta retos en aspectos de la agenda ambiental. La cual comprende temas importantes como la conciliación de la protección del medio ambiente, con el desarrollo social y la competitividad de los sectores productivos. Estos se puede entender temas dentro tres líneas de acción: conocimiento para la sustentabilidad ambiental, protección del medio ambiente, educación y aprovechamiento sustentable de los recursos de la naturaleza.

El Poder Ejecutivo federal de México, en su Plan de Desarrollo 2007-2012, se fijó una serie de objetivos y estrategias que tiene como base que el estado que guarda los elementos constitutivos del medio ambiente y deben comprenderse como una perspectiva integral; pues las modificaciones de estos elementos conduce a otros cambios, y está conformado en seis apartados: agua, bosques y selvas, cambio climático, biodiversidad, residuos sólidos y peligrosos, y un conjunto de instrumentos transversales de política pública en materia de sustentabilidad ambiental.

Es importante en el caso del agua atender aspectos de protección de los mantos acuíferos y aguas superficiales ya que su existencia por habitante ha reducido, debido a cambios climáticos y demográficos lo cual está reduciendo su uso para el consumo humano, además de la contaminación que presentan muchos cuerpos de agua. Y también reduce su uso en la agricultura (CONAGUA, 2022).

En las selvas y bosques el avance de las fronteras urbana y agropecuaria, así como la deforestación, la introducción de especies no nativas, la tala clandestina, los incendios; ha tenido una consecuencia negativa en el país. Se ha

visto como una fuente inagotable de madera a los bosques sin tomar conciencia que su recuperación toma tiempo CONAFOR (2022).

El impacto de los gases de efecto invernadero y el cambio climático es cada vez más notable, en el país el consumo de energías fósiles es la causa que genera en mayor contaminación, lo cual se complica por la falta de un medio de transporte eficaz sea amigables con el medio. El atraso tecnológico en las industrias, las prácticas agrícolas y pecuaria, generan una expansión en el efecto invernadero ONU (2019).

La protección de la biodiversidad y los ecosistemas se ha vuelto un asunto de Estado. Siendo nuestro país el cuarto en el mundo con mayor riqueza biológica, donde la biodiversidad se ve amenazada por la destrucción de los ecosistemas, este efecto de destrucción es resultado de las actividades económicas alternativas de las comunidades que los explotan y de la falta de recursos económicos. Desafortunadamente el desarrollo desordenado de actividades agropecuarias, la pesca, actividades turísticas, la extracción de hidrocarburos y la industria; han provocado graves problemas en los ecosistemas que son muy vulnerables en nuestro país SEMARNAT (2006).

Los residuos sólidos se han caracterizado por no tener un manejo adecuado y escasa infraestructura para su almacenamiento. Esto ha generado problemas entre entidades federativas y municipios. Los residuos biológico infecciosos agregan una complicación al problema, ya que no se han desarrollado suficientes espacios para su almacenamiento. Los desperdicios que tienen un mal manejo contaminan los mantos freáticos pues afectan el suelo y lo hacen infértil al degradar los suelos, haciéndolos inadecuados para cualquier uso SEMARNAT (2006).

A nivel estado dentro del plan de desarrollo estatal 2011-2016, el Poder Ejecutivo local, se ha planteado objetivos y estrategias relacionadas con esto, bajo diferentes líneas de acción. El Gobierno tiene como propósito promover, la responsabilidad compartida con el Gobierno Federal y los municipios para atender problemas relativos a la conservación del ambiente, restauración, aprovechamiento y protección del mismo.

En el capítulo uno de la Ley de ecología y protección al ambiente en el Estado de Tlaxcala titulado “de la Investigación científica y Tecnológica”, en su artículo 13, se establece que “la Coordinación, con la participación del sector de educación pública, promoverá que las Instituciones de Educación Superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para el estudio del ambiente con el propósito de: Promover la formación de recursos humanos en la materia; Destacar la importancia que tienen los recursos naturales en la regeneración y recuperación de los ecosistemas naturales, a través de la divulgación de temas ambientales; Establecer y difundir estrategias para la conservación del patrimonio natural del Estado; Promover tecnologías orientadas al aprovechamiento racional de los recursos naturales y acelerar la transferencia de dichas tecnologías hacia el Estado; Otras que se relacionen con la protección del patrimonio ambiental”.

A través de los diferentes tratados que se han hecho respecto a los problemas ambientales que enfrentamos, pero principalmente en La Agenda 21 que nació en la Cumbre sobre Medio Ambiente, en Rio de Janeiro en 1992, en la cual se da énfasis en las siguientes áreas: generación de conocimientos en aspectos económicos, ciencia e investigación, formación de la opinión pública ecológicos y sociales del Desarrollo Sostenible; información tecnologías, enseñanza, concepción de capacidades a través de la educación, fomento a la participación y sensibilización.

En México se ha formulado el Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable de las Instituciones de Educación Superior, promovido por el comité ANUIES-CECADESU en el año 2000, como parte del plan de acción se ha promovido en las IES la elaboración de sus Planes Ambientales¹¹.

Con esta propuesta se impulsará la participación en la solución, análisis, y prevención de problemas ambientales; con esto se construyen escenarios que privilegien el medio ambiente y el desarrollo por medio de acciones estratégicas de extensión, docencia, difusión e investigación.

¹¹ Sobre el particular, véase: ANUIES, 2000.

La secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en México, para las futuras generaciones el compromiso efectivo del gobierno federal, de los gobiernos de las 32 entidades federativas y sus municipios, de los poderes legislativos y de la sociedad civil en su conjunto, las instituciones de educación superior de México integran un vigoroso sistema de educación superior, que forma profesionales e investigadores de alto nivel, genera y aplica conocimientos, extiende y preserva la cultura, tareas que realiza con calidad, pertinencia, equidad y cantidad equiparables con los estándares internacionales, gracias a lo cual la educación superior contribuye de manera sustancial a que los mexicanos disfruten de paz y prosperidad en un marco de libertad, justicia, democracia y solidaridad SEMARNAT (2006).

El desarrollo sostenible en las instituciones de educación superior se fundamenta en el principio de que ninguna de las áreas del conocimiento se encuentre en el límite de problemática ambiental, misma que se encuentra unida a los económicos problemas sociales y distribución igualitaria de los recursos ANUIES (2018).

Con esto en el futuro se propone incluir la transmisión, difusión, generación del conocimiento y su articulación y la colaboración de diferentes gobiernos.

Según la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México de la SEMARNAT (2006), el sistema de educación superior forma profesionales e investigadores de alto nivel, genera y aplica conocimientos, extiende y preserva la cultura, considerando el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes necesarios y pertinentes para la prevención, protección y conservación del medio ambiente y la mejor distribución de los recursos contribuyendo significativamente al desarrollo sustentable del país.

Se contarán con programas nacionales y políticas que faciliten la aplicación de actividades conjuntas entre la sociedad civil y las instituciones de educación superior, las dependencias gubernamentales que promuevan el desarrollo sostenible del país.

Los problemas ambientales no pueden obviarse en la realización de los proyectos educativos, pues está ligada a la preocupación por prevenir las

afectaciones que deterioran los ecosistemas del mundo. Por ello, se han generado proyectos y programas que permitirán una sociedad consiente e informada

Esta rama ambiental por lo tanto no solo está enfocada al hecho de aprender conceptos, sino adquirir un conocimiento para poder aplicarlo en la vida cotidiana, así como el de crear conciencia en la sociedad, por medio de la reflexión y el fomento de valores.

La modalidad no formal, tiene una visión reducida que priva la idea de solucionar los problemas ecológicos. Se debe crear una sociedad con principios de equidad, justicia social y democracia para que los individuos sean capaces de hacer valer sus derechos para tener una calidad de vida y un ambiente sano.

Debe promover el dialogo de saberes como medio de convivencia entre posiciones plurales. Para el Gobierno Federal de México, “la educación ambiental ha recobrado importancia a través de sus pensadores más influyentes en el país, de un conjunto de prácticas y acciones comprometidas con la solución de problemas, a un juego más complejo, donde éstas son analizadas y evaluadas desde perspectivas de carácter más conceptual” CONANP(2022).

Los avances de la investigación dentro del campo de esta doctrina son determinantes para que los proyectos sean articulados en acciones y también se cristalicen como insumos para tener referentes teóricos de los educadores que los lleven a la construcción de la practica en el campo.

La educación ambiental se ha desplazado hacia una postura que reconoce la importancia política y visibilidad pública. El reforzamiento de las leyes, las instituciones, los programas nacionales, estatales y municipales de la misma son eje central de la política pública.

Retoma importancia que reorienta las pautas de acción y contribución para transformar progresivamente las formas de utilizar los recursos desde la equidad social, ecológica y de sostenibilidad. Dicho lo anterior se plantea el concepto de educación ambiental para la sostenibilidad. Lo cual significaría perder el activo político y una identidad que ha sido difícil de construir y adoptar.

1.1 Un análisis conceptual a la educación ambiental: educación para la sostenibilidad y educación para la sustentabilidad

En 1995, la UNESCO modificó la perspectiva de la educación ambiental, pues ésta transitó de un enfoque sustentable a uno de sustentabilidad; en este sentido, como afirman CARRASCO y RAMÓN (2016), fue aceptada la noción de “Educación ambiental para la sustentabilidad”, que más tarde se modificó para el de “Educación para el ambiente y la sustentabilidad” en la Conferencia Internacional de Salónica, Grecia, realizada del 8 al 12 de diciembre de 1997.

Es importante distinguir entre la educación ambiental para la sostenibilidad y la educación ambiental para la sustentabilidad. En efecto, de acuerdo con CORTÉS y PEÑA (2015), en el lenguaje castellano es posible utilizar los terminos sostenible y sustentable indistintamente. Sin embargo quienes utilizan sostenibilidad se refieren al término anglosajón *sustainability*, pero otros traducen este mismo término como sustentabilidad, de modo que, como sugieren los autores citados la diferencia es contextual, es decir la diferencia corresponde a su ubicación geográfica o el estilo de traducción que al uso impere.

Ahora bien, si se tiene en cuenta el criterio linguístico de la Real Academia Española (RAE) sustentable significa “que se puede sustentar o defender con razones”, por su parte sostenible significa “dicho de un proceso que puede mantenerse por si mismo, como lo hace”. Así, para CORTES y PEÑA (2015), el desarrollo sostenible es el que se le da al equilibrio del manejo del planeta en tres ámbitos: ambiental, social y económico; el desarrollo sustentable se refiere al proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades al aplicar mecanismos economicos, politicos, ambientales y sociales, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida. En este sentido, el manejo de recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos están enfocados a mejorar la vida de las personas y, al mismo tiempo, garantizar el bienestar de las generaciones futuras.

En opinión de Villamizar citado por Cortes y Peña (2015), las palabras sostenible y sustentable derivan de los verbos sostener y sustentar, de modo que esto denota la capacidad o aptitud para recibir la acción del verbo es decir sostenible

es lo que “es capaz de sostener o sostenerse”, y sustentable aquello que “es capaz de sustentar o sustentarse”.

En cualquier caso, como concluyen los autores citados, el desarrollo sostenible es aquel tipo de desarrollo o que se da en una nación que puede mantener o sostener el equilibrio en la parte social, económica y ambiental; y el desarrollo sustentable es el tipo de desarrollo que genera una mejor calidad de vida, sin dejar que el consumismo afecte las generaciones futuras. Entonces, el desarrollo sostenible solo se mantiene en la línea de estándares permitida, mientras que el sustentable, es aquel que crea o genera una mejor calidad de vida.

En este orden de ideas, la educación ambiental para la sustentabilidad es un concepto que dota de sentido al desarrollo sustentable, pues como afirma MALDONADO (2009), este tipo de educación integra la conciencia pública, la capacitación y la comunicación para contribuir a la construcción de conocimientos, habilidades, perspectivas y valores, es decir de las competencias para que los individuos y las comunidades participen responsablemente en el tránsito hacia la sustentabilidad.

a) Conceptos importantes dentro la educación ambiental¹²

Agua: sustancia líquida transparente incolora, inolora e insípida en estado puro, cuyas moléculas están formados por dos átomos de hidrogeno y uno de oxígeno, y que constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario en todos los organismos vivos RAE (2022).

Biodiversidad: la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas RAE (2022).

Bosques: Extensión de terreno densamente poblado de árboles, arbustos y matorrales RAE (2022).

Cambio climático: cambio previsible en el clima terrestre provocado por la acción humana que da lugar al efecto invernadero y calentamiento global. Estos

¹² Se utiliza el diccionario de la RAE pero se cita el significado técnico o científico.

cambios también pueden ser naturales o generadas por factores externos RAE (2022).

Capa de ozono: la capa de ozono atmosférico por encima de la capa limítrofe del planeta. Capa donde se concentra el ozono atmosférico, de espesor variable y situada entre 10 y 15 kilómetros de altura, que es de gran importancia biológica porque filtra la radiación ultravioleta RAE (2022).

Contaminación: La contaminación es una alteración o degradación del ambiente y sus componentes. Tiene un efecto negativo sobre la salud y la biodiversidad RAE (2022).

Deforestación: pérdida de bosques y selvas debido al impacto de actividades humanas o causas naturales RAE (2022).

Desarrollo sustentable: el proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

Deterioro ambiental: es la consecuencia de la alteración severa ocasionada por el ser humano sobre el medio ambiente Herrera (2022).

Ecología: Relación que se da entre los seres vivos de una zona determinada y el medio en el que viven RAE (2022).

Erosión: es el desgaste que se produce en la superficie de un cuerpo por la acción de agentes externos o por la fricción continua de otros cuerpos RAE (2022).

Residuos sólidos: se entiende como las sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido en los que su generador dispone o está obligado a disponer según normatividad a fin de evitar los riesgos que causen a la salud y el ambiente Herrera (2020).

Selvas: Terreno extenso, sin cultivar y muy poblado de árboles y plantas que es característico de las zonas con climas cálidos y lluviosos RAE (2022).

1.2 La educación ambiental y sus dimensiones en el sistema educativo

En la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*, la SEMARNAT (2006) del Gobierno Federal se advierte que la educación ambiental para la sustentabilidad interviene en distintas dimensiones y planos que se vinculan con lo específicamente educativo. A continuación, se presenta un breve recuento de tales dimensiones y planos, los cuales deben ser considerados en los objetivos, y reflejarse en sus resultados.

1.2.1 Dimensión política

La educación ambiental para la sostenibilidad canaliza la construcción de sujetos críticos que asumen posturas claras, y que garanticen el respeto y la participación como derecho indispensable para la sustentabilidad. Existe una preocupación por acentuar procesos de integración y extensión de los valores de la productividad y el consumo para que haya una transformación de la realidad social y ecológica.

1.2.2 Dimensión ecológica

La sustentabilidad debe girar alrededor del principio que enfatiza la dependencia de las sociedades humanas hacia los ecosistemas. El de la educación ambiental para la sustentabilidad es la ecológica; lo cual implica educar para (SEMARNAT, 2006):

- Fomentar el uso racional de los recursos naturales.
- Establecer un compromiso social por construir controles apropiados de las emisiones y de la generación de residuos derivados de la producción de bienes y servicios.
- Generar recursos humanos capaces de adquirir conocimientos científicos y técnicos sobre los ecosistemas.
- Promover inversiones para la acumulación de capital de formación humana.

1.2.3 Dimensión epistemológica y científica

Sobre este punto, advierte Prigogine y Stengers (1989: 25) “hoy se pone en duda que la labor cognoscitiva, y la práctica que de ella se deriva, esté contribuyendo a acercarse al mundo o a las realidades regionales, de la manera realmente esperada por la gran mayoría de la humanidad”. Del mismo modo, en la cumbre de

Johannesburgo, Sudáfrica (ONU, 2002) se afirmó: “la ciencia pasó en 150 años de ser una fuente de inspiración a ser una amenaza de destrucción de conocimientos, de las tradiciones, de las esperanzas más enraizadas en la memoria cultural: no es tal o cual consecuencia tecnológica o resultado científico, sino el mismo [espíritu científico] el que se ve acusado.”

Por su parte, Toledo y Castillo (2000) afirman: “La educación ambiental para la sustentabilidad tiene entre sus metas, en este contexto, reformar los modos de producción de conocimiento, no solamente en lo que se refiere a su parcialización, sino también en lo que toca al núcleo desde el que se producen los paradigmas; y también lograr la internalización de las dimensiones ambientales al objeto de conocimiento propio de cada disciplina, del conocimiento científico y la transformación del currículum de los niveles educativos”.

1.2.4 Dimensión pedagógica

Se refiere a la planeación y diseño de situaciones de aprendizaje y de sus instrumentos didácticos para facilitar la comprensión de la realidad y su transformación en el plano personal y comunitario.

El desarrollo de propuestas pedagógicas innovadoras permite garantizar una educación de calidad, es terreno que conviene explorar con más intencionalidad, de tal manera que las acciones que se realizan aporten para determinar las necesidades de aprendizaje, en cuanto al desarrollo de habilidades y actitudes para la vida. La calidad de los servicios de la educación ambiental es también un requisito para efectividad y trascendencia de las acciones (SEMARNAT, 2006)

1.2.5 Dimensión ética

Un proyecto de transformación ambiental, desde el punto de vista educativo debe replantear el proceso de generación o construcción de conocimiento para analizar la orientación y política que están detrás de tal conocimiento.

Al respecto, Villoro (2000: 28) afirma: “Aprender a aprender la complejidad ambiental debe pasar, en el caso de la educación ambiental y de la producción de

conocimiento, por la integralidad de la persona y por el reconocimiento de diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad”.

Por su parte, la SEMARNAT (2006) ha expresado lo siguiente: “podría afirmarse que en su dimensión política la EAS (Educación Ambiental Superior) plantea la necesidad de modificar los comportamientos sociales en el marco de la estructura del poder; en cambio, en su dimensión ética, plantea la necesidad de la renovación de los valores, lo que se presenta, no solamente en el plano de lo que efectivamente desean los miembros de la sociedad, sino también en el de lo deseable, de los fines preferibles”. Así, para el Gobierno Federal mexicano, a través de la referida Secretaría, señala que “la dimensión ética en la EAS (Educación Ambiental Superior) se basa en la premisa de que resulta impostergable hacer un replanteamiento profundo sobre la posición de los seres humanos ante el mundo. Desde esta perspectiva, la grave devastación ecológica se presenta como consecuencia de la visión predominante, que ubica a la naturaleza como adversario que debe ser conquistado y dominado”.

1.2.6 Dimensión económica

El problema es considerar la abundancia y la gratuidad de la naturaleza es un problema de los enfoques de la economía, pues ha sido un significativo obstáculo para acercar la teoría y las prácticas económicas a los aspectos ambientales. Esto ha impedido que se reconozca de manera amplia y consensuada que el rápido deterioro ecológico que enfrentan las sociedades contemporáneas es producto de un sistema socioeconómico centrado en el papel regulador del mercado y la racionalidad que ignora la importancia de los ecosistemas para el sustento de los individuos (SEMARNAT,2006).

1.2.7 Dimensión cultural

La cultura es una plataforma que tiene múltiples instrumentos de adaptación y reestructuración del entorno. El ser humano no se adapta, o transforma el medio, sino que a través de la técnica se crean instrumentos sociales y simbólicos. La educación ambiental para la sostenibilidad se nutre de perspectivas colectivas

locales y regionales, de tradición y valores comunitarios esto posibilita una forma de mejorar el proceso de globalización cultural y económica (SEMARNAT, 2006).

La ideología ambiental en materia de educación como tal tiene dos corrientes la formal y la no formal a continuación se describirán ambas:

a) La educación formal

En México, esta forma de educación quedó definida en la Ley de Educación de 1993 del modo siguiente: “La educación formal se propone desde la década de los años 70 como una de sus metas prioritarias el fortalecimiento de diversas acciones trascendentales para promover la apreciación, el conocimiento y la conservación del ambiente, tanto en la educación básica, programas de formación inicial y permanente de los docentes, iniciados con la reforma educativa en 1993”.

Esto tiene una continuidad con lo establecido en el Plan de Desarrollo Nacional 2019- 2024 que establece una línea estratégica para fundamentar a esta dentro del currículo de la educación básica, retomando los valores de la formación de individuos que se apropien y ejecuten el desarrollo sostenible.

En los años 90 el debate académico sobre educación ambiental, en nivel medio superior, se apreció una visión limitada que giraba alrededor de los problemas de la contaminación y la conservación de los recursos naturales, a una transición en la que se incorporaban elementos como la comprensión de la complejidad, el enfoque sistémico, la interdisciplina y la transdisciplina (SEMARNAT, 2006).

Los mecanismos de integración de ella en las instituciones educativas del nivel medio superior, constituyen un referente concreto para efectuar un balance de los avances de la educación ambiental en este nivel.

Algunas acciones que se llevaron a cabo durante este proceso fueron: programas de formación docente, cursos de formación sobre los modelos pedagógicos y las teorías psicológicas compatibles con la formación ambiental, investigaciones para evaluar la calidad de la práctica educativa en materia ambiental, producción de bibliografía, cursos sobre gestión ambiental, así como la realización de diferentes foros y congresos implicados en el tema (ANUIES, 2018).

Dentro de la Educación Superior en la rama ambiental adquiere un doble significado dentro de este contexto, ya que ésta enfatiza los procesos enseñanza y de formación en este tema. El entorno que nos rodea desarrolla esquemas económico, político y epistémico que une a todos los países. La magnitud de los cambios en el orden cultural, social, económico, político y epistemológico que sigue en aumento, reaviva la antigua discusión sobre el carácter y la pertinencia de la educación superior y la necesidad de revisar y reconstruir a las instituciones; para atender las demandas de una naturaleza asociada con el mundo globalizado, en donde el saber o conocimiento se sobrepone como un factor central en la nueva configuración mundial. Esto ha llevado a que dentro de la educación superior se realice un replanteamiento en muchas de sus visiones, contenidos, tareas y funciones concretas (BRAVO, 2002).

b) La educación no formal

Ésta establece una de las modalidades en el área pedagógica que ha tenido un desarrollo en los últimos años como resultado de diversos factores; el aumento de los problemas ambientales en las zonas urbanas, mayor acceso a la información, aumento de interés de la sociedad, el fortalecimiento de los gobiernos para abordar temas de gestión ambiental, el aumento de la infraestructura para la educación ambiental no formal, desarrollo de programas de formación de educadores ambientales, la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo de los distintos niveles escolares (NOVO, 1996).

Debido a estos factores actualmente existe una oferta que está en constante desarrollo de proyectos de educación ambiental urbana. Actualmente se ha logrado que dentro de este tipo de educación que hasta hace poco solo estaba asociada particularmente con el medio natural, se extienda también a los aspectos sociales. Ya que el medio ambiente no solo se refiere a los ecosistemas, sino también a la ciudad, los sistemas económicos, culturales, entre otros.

Tal como plantea Novo (1996) “La educación ambiental informal es la que se obtiene por medios de comunicación ya sea televisión, radio, periódicos o carteles informativos, trípticos o pláticas que se dan a la población en general”.

Actualmente se ha dado un gran auge a este tipo de información con la finalidad de crear conciencia y educar a la sociedad en general.

Esta doctrina debe estar orientada no solo a lo que se refiere a los recursos naturales, su protección y conservación, también debe contemplar los aspectos sociales, ya que si no se crea una cultura y consciencia en la sociedad los esfuerzos serán infructuosos. Dentro de lo político, esta tiene gran influencia o es una variable muy importante en lo que se refiere al cuidado del ambiente, ya que si los gobernantes prestaran mayor atención a la difusión o la conciencia de la población, el cambio sería más fácil; vivimos en una sociedad donde a los gobernantes lo que más les importa es tener poder, no están preocupados por el futuro del mundo en que vivimos como tal, como un ecosistema en el que si seguimos alterando su estabilidad llegara un momento en el que ya no existan recursos naturales en que producir, y no habrá un planeta en condiciones de ser habitado Novo (1996).

La economía también juega un papel importante dentro de esta, de hecho es un punto clave, ya que actualmente la mayoría de los grandes productores no están preocupados por el gran daño que hacen al planeta, o por ejemplo en el sector ganadero que es de los que más contamina, no se preocupan para buscar alternativas para sus desechos, o en el sector agrícola en el que el uso de fertilizantes cada vez es mayor y el grado de contaminación que estos causan tanto al suelo como a la capa de ozono es irreversible.

En los sectores más pobres de la población se deberían buscar alternativas, para que el suelo que ahora es fértil y donde puedan producir siga siéndolo, ya que debido a la deforestación los niveles de erosión en el país han ido creciendo cada vez, y la zonas que ahora son buenas para la cosecha llegara un momento en el que dejaran de serlo, dentro de este sector la educación ambiental no formal es la que juega el papel importante ya que es la encargada de informar, concientizar y crear una cultura para el cuidado del ambiente, y el aprovechamiento de los recursos naturales de una manera que no siga deteriorando a la naturaleza SEMARNAT (2006).

En la población de clase media es importante crear conciencia que el hecho de desperdiciar agua, tirar basura o no separarla, cuidar la luz, o el uso moderado

de los automóviles, puede contribuir en gran parte a detener el daño que le hacemos a nuestro planeta, esto debe ser a nivel mundial, de nuestro país, de estado, municipio, comunidad y en la casa propia.

La enseñanza ambiental trata de crear conciencia, cultura, además de la adquisición de conocimientos del porque es importante cuidar nuestro medio ambiente, así como las consecuencias que de una u otra manera ya se están presentando, poco a poco se comienzan a presentar las consecuencias del daño que se ha hecho durante años a nuestro planeta. Es tiempo de realizar cambios en la vida de la población y en las instituciones educativas que es donde se forman a las futuras generaciones Novo (1996).

1.3 La educación ambiental en las Instituciones de Educación Superior

Las Instituciones de Educación Superior deben incluir una educación permanente, superando el esquema de formación para el trabajo; para transitar a un paradigma que induzca a la formación para la vida. La educación superior de nuestro país enfrenta problemas complejos ya que esta debe responder a problemáticas socioeconómicas y ambientales que promuevan nuevas demandas del contexto internacional y nacional, para la búsqueda de opciones y estrategias de sostenibilidad ambiental. En las universidades se enseña la aplicación del conocimiento sin ningún referente ético.

Al respecto, Castillo y Toledo (2003) afirman: “el desafío en este caso consiste en que la institución que desempeña el papel de productora de conocimiento y de posibles soluciones a los problemas de la sociedad se piense a sí misma y se convierta en un espacio de construcción de esperanza para un futuro sustentable, desde una comprensión del mundo y del ser humano más integral y compleja”

La institucionalización del tema de medio ambiente y desarrollo sustentable en las IES (Instituciones de Educación Superior) es importante ya que de esta manera influye de forma íntegra y transversal en las tareas y acciones de toda la institución. Pero un obstáculo en esto es que esta misma institucionalización está dada por la autoridad política lo que representa un obstáculo mayor por no contar

con avances en este rubro. La mayoría de los planes elaborados no cuentan con el suficiente reconocimiento de las autoridades, pues se encuentran ubicados en áreas estratégicas de las instituciones, limitando de esta manera el desempeño en la generación de iniciativas, y algunos han desaparecido por falta de apoyo o reconocimiento institucional. Agregado a esto, la escasa formación ambiental de los equipos académicos, diseñadores curriculares, formadores docentes, han elaborado propuestas de trabajo con el fin de institucionalizar la perspectiva ambiental en los procesos básicos de la educación superior (CASTILLO, 2010).

Actualmente hay una mayor inclusión en lo referente a los temas ambientales dentro de los programas académicos de las instituciones superiores pues existe una mayor diversificación temática, con la creación de áreas que se entretajan con temas de política ambiental, en las citadas áreas se pueden encontrar temas como: revitalización del patrimonio ambiental, diseño bioclimático, planeación e instrumentos de regulación y gestión ambiental, a pesar de esto aún se considera insuficiente el número de programas existentes.

La formación ambiental hace referencia a los procesos de reforma curricular realizados a los programas académicos vigentes, en especial los de licenciatura. Se puede identificar una tendencia dominante a incluir una o dos materias con temas relacionados con la contaminación o cuidado del medio ambiente.

En los niveles de los procesos ambientales se puede destacar la aprobación del Plan Ambiental para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior Bravo y Sanchez (2002). El cual fue realizado por la ANUIES y la CECADESU; con este plan se da una propuesta sobre educación, desarrollo sustentable y política ambiental, que orienta los fundamentos para mejorar el trabajo ambiental en las IES y potencia la vinculación de las mismas con los organismos públicos responsables de la política ambiental.

Para Bravo y Sánchez (2002), si bien los programas institucionales y organizaciones interinstitucionales creados en algunas instituciones de educación superior a partir de los años 90`s que impulsan el desarrollo de acciones educativo-ambientales al interior y exterior de las propias instituciones de educación superior; no obstante, la inserción de la problemática o perspectiva ambiental en las políticas

institucionales de las IES (Instituciones de Educación Superior) tiene un avance poco significativo en la expresión de los planes institucionales de desarrollo, documento que expresa las prioridades y acciones centrales de cada institución.

En la formación de profesionales de instituciones de educación superior ha sido notorio el crecimiento de los programas académicos en temas ambientales y de desarrollo sustentable, tanto en licenciaturas como en posgrados, a su vez también se ha observado un avance en las técnicas de reforma curricular ambiental, con alcances particulares. Una de las características que se relaciona en este tema es la existencia de una mayor diversificación temática, la creación de nuevas áreas que se entretujan con las políticas ambientales; como conservación, manejo de flora, fauna y la planeación e instrumentos ambientales, que pueden encontrar temas innovadores como diseño bioclimático, revitalización del patrimonio ambiental, entre otros (SEMARNAT, 2006).

En cuanto al nivel de programas académicos las licenciaturas son las que registran mayor número de temas relacionados en sus contenidos, seguidos por las maestrías y al final las especialidades y doctorados.

En lo que se refiere a educación continua destaca la creación de diplomados y cursos con mayor número de programas nuevos en estos temas. Existe la tendencia dominante que dentro de las licenciaturas se anexas una o dos materias en temas relacionados con la contaminación o cuidado y prevención de los problemas ambientales, las reformas curriculares de carácter ambiental o la creación de nuevos programas dentro de los contenidos, son indispensables, ya que la formación de especialistas constituye una de las aportaciones importantes de todas las corporaciones de educación superior. Por ello, Enrique Leff (2012) afirma "la complejidad ambiental debe pasar, en los casos de la enseñanza universitaria y de la producción de conocimiento, desde la universidad misma, por la integralidad del conocimiento de los estudiantes y por el reconocimiento de diversas formas de conocer, comprender y transformar la realidad".

Un grave problema dentro de las reformas a los programas curriculares es el desconocimiento en materia ambiental por parte de los profesionales encargados de asesorar o dirigir los cambios dentro de los programas universitarios. Existe

también una falta de programas para la formación docentes, para que de esta manera puedan impulsar y conocer las habilidades y didácticas que permitan acceder al dominio o comprensión de algún campo dentro de los temas ambientales.

La importancia de una estrecha vinculación de cooperación e intercambio de información entre los gobiernos estatales y federales con atribuciones en temas ambientales y las instituciones de educación superior, con la finalidad de que los programas académicos sobre asuntos ambientales consideren la incorporación de los avances recientes en la regulación, de las políticas institucionales.

Las nuevas tendencias en el perfil de las instituciones de educación superior están centradas en instaurar instituciones que promuevan la indagación de criterios de la sociedad del conocimiento y a su vez la naturaleza compleja de construir un nuevo estándar de desarrollo con perspectivas de sostenibilidad que impliquen la generación de conocimiento inédito e innovadores (ANUIES, 2018).

El conocimiento científico es importante para asegurar que los programas de investigación y las actividades relacionadas vayan de acuerdo a los objetivos planteados en las diferentes cumbres y tratados sobre temas ambientales.

En las instituciones de educación superior del país existe investigación científica de calidad y otras no tanto sobre tópicos ambientales. Las investigaciones realizadas establecen una decadente relación en la dimensión sociopolítica, por ello la importancia de realizar investigaciones de carácter interdisciplinario y multidisciplinario.

Actualmente existen fondos que, en el informe del CONACyT (2020) son administrados por la Comisión Nacional Forestal de la SEMARNAT, el CONACyT, el Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional de Agua que promueven la investigación ambiental por medio de la constitución de fondos sectoriales¹³. Estas investigaciones deben reunir requisitos como ser de carácter científica aplicada, dirigidas hacia un objetivo o fin práctico, y que respondan a una demanda específica.

¹³ En el año 2020, el CONACyT aprobó 47 proyectos dentro de la convocatoria titulada “elaboración de propuestas de proyectos de investigación e incidencia en el conocimiento y la gestión del ciclo socio-natural del agua para el bien común y la justicia ambiental. También, en ese año, el CONACyT apoyó un proyecto en el estado de Nayarit a través de un fondo mixto titulado “Plan de manejo integral hidrológico y de saneamiento en la cuenca del río Mololoa en Tepic, Nayarit: escenarios urbanos ambientales sensibles al agua.

Es relevante la investigación en temas ambientales realizados en las instituciones de educación superior. Las crisis económicas y los cambios en los aspectos gubernamentales están en riesgo por la carencia de recursos, la precariedad de su infraestructura, la escasa formación de investigadores y los bajos salarios.

En la difusión de temas ambientales podemos ubicar una gran variedad de publicaciones sobre temas ambientales específicos, entre otras, se pueden mencionar la siguientes 100% sostenible, Ambienta, Aula verde revista de educación ambiental, Revista Complutense de Educación, Tópicos de Educación Ambiental¹⁴. Las publicaciones son de carácter científico-técnico, centradas en algún tema ambiental. El abandono significativo de revistas o apoyos didácticos y libros que articulen a las IES con las múltiples relaciones de la sustentabilidad del desarrollo, dificulta la divulgación de estos temas, tanto en las propias IES, como en otros niveles educativos.

Los jóvenes han tenido un notable avance en temas ambientales, pues se han creado diferentes organizaciones juveniles en el país y se ha establecido el Programa Ambiental de la Juventud (PAJ), el cual orienta sus esfuerzos desde el Cecadesu (Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable) y las delegaciones federales de la SEMARNAT en coordinación con grupos y organizaciones juveniles y las instituciones de educación media superior y superior para la formación de promotores ambientales juveniles. Bajo esta premisa la planeación, el desarrollo de políticas, estrategias y acciones específicas es un reto que incentiva a los jóvenes en la construcción de la sostenibilidad (ANUIES, 2018).

Las áreas de participación de las IES giran en torno a los programas de reordenamiento ecológico, los programas de manejo, la constitución y mantenimiento de áreas naturales protegidas de flora y fauna, recientemente, la participación de las IES en la elaboración de los Planes estatales de educación, capacitación y comunicaciones ambientales, iniciativa importante para ordenar y fortalecer las acciones educativo-ambientales en los estados.

¹⁴ El centro de documentación del agua y el medio ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, España (2022), ha realizado un listado de poco más de 100 revistas relacionadas con el medio ambiente.

Existen diversas formas de organización de las IES como federaciones, redes, consorcios y academias. Estas organizaciones se forman de distintas maneras: instituciones nacionales con extranjeras, inter facultades, interinstitucionalmente, un ejemplo de esto es el Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad fue creado en el año 2000 por iniciativa del CECADESU y de la SEMARNAT y ANUIES en estas se agrupa a 12 instituciones de educación superior, públicas y privadas, que cuentan con algún programa o plan ambiental (ANUIES, 2018).

El propósito de estos programas es establecer un espacio de reflexión conjunta y apoyo entre coordinadores de programas ambientales universitarios, ligados con la incorporación de la dimensión ambiental en los quehaceres sustantivos de sus instituciones.

La Academia Nacional de Educación Ambiental, A.C. (ANEA) viene a cubrir un espacio para la participación individual vinculada con temas de educación ambiental. Otras instituciones donde la Educación Ambiental Superior tiene injerencia es la Red Nacional de Jardines Botánicos, Red Regional de Recursos Bióticos, la Red Mesoamericana de Museos, la Red Internacional sobre Reforestación, la Academia Nacional de Ciencias Ambientales, Ambiental, la Red Electrónica Ambiental- México y la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria (ANEA, 2022).

Las instituciones superiores se han apropiado de manera creciente el interés por establecer algunas acciones incluidas en lo que se conoce como sistemas de manejo ambiental. A pesar de esto es necesario desarrollar la perspectiva de acciones, que mayormente se centren en resolver problemas específicos que se acompañen de procesos educativos que generen conciencia en la totalidad de las IES sobre la importancia de disminuir los impactos ambientales de su operación cotidiana.

Existen otras líneas que se encuentran en etapas incipientes o que no se han desarrollado por ejemplo: Instrumentos ambientales para el trabajo en las IES; como indicadores ambientales o certificación ambiental, integración de estrategias para: la capacitación ambiental de profesores; la atención en educación ambiental

a los egresados; el desarrollo de acciones de comunicación educativa ambiental; la realización de actividades ambientales vinculadas con el servicio social.

CAPÍTULO II

La educación ambiental y las instituciones de educación superior. Una perspectiva teórica

En la actualidad a nivel mundial se han hecho diferentes avances desde finales de los años 50 y principios de los 60 el desarrollo industrial y tecnológico ha avanzado muy rápidamente, esto ha tenido como consecuencia un deterioro en el medio ambiente, que la mismo también va avanzando rápidamente, es por esto que a partir de los años 70 a la fecha se han realizado diferentes acuerdos para la conservación y cuidado del ambiente como lo han sido: en el año de 1971 se crea el programa MAB (*man and biosphere*) que fue una de las primeras acciones que se tomaron por países como Gran Bretaña, Francia y países Nórdicos¹⁵.

En la sede de la (UNESCO, Marco de acción de Dakar: Educación para todos, 2000) reunieron diversos organismos para la elaboración de una estrategia cuyo objetivo principal era el de ofrecer saberes referentes a las Ciencias Naturales y Sociales necesarios para la utilización racional, la conservación de la Biosfera. Esto para mejorar la relación entre el hombre y el medio, así como para predecir las acciones sobre el mundo del mañana mejorando la capacidad del hombre en el aprovechamiento y ordenamiento de los recursos naturales”.

En junio de 1972 se celebró en Estocolmo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano¹⁶; donde básicamente se da la primera advertencia sobre los efectos que la acción humana puede ejercer en el entorno ambiental. Se plantea solo como la corrección de problemas ambientales que surgen de las deformaciones ambientales y sociales. Se exhorta al crecimiento de la Educación Ambiental como uno de los elementos esenciales ante la crisis del medio ambiente. Es de suma importancia ejercer una labor de educación ambiental, dirigida a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado. En este tratado también se inicia el diseño de un programa Internacional de Educación ambiental (PIBA); y se estableció el día 5 de junio como el Día Internacional del Medio Ambiente.

¹⁵ La ONU, como es sabido, ha dado seguimiento a las diferentes conferencias que a nivel global se han realizado para atender el problema del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Al respecto, véase: (ONU, 2022)

¹⁶ Sobre la denominada “Declaración de Estocolmo”, véase: ONU, 2022.

En 1974 se estableció el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)¹⁷. En 1975 se estableció que uno de los principales objetivos de este programa es la determinación de los problemas ambientales, así como la inclusión de programas de información pública y de educación ambiental.

A mediados de los años 70; se celebran dos importantes acontecimientos: el Seminario de Belgrado (Yugoslavia, octubre, 1975); en el que se reunieron expertos de más de sesenta países en lo que llamaron el Seminario Internacional de la Educación Ambiental; se instauraron principios y directrices sobre el desarrollo de la Educación Ambiental en el programa de las Naciones Unidas, lo que se le dio el nombre de Carta de Belgrado, en este se pretende la educación ambiental sea un proceso continuo y permanente en todos los niveles educativos, para crear conciencia en la población a nivel mundial y que cuente con la aptitudes, actitudes motivaciones y conocimientos para trabajar tanto en forma colectiva como individualmente en la búsqueda de soluciones para los problemas ambientales y la prevención de los mismos, mediante la implantación y la necesidad de una Educación Ambiental a todos los niveles tanto educación formal y no formal. (UNESCO, 1975)

Las principales categorías en este marco global son:

La educación formal: incluye los alumnos de educación inicial, básica y superior, además incluye al personal académico y profesional del medio ambiente. Así como el personal académico y el profesional del Medio Ambiente que siguen una capacitación de formación perfeccionamiento. La educación no formal que comprende a los jóvenes y adultos de todos los grupos de la sociedad; como las familias, los trabajadores y el personal de gestión y dirección. Las solicitudes en la Carta de Belgrado, principalmente son: cultivo de actitudes, fomento a la participación ciudadana, toma de conciencia, adquisición de destrezas, fomento de capacidad crítica y adquisición de conocimientos básicos (UNESCO,1975).

En Tbilisi¹⁸ se convocó a la primera Conferencia Intergubernamental sobre educación ambiental, a la cual asistieron 65 representantes de

¹⁷ Véase, UNESCO-PNUMA, 1990.

¹⁸ Sobre el particular, puede verse: Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, 1978.

organizaciones de las Naciones Unidas y 64 gobernantes de diferentes países, lo cual se convirtió en una prolongación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio humano realizada en Estocolmo. (1972).

En esta conferencia se incorporó la educación ambiental a los sistemas de educativos que sea una educación innovadora a la tradicional basándose en una didáctica de acción y para acción donde se relacionen los ámbitos políticos, económicos y ecológicas.

Las principales "recomendaciones" son:

- Estrategia para el desarrollo de la educación ambiental a escala nacional a distintos niveles: formal, no formal e informal. Planteamiento de la problemática ambiental en la sociedad actual y funciones de la educación, actividades a escala internacional para el desarrollo de la educación ambiental.

En 1982, en París, se celebró una reunión en la que algunos expertos acordaron sobre el progreso y las tendencias en Educación Ambiental, esto a partir de lo expuesto en la conferencia de Tbilisi; además, se enfatizó en esta asamblea sobre los temas de teorías y conceptos de la educación ambiental ONU (2022).

La primera concentración de los educadores ambientales españoles, se realizó en Sitges, Barcelona; en ésta se organizó la primera jornada sobre educación ambiental, en las que más de 300 personas tuvieron asistencia, para revalorizar el tipo de actividades que se estaban emprendiendo, sus métodos y su alcance.

2.1 Corrientes ambientales educativas. Una aproximación general

2.1.1 La corriente naturalista

Según Sauvé (2005) "la corriente naturalista apropia el valor intrínseco de la naturaleza y estableciendo relaciones con la comprensión de los fenómenos ecológicos y con aspectos espirituales y prácticos. En esta corriente, las experiencias educativas constituyen actividades que crean conocimiento y comprensión de la naturaleza. Dichas experiencias educativas fortalecerán el

desarrollo de aprendizajes que ayuden a preservar el medio ambiente”. Tal como propone Sauvé esta corriente está enfocada con la naturaleza, con una tendencia dirigida a aprender sobre ella, en base a lo que puede enseñar y que es, esto lográndolo a través de la observación, así mismo con las experiencias que se tengan con la naturaleza lo que conlleva a otro proceso de aprendizaje, y también por medio de lo espiritual y lo afectivo en el cual puede existir un proceso de transformación de pensamiento dirigido a todo lo que abarca a la naturaleza y medio ambiente.

“Dicho esto, el objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino que nuestra relación con él. Cuando se habla de una educación “sobre”, “en”, “por” y “para” el medio ambiente no se est  definiendo el objeto central de la educación ambiental, que es la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el medio ambiente” Sauvé (2003).

El medio ambiente siendo una realidad culturalmente y contextualmente determinada, socialmente construida, escapa a cualquier definición precisa, global y consensual, se debe ver al medio ambiente entendiendo a la naturaleza como el apreciar o el que preservar, al medio ambiente teniéndolo en cuenta como recurso; para administrar o compartir, y al medio ambiente observado como un problema; que se puede prevenir o resolver y al medio ambiente como un sistema; que se debe entender para tomar decisiones, al medio ambiente como contexto, al medio ambiente como medio de vida; para arreglar y conocer, el medio ambiente como territorio; siendo este como un lugar de pertenencia e identidad cultural, el medio ambiente como paisaje, al medio ambiente como paisaje; un lugar por recorrer y por interpretar, al medio ambiente como biosfera; un lugar para vivir, un lugar como proyecto comunitario; de donde comprometerse. A través del conjunto de estas dimensiones interrelacionadas y complementarias se despliega la relación con el ambiente. Una educación ambiental limitada a una u otra de estas representaciones será incompleta y responder  a una visión reducida de la relación con el mundo Novo (2003).

2.1.2 Corriente del “evangelio de la ecoeficiencia”

Otra corriente del ecologismo es denominada “evangelio de la ecoeficiencia” (Martínez Alier, 2009) basada en curvas ambientales de crecimiento de la contaminación a la espera de un posterior decrecimiento utópico.

Se caracteriza por mantener una relación ambigua con el crecimiento económico, al que defiende con matices. Su base científica es la economía ambiental, cuyo objeto es la “internalización de externalidades”, es decir, la evaluación monetaria de los efectos negativos producidos por las actividades económicas sobre el medio ambiente¹⁹. Esta corriente se refiere a la relación entre los problemas ambientales y los riesgos sanitarios ocasionados por las actividades industriales, buscando que exista una manera racional en el uso de los recursos naturales esto para evitar el aumento de la contaminación concretándolo por medio de alternativas en base a la modernización ecológica por parte de las industrias.

Ha centrado su atención en los efectos del crecimiento económico, no solamente en la naturaleza prístina sino en la industrialización misma, la agricultura y el urbanismo. Más que encontrar como solución el preservar “lo que queda” del mundo natural de forma inmaculada e intocable esta corriente se preocupa por “los impactos en la producción de bienes y por el manejo sostenible de los recursos naturales, y no tanto por la pérdida de los atractivos.

En esta corriente naturalista se observa un privilegio por la economía para subsanar el desarrollo ambiental y demeritar los efectos ambientales ante un simulacro de efectos que reduzcan la apreciación del medio ambiente.

2.1.3 La corriente sistémica

En este sentido, Loureiro (2003) discute algunas dificultades de la corriente sistémica en la perspectiva del trabajo práctico de la educación ambiental, las cuales se describen a continuación:

- El uso por parte de los educadores ambientales de las categorías conceptuales de sistemas vivos y sistemas sociales, sin una

¹⁹ Sobre esta corriente, también puede verse: Espinoza González, 2012.

contextualización y sin establecer relaciones, por lo que permanece en un nivel de interpretación biológica.

- La relatividad o exclusión del ambiente como producto del trabajo y de la praxis humana.
- Una concepción puntual, que ofrece soluciones determinadas frente a los complejos problemas socioambientales.
- La imposibilidad de conflicto, dado que un sistema es sinónimo de armonía y de funcionamiento. Presenta ideas antagónicas como fragilidad o ausencia de orden en las estructuras sociales que se han desarrollado en el transcurso de la historia.

La discusión del razonamiento lógico formal, que considera los sistemas organizados hasta conseguir un punto de equilibrio, frente a lo cual, una sociedad que alcance el desarrollo sostenible como dicho punto de equilibrio no necesitaría de más transformaciones.

Este enfoque se basa en el conocimiento, la comprensión de la realidad y los problemas ambientales identificando los diferentes elementos del sistema ambiental para de esta manera analizar las relaciones entre sus componentes, y la relación entre ellos abarcando tanto los elementos biológicos y físicos como los sociales dentro de un problema ambiental. Según Martínez (2012), el estudio de un medio ambiente dado lleva, en primera fase, a la identificación de los elementos del sistema como los actores, factores y humanos aparentemente responsables de un estado.

Para quienes se inscriben en esta corriente, el enfoque sistémico permite conocer y comprender adecuadamente las realidades y las problemáticas ambientales. El análisis sistémico permite identificar los diferentes componentes de un sistema ambiental y de poner en relieve las relaciones entre sus componentes, entre las cuales las relaciones entre los elementos biofísicos y los elementos sociales de una situación ambiental. Este análisis es una etapa esencial que permite obtener en seguida una visión de conjunto que corresponde a una síntesis de la realidad apreendida. Se accede así a la totalidad del sistema ambiental, cuya dinámica se puede percibir y comprender mejor, los puntos de ruptura (si los hubiera) así como

las vías de evolución. El enfoque de las realidades ambientales es de naturaleza cognitiva y la perspectiva es la de la toma de decisiones óptimas. Las habilidades ligadas al análisis y a la síntesis son particularmente requeridas. La corriente sistémica en educación ambiental se apoya entre otros, en los aportes de la ecología, ciencia biológica transdisciplinaria, que ha conocido su auge en los años 1970 y cuyos conceptos y principios inspiraron el campo de la ecología humana.

Dichas puntualizaciones han determinado una postura ideológica que interpreta una brecha entre lo biológico y lo ambiental que posibilite un procedimiento intelectual que fortalezca la integración ambiental en un cúmulo de pensamientos que creen conciencia de la preservación del medio ambiente.

2.2 La educación ambiental en el marco de la universidad pública mexicana

La educación superior ampliara y diversificara cobertura y oferta en programas pertinentes y de alta calidad que proporcionen recursos calificados para dar solución a las necesidades de la educación y desarrollo sostenible ANUIES (2018).

Las instituciones de educación superior incorporaran la dimensión ambiental en sus planes de desarrollo institucional, establecerán procesos que permitan a las mismas colaborar con los diferentes sistemas educativos para mejorar el conocimiento ambiental y el desarrollo sostenible, esto con la finalidad de contribuir a la creación de una cultura ambiental en los niveles educativos ANUIES (2018).

Los programas formativos incorporan diversas habilidades, valores, actitudes y conocimientos que generan una cultura de sostenibilidad, con una visión general de los problemas ambientales ANUIES (2018).

Las instituciones de educación superior contarán con iniciativas de investigación que contribuyan la comprensión de las problemáticas ambientales y el desarrollo sostenible, ya que los problemas del medio ambiente y desarrollo sustentable requieren de la participación de todas las profesiones.

Las investigaciones que se realicen reconocerán los problemas ambientales y de desarrollo sostenible están ligados a los problemas culturales del país, sociales y económicos.

Las IES favorecen la articulación de la docencia, investigación y la extensión en una práctica académica integral. Tendrá la participación necesaria para realizar sus funciones con calidad contarán con actividades actualización y formación de personal docente, en los temas de desarrollo sostenible y educación ambiental.

De acuerdo con la “Visión y acción 2030” de la ANUIES (2018), “las instituciones de educación superior contarán con estructuras organizadas, normas y sistemas de gobierno que fortalecen la colaboración horizontal y los enfoques transversales lo que favorece la consolidación de los programas de formación, generación, aplicación y difusión del conocimiento en educación ambiental y desarrollo sostenible”.

Para que esta visión se logre y de acuerdo a las políticas planteadas en esta propuesta de la ANUIES (2018); se sugiere que las instituciones reconozcan las problemáticas de desarrollo sostenible, que requieren de la participación de diversas disciplinas y profesiones en una labor académica de equidad, calidad y pertinencia.

Se deben formar líneas de acción que visualicen la problemática, impulsen acciones para construcción de marcos referenciales sobre educación ambiental, esto debe contribuir a que los egresados en educación superior fomenten, comprendan y difundan una cultura ambiental dirigida a reducir los problemas ambientales para así garantizar un desarrollo equilibrado, armónico y sostenible.

Los programas y proyectos serán el producto de la colaboración entre las instituciones de educación superior y de otros niveles educativos, así como de los la sociedad civil, organismos gubernamentales y privados.

Se considera importante la difusión a los resultados de programas e investigaciones de desarrollo sostenible y educación ambiental con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar su aplicación en varias zonas del país.

La visión y políticas planteadas presenta líneas de acción que permiten consolidar y avanzar en materia ambiental y desarrollo sostenible.

Se consideran los siguientes niveles para establecer estas líneas de acción: el nivel de instituciones y sistemas de educación superior y las propuestas para acciones a nivel estado.

Como se menciona en ANUIES (2018); “En las instituciones se establecen planes y programas estratégicos en materia de educación ambiental y desarrollo sostenible”.

Se debe tomar en cuenta en los planes de desarrollo lo siguiente:

1. Vigilancia al desarrollo sostenible y la educación ambiental.
2. Generar el fundamento programas institucionales de atención a la temática ambiental; que conciben acciones educativas de extensión e investigación acordes a las características institucionales.
3. Considerar la cooperación regional, nacional e internacional como instrumento estratégico para estimular el avance de la formación, investigación y difusión ambiental.
4. Promover y consolidar el establecimiento de sistemas institucionales de manejo ambiental para el uso y ahorro eficiente de los recursos que utilizan las instituciones de educación superior.
5. Diseñar políticas y mecanismos institucionales que promuevan transversalmente acciones educativas y de investigación ambiental y desarrollo sustentable.
6. Mejorar la capacidad institucional para la obtención de recursos externos con diversos organismos ya sea nacional o internacional para la implementación de proyectos y diversificación de posturas financieras que promuevan acciones de desarrollo sostenible y educación ambiental
7. En materia de oferta educativa: incorporar transversalmente enfoques y contenidos de sustentabilidad en todos los programas académicos existentes con el fin de contribuir a la generación de una cultura ambiental y de sustentabilidad.

Los egresados de cada licenciatura deberán conocer las implicaciones que su profesión o disciplina tienen con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

La oferta educativa deberá considerar ANUIES (2018):

- Las prioridades socioambientales y nacionales, regionales y locales, por medio de la integración de programas de, licenciatura superior posgrado para responder a los problemas de las ambientales y a las nuevas áreas del saber ambiental y desarrollo sostenible.
- Promover programas académicos en temas ambientales que aprovechen las nuevas tecnologías de la información y las técnicas de educación a distancia.
- Promover la articulación en los programas de servicio social y la dimensión ambiental para la realización de proyectos comunitarios, locales y regionales.
- Integrar la articulación de programas ambientales desde las instituciones anteriores a la educación superior.
- Contar con programas de formación docente para responder a la perspectiva de sustentabilidad, por medio de la colaboración entre las IES y las organizaciones responsables de las políticas nacionales sobre el medio ambiente y con grupos sociales.

2.2.1 De la investigación tecnológica y científica

- Integrar programas interdisciplinarios acordes al perfil, características e investigación, para desarrollar estrategias apropiadas a la complejidad de los problemas ambientales.
- Crear cuerpos académicos consolidados que enmarquen un liderazgo en programas de investigación interinstitucionales acordes a los problemas ambientales.
- Fomentar líneas de investigación que abarquen las relaciones locales culturales el modelo de desarrollo de sostenible.
- Desarrollar indicadores apropiados y tecnologías acordes a la evaluación de los efectos ambientales como producto de la investigación de estos problemas.

- Tomar en cuenta programas de investigación científica y social sobre el desarrollo sustentable y el medio ambiente en cada de institución de educación superior.
- Establecer programas interinstitucionales de investigación que permitan el uso eficiente de infraestructura.
- Estructurar estrategias para promover la realización de diversos concursos que incentiven la participación de diseño de estrategias para solucionar los problemas ambientales.
- Detectar las necesidades desarrollo tecnológico e investigación y materia de desarrollo sostenible por medio de experiencias compartidas con el sector productivo, social y organismos públicos.
- Establecer un flujo de datos permanentes en temas de problemas de problemáticas ambientales regionales.

En la rama de la difusión tecnológica, extensión de servicios y conocimientos científicos ANUIES (2018):

- Impulsar la apropiación de capacidades instaladas en las IES, que amplíen la oferta de servicios ambientales al sector privado y público
- Colaborar en programas de evaluación, acción y difusión para el progreso del medio ambiente, articulado con la comunidad; contando con la participación de académicos y estudiantes.
- Fincar programas de promoción en temas ambientales, con contenidos claros y precisos sobre las posibilidades y mecanismos para la preservación y cuidado del medio ambiente.
- Crear estrategias de promoción y difusión en temas de formación de nuevos valores ambientales para el desarrollo sostenible.
- Impulsar eventos dirigidos a la difusión e intercambio de experiencias nacionales, regionales y locales, en formación ambiental para el nivel superior.
- Realizar actividades en temas de desarrollo sostenible que retomen experiencias que favorezcan el intercambio institucional.

En nivel superior ANUIES (2018):

- Promover la instauración de redes educativas y académicas especializadas en procesos de formación ambiental.
- Consolidar el diseño de programas académicos a nivel superior y los procesos de reformas curriculares.
- Inducir la solidaridad entre instituciones para determinar el estado del conocimiento en materia de problemas ambientales regionales, con el fin de establecer áreas de investigación orientadas a detectar los escenarios ambientales probables en un contexto de desarrollo regional.
- Implementar mecanismos de organización entre instituciones que tomen en cuenta el desarrollo sostenible y la temática ambiental para promover programas de profesores visitantes como un método para consolidar las redes académicas.
- Instaurar programas de intercambio de estudiantil para instituir el desarrollo sostenible y la formación ambiental.
- Fortalecer la creación de currículos sustentadas en redes de investigación, formación y difusión.

La ANUIES (2018), conjuntamente con la SEMARNAT, se comprometieron a desarrollar la creación de áreas para el apoyo de investigaciones interdisciplinarias que promuevan estrategias acordes a las problemáticas ambientales.

Los Consejos Regionales, el Consejo Nacional y ANUIES-SEMARNAT proponen establecer como prioridad de investigación de desarrollo tecnológico acciones que contribuyan al desarrollo del país en temas de: prototipos tecnológicos para contaminación ambiental, la vinculación entre pobreza y deterioro ambiental, así como el manejo sostenible de recursos naturales y uso de tecnologías limpias ANUIES (2018), SEMARNAT (2006).

Las propuestas de acción para el estado incluyen:

- Desarrollar una inclusión entre sostenibilidad y educación ambiental.

- Determinar espacios solidarios entre gobiernos, educación y sectores productivos, para crear estímulos e incentivos que impulsen esta triangulación.
- Establecer procesos financieros y técnicos de instituciones de educación superior en procesos ambientales y de desarrollo sostenible para el apoyo.
- Determinar políticas e instrumentos para la ampliación y diversificación de la oferta educativa que considere las prioridades ambientales locales, regionales y nacionales.
- Crear instrumentos y políticas que apoyen los procesos de adaptación curricular de los programas académicos existentes con un enfoque que incorporen contenidos de temas para la sostenibilidad.
- Generar investigaciones educativas que fortalezcan las reformas curriculares por medio de instrumentos y políticas fomento de la misma.
- Crear programas consolidados que impulsen redes educativas y cuerpos académicos en materia ambiental.
- Contemplar a las IES en programas de difusión, acción y evaluación que incluyan mejorar el medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- Fortalecer la participación de las IES en proyectos de investigación básica y programas sociales que garanticen el desarrollo sostenible de país.
- Integrar un fondo financiero que apoye las investigaciones humanísticas, sociales y científico sobre el medio ambiente y desarrollo sostenible.
- Fortalecer el de intercambio entre dependencias relacionados con el medio ambiente en el país con las IES para que se incorporen los avances más recientes en este tema
- Incluir a los sectores sociales y productivos que participen en las IES.
- Fortalecer los organismos públicos para apoyar el desarrollo tecnológico y de investigación en temas de sostenibilidad ambiental.

2.3 La educación ambiental en la Universidad Autónoma de Tlaxcala: el caso de la RAUATx

La Red Ambiental de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (RAUATx), quedó instaurada en septiembre de 2006, la cual se constituye con grupos académicos, los cuales elaboran trabajos académicos de difusión en favor del medio ambiente y el desarrollo sostenible en cada una de las facultades y centros de investigación de la UATx (2008).

La conformación de esta red está dirigida a conformar la estructura que tiene la UATx, para aportar acciones en pro del desarrollo sostenible y con ello mejorar la calidad de vida de la sociedad.

La Universidad Autónoma de Tlaxcala se fortalece para contribuir en la aplicación de objetivos que se plantean en el Plan Estatal de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales Plan Estatal de Desarrollo (2017-2021). Los objetivos de la RAUATx son los siguientes:

- Fomentar, coordinar y apoyar las actividades de investigación académicas, autorrealización, gestión, extensión y difusión en materia ambiental de manera interdisciplinaria de la UATx.
- Generar proyectos, servicios y programas para que los integrantes de la RAUATx los apliquen en instancias externas a la institución.

El objetivo es establecer lineamientos en las áreas de sustantivas de las instituciones, para orientarlas en la creación de una educación integral dentro de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Debe entenderse a la educación ambiental como una serie de aprendizajes interdisciplinarios permanentes, que promuevan la comprensión y complejidad del entorno para contribuir a mejorar el desarrollo sostenible de los ecosistemas.

La UATx cuenta con 41 licenciaturas distribuidas en 11 facultades, con 6 centros de investigación y áreas administrativas en ocho campus a lo largo de la entidad (UATx, 2022).

La UATx las acciones educativas relativas al medio ambiente y el desarrollo sostenibles las cuales se mencionan a continuación:

En la Universidad existe la materia de Medio ambiente y desarrollo que se imparte de manera transversal. Dentro de la Facultad de Agrobiología existen las licenciaturas de Biología y Ciencias Ambientales.

La Universidad Autónoma de Tlaxcala cuenta con 4 centros de investigación en el área ambiental: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre desarrollo Regional, Centro de Investigación en Genética y ambiente, Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas y Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta UATx (2022).

En estas instancias se realizan publicaciones, proyectos e investigaciones. Se llevan a cabo congresos, seminarios y talleres.

Algunas áreas prestan apoyos técnicos y servicios ambientales.

Se participa en programas ambientales y en coordinación con otras instituciones.

En la UAT se encuentra una área de refundación, que se apoya en el PDI, (UATx, 2014-2018), en este se implementa la autorrealización como eje de desarrollo, donde se manejan temáticas ambientales como eje fundamental de la formación del individuo UATx (2008).

Con lo anterior se pretende institucionalizar la Educación Ambiental para la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Tlaxcala; dando de marco el siguiente plan estratégico dividido en cuatro ejes UATx (2008):

- 1.- Investigación
- 2.- Educación
- 3.- Extensión y vinculación.
- 4.- Gestión.

2.3.1 Investigación

Desarrollo de investigaciones entre disciplinas que contempla ejes y temas prioritarios para el desarrollo sostenible.

Objetivo: Se busca promover por medio de la investigación interdisciplinaria en la UATx, el fortalecimiento de las capacidades, estudios y análisis para la generación de un desarrollo sustentable en la región.

Estrategias: Se propiciará la vinculación de investigadores y estudiantes para entablar diálogos multi e interdisciplinarios. Instaurar la aplicación de investigaciones sobre temas y ejes para el desarrollo sostenible, en licenciatura y posgrado. Determinar colaboraciones con grupos sociales e instituciones públicas para generar investigaciones en el área ambiental UATx (2008).

a) Proteger y promover investigaciones para el conocimiento local

Objetivo: Promover estudios interdisciplinarios en las localidades del Estado. La valoración y la protección intelectual del conocimiento local como alternativa de desarrollo comunitario es una estrategia ligada al desarrollo sustentable, ya que es una actividad enmarcada al aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del patrimonio cultural de los pueblos, cuyos derechos de propiedad son colectivos e intergeneracionales UATx (2008).

Estrategias: Promover la realización de tesis sobre esta temática. Generar una estrecha relación entre la Universidad y comunidades del Estado.

b) Investigación en tecnología ambiental

Objetivo:

Fomentar investigaciones en el área de tecnología ambiental. Es importante generar una innovación en las tecnologías con menor impacto ambiental, que lleven a la protección y aprovechamiento del entorno natural, para incentivar las investigaciones que provean de recursos económicos extras que ayuden a la investigación UATx (2008).

Estrategias: Promover la investigación tecnológica ambiental en diversas facultades y centros de investigación. Promover el proceso de patentar la tecnología ambiental generada.

2.3.2 Educación

a) Programa de transversalidad de enfoques y contenidos de sustentabilidad

Objetivo: En el planteamiento del Decenio de Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (UNESCO, 2005-2014), se le atribuye al marco educativo estrategias que son consideradas como un agente de importancia para la transformación y el desarrollo sostenible, pues se implementan las capacidades para transformar su realidad. Los futuros profesionales que se forman con la curricula de desarrollo sostenible, se promueven como agentes de cambio que contribuyen al desarrollo de un país con calidad de vida, eficiencia en las actividades productivas y mantenimiento de los sistemas vitales.

Se incorpora la transversalidad de contenidos y enfoques en las áreas de la educación sostenible, con la finalidad de aportar a las generaciones una cultura ambiental sostenible, en el que construya el fundamento de conocimientos que se puedan generar en esta área. Los egresados conocerán las implicaciones que su rama tiene a favor para el cuidado medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Estrategias: A través de la estructura de la RAUATx se promoverá la transversalidad en los programas académicos.

b) Programa de educación continua

Objetivo: Una modalidad educativa de la educación continua permite a los profesionales actualizarse periódicamente en el campo de su conocimiento para fortalecer una educación continua en el campo del desarrollo sostenible UATx (2008).

Estrategia: En la RAUATx se promueve la instauración de estrategias de actualización en materia de desarrollo sostenible en las diversas facultades de la universidad. Mediante cursos, seminarios y/o diplomados se abordarán temáticas que atiendan necesidades locales prioritarias.

c) Programa de promoción de la educación ambiental a través de modelos pedagógicos innovadores

Objetivo: El marco teórico general que sustenta al modelo pedagógico en el que se definen la identidad pedagógica del desarrollo para fortalecer los procesos aprendizaje que forman nuevas habilidades, propicia el debate y supera los aprendizajes memorísticos UATx (2008).

Este modelo que incluye a la educación ambiental se desarrolla dentro de un pensamiento analógico y paradigmas interpretativas. Dentro del eje de autorrealización, se promoverá la educación ambiental centrada en el aprendizaje. Se promoverá la educación ambiental utilizando estos modelos pedagógicos en las facultades y extracurricularmente.

d) Programas educativos para el desarrollo sostenible en modalidad abierta y a distancia

Objetivo: Las tecnologías de la información y modelos pedagógicos nos amplían la posibilidad educativa en diversas áreas. La educación abierta y a distancia representa la posibilidad de tener una mayor cobertura educativa; se promoverá el uso de las Tics (tecnologías de la información y la Educación) al alcance para difundir la información y acceder a otros espacios educativos; así como crear y ofertar cursos dirigidos a la población abierta UATx (2008).

Estrategias: Se establecerán convenios de colaboración institucional para intercambio de información a distancia. Se conformarán programas educativos para su difusión a distancia y abierta.

e) Programas educativos orientados a la cultural local y valoración del patrimonio natural

Objetivo: Ante la racionalidad de los recursos económicos, las IES se postulan como una institución que puede generar estrategias para el desarrollo sostenible. Se proponen programas para el patrimonio que fomenten en la comunidad el aprecio y respeto del patrimonio natural y cultural con el que se cuenta por medio de: identificar, proteger, conservar, aprovechar, revalorizar, rescatar y rehabilitar dicho patrimonio UATx (2008).

Estrategias: Establecer lazos de colaboración con instituciones autoridades locales y pobladores. Conformar líneas de trabajo respecto a las vertientes planteadas en el objetivo del programa.

f) Programas de posgrado

Objetivo: El desarrollo sostenible incluye el abordaje a la realidad desde una nueva racionalidad, lo que conlleva a obtener con recursos humanos de alto nivel.

Se creará un posgrado relacionado con el desarrollo sostenible que propicie la inclusión de temas ambientales como eje transversal en los posgrados que actualmente ofrece la institución UATx (2008).

Estrategia: estudiar la viabilidad del establecimiento de estos posgrados en las diversas facultades y centros de investigación. Promover en los posgrados ya existentes líneas terminales orientadas hacia el desarrollo sostenible.

2.3.3 Eje de extensión y vinculación

a) Actividades de difusión para promover el desarrollo sostenible

Objetivo: Se difundirá entre la población la interdependencia entre el desarrollo económico, el bienestar social y la estabilidad ambiental, acercando la operación de diversas acciones que se orienten hacia las metas y objetivos acordados en los planes globales.

Estrategia: Presentación de temas de desarrollo sustentable a través de exposiciones, ferias, foros, ciclos. Medios impresos e interactivos. En los sectores público, privado y social, para dar a conocer y proyectar los servicios de la investigación. Realizar y participar en campañas informativas para promover en la comunidad de influencia de la UATx (2008), la cultura de la sustentabilidad del desarrollo.

b) Programas de extensión que abordan problemas prioritarios para el desarrollo sustentable

Objetivo: Llevar a cabo actividades dirigidas a extender los beneficios de los recursos y conocimientos que dispone la UATx (2008), para una actuación en favor de la comunidad.

Estrategias: Establecer programas de servicios profesionales artísticos, asistenciales, de promoción y desarrollo comunitario.

c) Prestación de servicios profesionales institucionales en el área ambiental

Objetivo:

Se promoverá la oferta de servicios ambientales profesionales para la realización de trabajos u obras determinadas en el área ambiental.

Estrategia: Ofertar servicios profesionales en las áreas de impacto, riesgo, educación y legislación ambiental por medio de contratos, convenios, acuerdos y cartas de intención UATx (2008).

d) Programas de servicio social y prácticas profesionales dirigidos al desarrollo de una sociedad sostenible

Objetivo: El desarrollo comunitario sostenible es aquel que está dirigido a la disminución de la protección, pobreza y gestión de los recursos naturales y la conservación de la salud, para contribuir con el desarrollo sostenible realizando prácticas de servicio social y profesionales.

Estrategias: Ejercer en las instituciones la realización de servicio social y prácticas profesionales en los espacios donde se aplique el desarrollo sostenible. Elaborar convenios de colaboración institucional para generar espacios para la realización de servicio social y prácticas profesionales UATX (2008).

e) Herramientas de gestión pública para el desarrollo sostenible fundamentados en propuestas y resultados de investigaciones

Objetivo: La universidad ejerce un dominio importante, para dar respuesta a información, con el fin de promover mecanismos de transformación, con este suceso la universidad se convierte en un elemento clave que impulse al desarrollo sostenible.

Estrategias: La gestión pública realizara mediante: el ordenamiento ecológico del territorio, la planeación ambiental, declaratorias de protección programas de manejo, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, los instrumentos económicos, la evaluación del impacto ambiental, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental y la autorregulación, se pretende establecer y reafirmar convenios de colaboración con las instituciones públicas del estado UATx (2008).

f) Participación activa en redes ambientales universitarias y organismos nacionales e internacionales

Objetivo: La comunicación nacionales e internacionales debe ser latente para analizar y desarrollar proyectos para fortalecer el desarrollo de experiencias significativas.

Estrategias: Con la red institucional de la UATx (2008) se pretende facilitar las relaciones con redes exteriores, para promover la creación y participación con aquellas universidades que se vinculan con la promoción de la cultura del desarrollo sustentable.

g) Línea editorial ambiental

Objetivo: Mediante las publicaciones universitarias se comunica y divulga el conocimiento científico. El área ambiental generara constantemente publicaciones sobre el desarrollo sustentable ya se de tipo científico, técnico o de interés general.

Estrategias: El apoyo para las publicaciones parciales y totales de investigaciones será vital para sustentar el desarrollo sostenible que involucre

aspectos o perspectivas culturales, políticas, ecológicas, sociales y económicas. Con el fin de crear conciencia en la población en temas relacionados con la sostenibilidad UATx (2008).

2.3.4 Gestión

a) Institucionalización de la temática ambiental

Objetivo: La base fundamental de cualquier organización es su plan de desarrollo institucional, misión y visión, donde se manifiesta su propósito que debe cumplir en el ejercicio de sus política institucional y funciones sustantivas.

El desarrollo permanente de la universidad se encuentra inmerso en la misión. En el Plan de Desarrollo Institucional se han incorporado aspectos ambientales como parte de la función humanista, que se ejerce mediante el eje de autorrealización, con ello se crea una red ambiental de la UATx (2008), que asume la elaboración de este plan ambiental. Es por ello que el objetivo primordial de este proceso se enfoca en ampliar la dimensión ambiental en la universidad.

Estrategias: Fortalecimiento de la estructura de la RAUATx en la institución. Promoción de la institucionalización de la temática ambiental en todos los niveles.

b) Consumo eficiente de agua, papel y energía de la UATx

Objetivo: Para ejercer la sostenibilidad es fundamental ejercer una transformación en el pensamiento consumista de la sociedad. Las organizaciones deben desempeñar un rol activo, con la intención de modificar las modalidades insostenibles de producción y consumo. Bajo esta premisa se aumentará la eficiencia de utilizar los recursos y procesos de producción para reduciría la degradación de la contaminación, desechos y recursos con la finalidad de desarticular la degradación del medio ambiente y el desarrollo económico. La Universidad Autónoma de Tlaxcala busca reducir los efectos que generan los contaminantes UATx (2008).

Estrategia: Fomentar en la universidad una conciencia de reciclaje, para mejorar el medio ambiente que la rodea. Aprovechar el uso eficiente del funcionamiento de los espacios universitarios.

c) Prevención de riesgos a la salud, al ambiente y al patrimonio de las IES

Objetivo: Generar un programa de prevención de riesgos para la comunidad universitaria, que incluya la procuración de la prevención de riesgos para desarrollar un ambiente sano.

Estrategia: Conjuntar información y esfuerzos con las coordinaciones de los programas implicados.

d) Compras y adquisiciones que incorporan criterios de durabilidad, eficiencia y seguridad ambiental

Objetivo: Promover en la universidad la adopción de un comportamiento responsable para valorar el respeto al medio ambiente.

Estrategia: Impulsar políticas administrativas de compras ambientales, considerando los márgenes de calidad de los productos y servicios.

Como hemos visto a través del análisis a este Plan ambiental Universitario dentro de la UATx (2008) se cuenta con un programa de difusión, cuidado y educación ambiental, para el desarrollo sustentable, que desde el año 2008 se creó pero hasta la fecha solo se han realizado algunas de las acciones ahí mencionadas, y en otros casos no se le da la importancia que el tema demanda, por lo que es necesario implementar acciones, ya que es de vital importancia que los universitarios creen conciencia, y formen su educación bajo el concepto del desarrollo sostenible, esto para tener un mejor desempeño durante su vida, laboral y personal.

En la Facultad de Agrobiología de la Universidad Autónoma de Tlaxcala; se cuenta con la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Que dentro de su programa curricular cuenta con materias específicas sobre educación y cuidado ambiental para el desarrollo sustentable.

Este trabajo está enfocado al trabajo dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación, en la Licenciatura de Ciencias de la Educación ya que los egresados son la base fundamental para que la población en general adquiera una educación ambiental.

CAPÍTULO III

Aspectos metodológicos

La investigación se llevará a cabo dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, será de la siguiente forma: usando el método general de investigación descriptiva analítica con una perspectiva ambiental “donde se realiza un estudio descriptivo seleccionando una serie de cuestiones y se mide y recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga” (Hernández, S. R, Fernández, C. C. y Baptista, L. P., 2003). Con esto se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. En una investigación cuantitativa como menciona Luna (2014) “son aquellas que son medibles y/o tabuladas mediante un numero como la edad, y las cualitativas se refieren a una cualidad palpable o no y cuya medición es más difícil”. Para responder a las preguntas de investigación y lograr los objetivos de la investigación propuestos, se propone la siguiente metodología que está orientada por procedimientos científicos de las ciencias sociales; la cual consiste en la realización de cuestionarios donde las opciones de respuesta que se ofrecen a los encuestados representan distinciones que el encuestador toma en cuenta al definir determinada variable o concepto presente en su estructura conceptual (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. ,1999).

“El diseño del cuestionario fue realizado por medio de un conjunto de cuestiones en relación al problema estudiado; y así partiendo del esquema conceptual trazar dimensiones de ese cuestionario, que después de un estudio informal, surge la relación definitiva de preguntar a realizar. La elección de las cuestiones que forman parte del mismo está relacionada con el esquema conceptual de partida, la forma del cuestionario estará condicionada por el tipo de información que se pretende recoger” (Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. 1999).

En este capítulo presentamos el tipo de metodología a utilizar que consta de métodos cuantitativos; que consisten en la aplicación de una encuesta para estudiantes que consta de 5 partes se hizo la definición de las preguntas con base en la revisión documental del plan curricular de la Licenciatura. Los aspectos en que se basará serán en el nivel de conocimientos que han adquirido los estudiantes durante su formación dentro de esta facultad, así como medir las habilidades y sentir

de los estudiantes, para saber si existe un cambio de actitud de parte de ellos y si se ha conseguido crear conciencia durante su formación académica.

Alumnos: Con ellos se quiere investigar si están obteniendo los conocimientos, habilidades y conciencia para cuidar y prevenir los daños al medio ambiente, además de si están recibiendo una educación ambiental integral y significativa.

Maestros y Maestras

Con los maestros y maestras se quiere investigar si cuentan con las aptitudes y conocimientos para impartir la materia, si tienen actualizaciones constantes sobre la problemática ambiental, y si están logrando los aprendizajes deseados en los alumnos a su cargo.

Para realizar el cuestionario se llevó a cabo una revisión documental que consistió en revisar los planes y programas de estudio de la Licenciatura en Educación de la UATx. Derivado de esto se encontró que dentro de esta Licenciatura hay una asignatura - taller relacionada con el medio ambiente denominada “Taller de Ambiente y Desarrollo” actualmente se llama “Humanismo y Desarrollo Sostenible”, que se imparte en el quinto semestre UATx (2022). Se hizo una revisión al programa de la asignatura y en base a los resultados encontrados se diseñó el cuestionario. El cuestionario estará dividido en tres formas, preguntas tipo cerradas, preguntas abiertas, preguntas en escala, repartidas en las diferentes secciones del cuestionario dentro de 5 partes. Esto con el fin de medir el grado de conocimientos que ha adquirido a lo largo de su formación académica (Rodríguez, G., Gil J. y García. E. 1999).

3.1 Diseño del cuestionario

El cuestionario consta de cinco partes, a saber:

La primera parte consta de un estudio sociodemográfico por el cual conoceremos el semestre que cursa el alumno, en donde vive, su edad y sexo.

La segunda parte se enfoca en investigar cual es la apreciación que el estudiante tiene del curso taller, si lo encontró interesante, que tanto aprendió del curso taller, y los aspectos que le llamaron la atención.

La tercera parte se investiga sobre el de conocimientos sobre algunos conceptos tratados en el curso taller, en este apartado lo que se pretende investigar si el alumno por medio del curso taller adquirió conceptos básicos relacionados con el medio ambiente, así mismo saber si tiene conocimientos relacionados con los problemas ambientales.

En la cuarta parte se trata de investigar si el alumno además de los conceptos adquiridos dentro del curso taller, ha adquirido otros fuera de la universidad y que tanto ha aprendido por el mismo medio.

Con la quinta parte se investigará que tanto el alumno conoce sobre el medio ambiente y las causas y consecuencias de los problemas ambientales, también qué acciones toman para prevenir que continúe el deterioro ambiental, y saber si tienen propuestas y cuales son para combatir los problemas relacionados con el medio ambiente por medio de preguntas abiertas.

Para la aplicación de los cuestionarios, se seleccionó con base en el plan curricular de la materia de ambiente y desarrollo que es impartida en el quinto semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, creímos que era necesario aplicar el cuestionario un semestre anterior y un semestre después de este, esto con el fin de conocer que es lo que sabían los estudiantes antes, durante y después del curso taller.

Para poder aplicar los cuestionarios fue necesario realizar un censo de la población estudiantil basándose en las listas de número de alumnos de los de tercero, quinto y séptimo semestres a investigar con lo que se consiguió tener la muestra de los alumnos a los que le aplicaron las encuestas; los cuales fueron seleccionados al azar (Rodríguez, G, Gil, J. y García. E., 1999).

Para los profesores se investigó cuantos eran los encargados de impartir dicha asignatura, habiendo tres, se prosiguió a realizar las entrevistas a cada uno, la entrevista formal se basó en el plan de desarrollo ambiental de la universidad

autónoma de Tlaxcala. Para poder aplicarlo se concertó una cita con ellos y se llevó a cabo dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación

La entrevista fue de tipo formal, previamente se realizaron las preguntas basándose en el plan del curso taller, y en la revisión bibliográfica, donde se menciona como deben ser impartidas las materias relacionadas con el medio ambiente, así como la preparación con la que deben contar los designados a impartir dichas asignaturas.

Para la observación lo que se realizó fue durante una semana por la mañana en horario de 9:00 am a 12:00 observar a los estudiantes durante el desarrollo de sus actividades dentro de la Universidad.

Dentro de la Facultad se encuentra contenedores para separar la basura, así mismo en cada aula también cuentan con contenedor de basura, se observó si los estudiantes tiraban la basura que correspondía a cada contenedor, si dentro del aula había basura, si en los baños se desperdiciaba agua, si las áreas verdes que están protegidas por la Facultad, los estudiantes mostraban cuidado y respeto. Si tenían la iniciativa de tirar la basura, si al salir del aula mostraba interés porque se apagará la luz, entre otros.

La revisión documental para la obtención de datos en esta investigación consistió en revisar planes y programas de estudio de la Licenciatura en Educación, hacer también una revisión al documento Red Ambiental Universitaria, con base en esto diseñar el cuestionario para estudiantes y las entrevistas para profesores y directivos.

3.2 Límites y dificultades

Las dificultades que se encontraron para esta investigación principalmente fueron al aplicar los cuestionarios a los estudiantes, para encontrar días en los que estuvieran la mayoría de los estudiantes, se programó un día para cada semestre. En algunos casos no estaba la mayoría de los estudiantes o faltaban entonces se tuvo que regresar al siguiente día al mismo grupo para complementar los cuestionarios.

Otra dificultad con la que se encontró fue para hacer las entrevistas a los profesores ya que no diario acudían a la Facultad y algunos no se mostraron muy cooperativos con esta investigación.

Finalmente, una vez aplicados los cuestionarios y entrevistas se procedió a recuperar y vaciar los datos obtenidos en los cuestionarios en una base de datos del programa Excel, que anteriormente ya habían sido codificados, para después hacer el análisis de los mismos.

Es importante señalar que la información obtenida se hizo de un análisis tanto comparativo como relacional, de modo que los resultados ofrecen un panorama claro sobre la problemática ambiental y el abordaje que en las IES se ha hecho hasta el momento.

CAPÍTULO IV

Resultados y discusión de la investigación en la Facultad de Ciencias de Educación de la UATx

En este capítulo presentamos y analizamos los datos que se encontraron en la encuesta aplicada a los alumnos, entrevista a docentes y directivos. Los cuales también fueron complementados con la observación.

Así mismo, se discuten e interpretan los datos de campo obtenidos en atención a las preguntas de investigación y objetivos planteados. Su contenido está dividido en cuatro secciones: 1) características sociodemográficas de los estudiantes; 2) la enseñanza y aprendizaje sobre educación ambiental en la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx y particularmente del Taller de Ambiente y Desarrollo; 3) conocimientos y habilidades aprendidas por los estudiantes fuera de la Universidad 4) conocimientos, reflexiones y participación de los estudiantes en lo que se refiere a educación ambiental, como producto de su formación dentro y fuera de la universidad y 5) la educación ambiental en opinión de los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx.

4.1 Características sociodemográficas de los estudiantes

Como se explicó en el capítulo de Metodología, los datos se obtuvieron de los estudiantes que estaban registrados en la Facultad de Ciencias de la Educación en 2012. Gran parte de los datos obtenidos provienen de la encuesta aplicada de manera censal a los estudiantes registrados en este periodo.

Estudiantes por semestres. Al momento de aplicar la encuesta los estudiantes se encontraban en el semestre “A”, por lo que 28 (37.83%) de ellos cursaban el tercer semestre, 23 (31.08%) el quinto y 23 (31.08%) el séptimo. Cabe señalar que los 28 estudiantes del tercer semestre aún no habían cursado el Taller de Ambiente y Desarrollo, por lo que las respuestas de algunas preguntas se ven reflejadas en su ausencia.

Procedencia de los estudiantes. De acuerdo a la encuesta, 97.30% provenía del estado de Tlaxcala y el resto (2.70%) del estado de Puebla. Esto indica que la gran mayoría de los estudiantes era del propio estado de Tlaxcala.

Lugar donde viven. Para este caso se consideraron las colonias por municipios como lugar de domicilio. Según las respuestas, 60.81% residía en las colonias del municipio de Tlaxcala (40.54% en aquellas céntricas y 20.27% en las partes

periféricas de dicho municipio). En segundo lugar, con 25.68% se encuentra Sta. Ana Chiautempan, colonia ubicada en un lugar relativamente cercana a la parte céntrica de la ciudad de Tlaxcala y 12.16% en Apizaco, a quince o veinte minutos, en automóvil, del centro de la ciudad de Tlaxcala. Finalmente 1.35% no contestó). Estos datos indican que la gran mayoría de los estudiantes de la Facultad de Educación tenían como domicilio lugares cercanos a las instalaciones donde se encuentra la Facultad de Ciencias de la Educación.

Edad y sexo de los estudiantes. En cuanto a la edad, el promedio fue 20 años, con un mínimo de 18 y un máximo de 26 años. Al analizar por grupos de edad, los mayores porcentajes se centran entre 19 y 21 años (Fig. 1). Estos datos reflejan una situación normal de estudiantes universitarios con desempeño deseado.

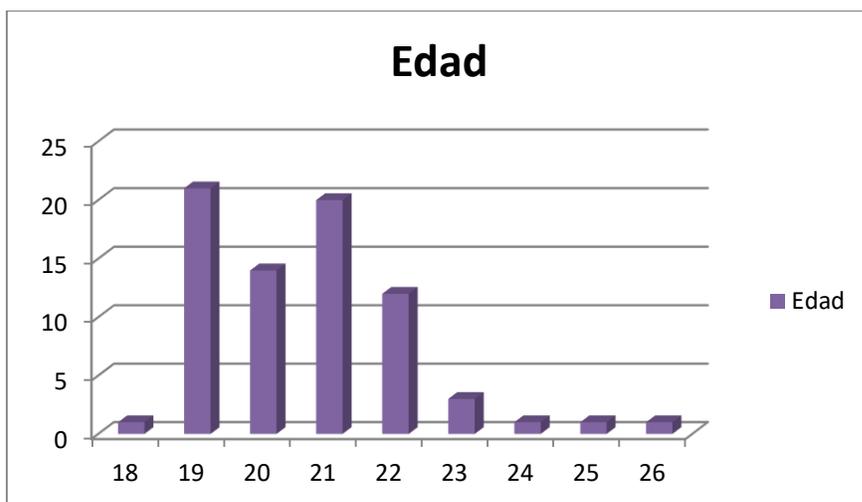


Figura 1. Porcentaje de estudiantes por edades.

En lo relativo a sexo de los estudiantes, 77.03% era del sexo femenino y 22.97% masculino. Como puede apreciarse la mayoría eran mujeres, lo que ahora es común en las instituciones de educación superior, en que las mujeres prefieren ser educadoras más que los varones.

4.2 La enseñanza y aprendizaje en el Taller de Ambiente y Desarrollo

Como se refirió anteriormente, el único curso sobre educación ambiental que se ofrece en la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx es el Taller de

Ambiente y Desarrollo. Esta es una materia obligatoria que se ofrece a los estudiantes del Quinto semestre. Lo que se investigó sobre el Taller fue lo relativo a la apreciación de los estudiantes sobre su contenido, importancia y aprendizaje para su formación.

Apreciación en cuanto al contenido temático. En lo que respecta a la apreciación de los estudiantes sobre el contenido temático del Taller Ambiente y Desarrollo, 45.95% señaló haberlo encontrado *interesante* y 10.81% *muy interesante* y sólo 2.70% refirió *nada interesante*. El 40.54% se abstuvo de dar respuesta, de los cuales, 37.83% no había tomado aún dicha materia y sólo 2.71% no contestó aun habiendo tomado el Taller (Fig. 2). De esto se desprende que la mayoría de los estudiantes que cursó el Taller tuvo una apreciación favorable sobre el contenido temático del Taller.

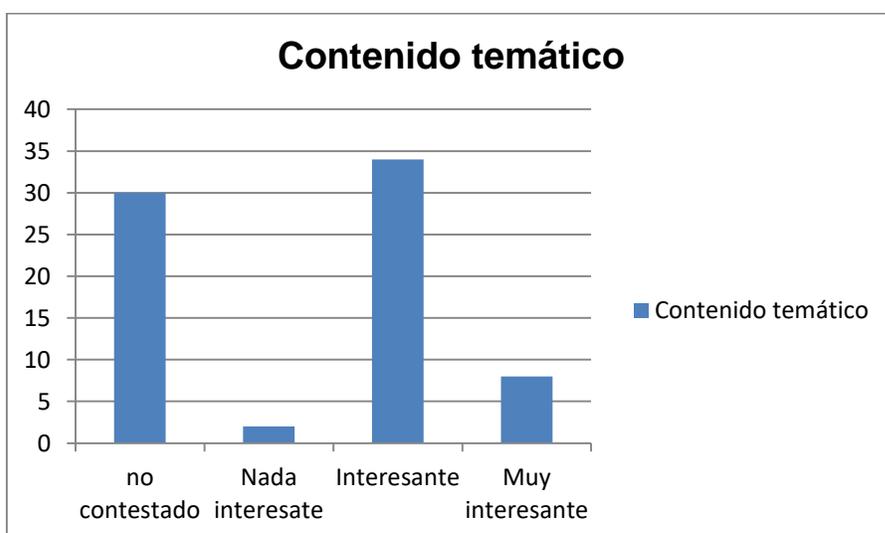


Figura 2. Grado de apreciación de los estudiantes sobre el contenido temático del Taller Ambiente y Desarrollo.

Desarrollo del Taller. En lo que respecta a la calidad del desarrollo de las clases en el Taller, 35.14% consideró *interesante*, 14.86% *muy interesante*, y sólo 9.46% *nada interesante*. Como en el caso anterior, 37.83% no dio respuesta dado que no había tomado aún el Taller y 2.71% que cursó el Taller no quiso responder. Estos datos indican que la calidad del desarrollo del Taller mencionado, para la mayoría de los estudiantes fue positiva; sin embargo, para cierto grupo menor, el Taller no

tuvo una apreciación favorable, lo que debe tomarse en cuenta para mejorar el Taller.

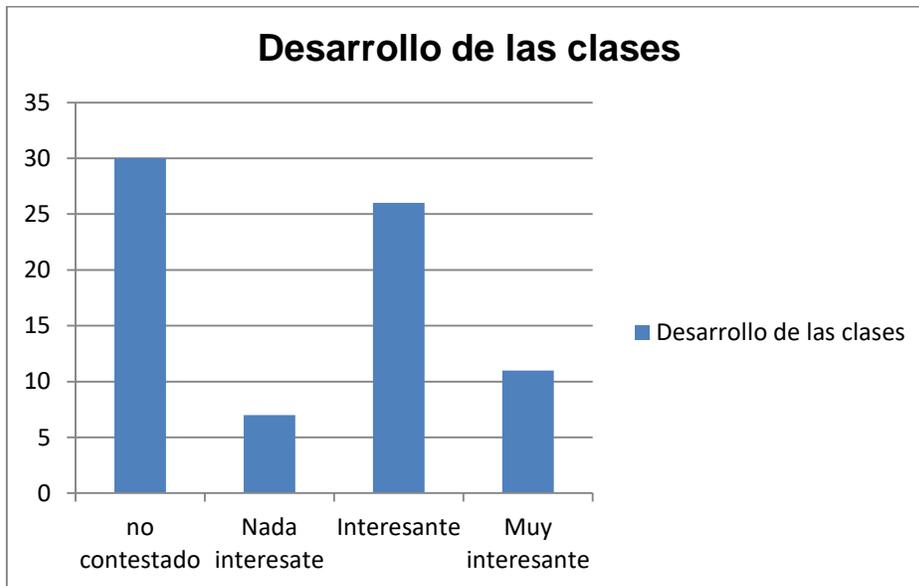


Figura 3. Calidad del desarrollo de las clases del Taller Ambiente y Desarrollo, según los estudiantes que lo tomaron.

Prácticas de campo. Sobre las prácticas de campo realizados en el Taller, se preguntó dos aspectos: 1) programación y 2) calidad. En cuanto a su programación, para el 35.13% hubo alguna pero escasa práctica y para el 27.03% no la hubo (Fig. 4). El 37.84% no respondió porque aún no lo había tomado. Sobre la calidad de las prácticas, de los que mencionaron que hubo prácticas, sólo para 17.39% las actividades fueron interesantes. De entrevistas a algunos estudiantes sobre las prácticas de campo, señalaron que éstas se realizaron en aulas. Esta información sugiere que se debe buscar mecanismos que permitan concatenar teoría con práctica y los hechos reales.

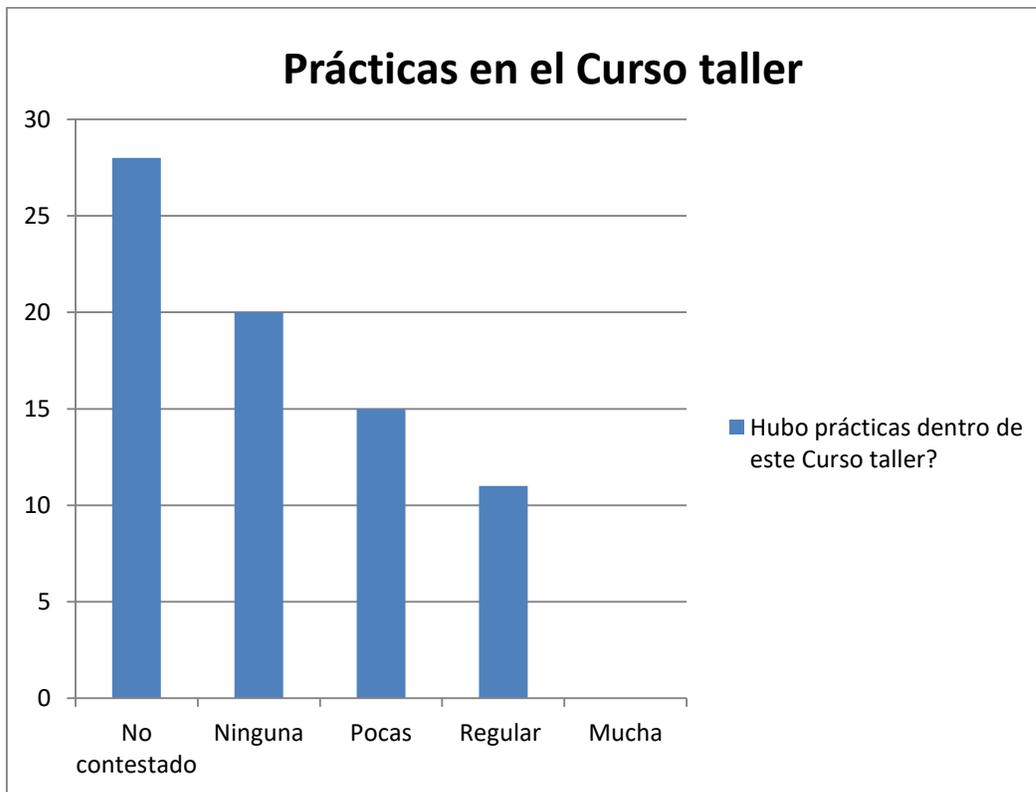


Figura 4.

Porcentaje de estudiantes sobre alguna práctica programada en el Taller

Aprendizaje. Sobre el indicador aprendizaje, a los estudiantes se les preguntó qué tanto habían aprendido del curso, algún tema que le había llamado de su atención y si llenó sus expectativas. Sobre la primera pregunta, de los que tomaron el Curso Taller (62.16%), 37.84% mencionó fue regular su aprendizaje y 21.62% bastante; sólo 2.71% no respondió habiendo tomado el curso taller (Fig. 5).

A la pregunta qué le había llamado la atención del Curso Taller, del 62.16% que tomó el curso taller, 22.65% no respondió y 40.51% que respondió, ninguno dio una respuesta clara. Finalmente, a la pregunta ¿qué tanto el curso taller cubrió sus expectativas? el 32.43% indicó que fue regular y el 20.27% bastante; y sólo 6.76% señaló nada.

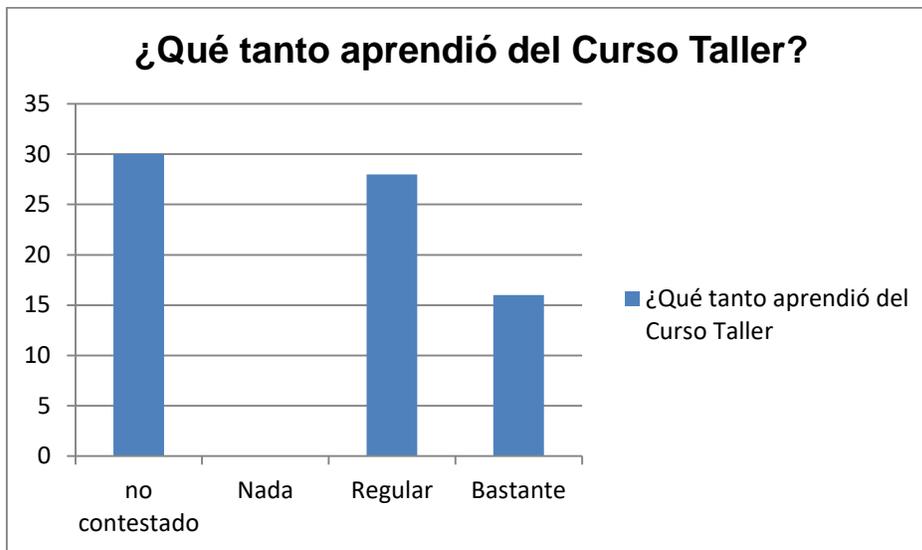


Figura 5. Porcentaje de estudiantes según su grado de aprendizaje del Curso Taller **Aprendizaje del Curso-Taller.** De la información presentada y analizada, sobre la enseñanza y aprendizaje del Curso Taller, se desprende que para una proporción importante de los estudiantes que lo cursaron, su contenido y desarrollo fue regularmente apropiado, con escasa práctica en aulas y nada en campo, lograron adquirir aprendizajes de importancia, pero que poco llenaron sus expectativas.

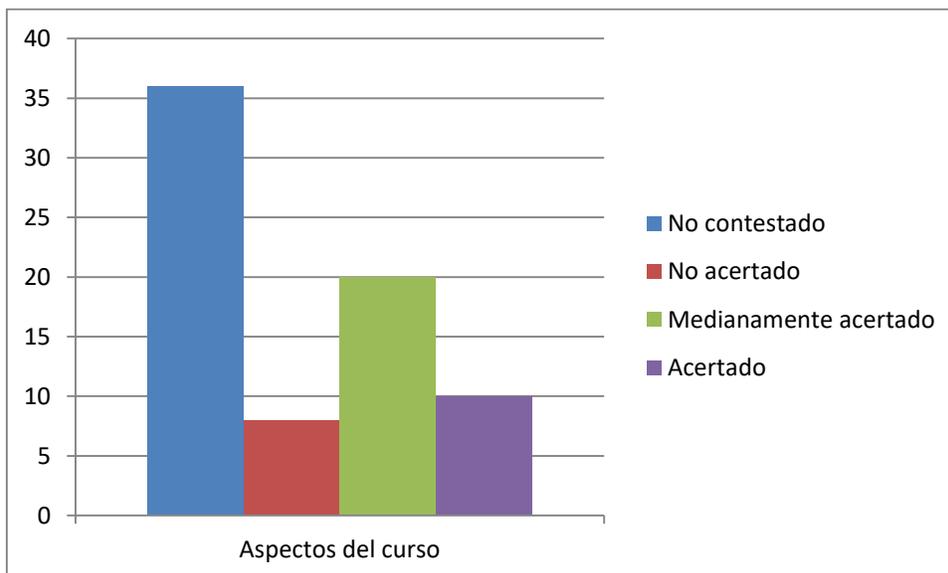


Fig. 6. Relación entre aciertos y aspectos que llamarán la atención del estudiantado sobre el Curso taller.

Atención de los estudiantes. Los aspectos que captaron la atención de los participantes en el curso taller (Fig.6), se concentra principalmente en un número de personas que no contestaron con un 48.65%, debido a su desconocimiento sobre el mismo, pues no han tomado el Curso; posterior a esto, las respuestas *medianamente acertadas* representan el 27.03%, lo que significa que la mayor parte de los estudiantes tienen idea de los aspectos tratados en el Curso Taller y además llamarón su atención, posterior a esto el 13.51% dio una respuesta acertada sobre éste, siendo por último las respuestas clasificadas en el apartado de *no acertado* el 10.81% del total, lo que significa que la mayoría tiene noción sobre los contenidos del Curso.



Fig. 7 Percepción de los estudiantes sobre las Prácticas de campo

Número de prácticas. De acuerdo al vaciado de datos, se plasma en la gráfica anterior (fig. 7) el número de participantes que contestaron si tuvieron prácticas, de la cual se desprende que un 37.84% no se inclinó por alguna respuesta, lo que señala que los estudiantes perciben un índice nulo de prácticas de campo, se tiene que hacer una revisión estructural del Programa para incluir mayor número de prácticas que beneficien el aprendizaje de los temas relacionados al Curso; posterior a esto de los participantes que marcaron alguna de las opciones un 27.03% refirió no haber tenido ninguna práctica, siendo la siguiente opción *pocas*

con 20.27% y *regular* 14.86% siendo la opción *mucha* la que no obtuvo representación, reafirmado la necesidad de incluir mayor número de prácticas en otros contextos.

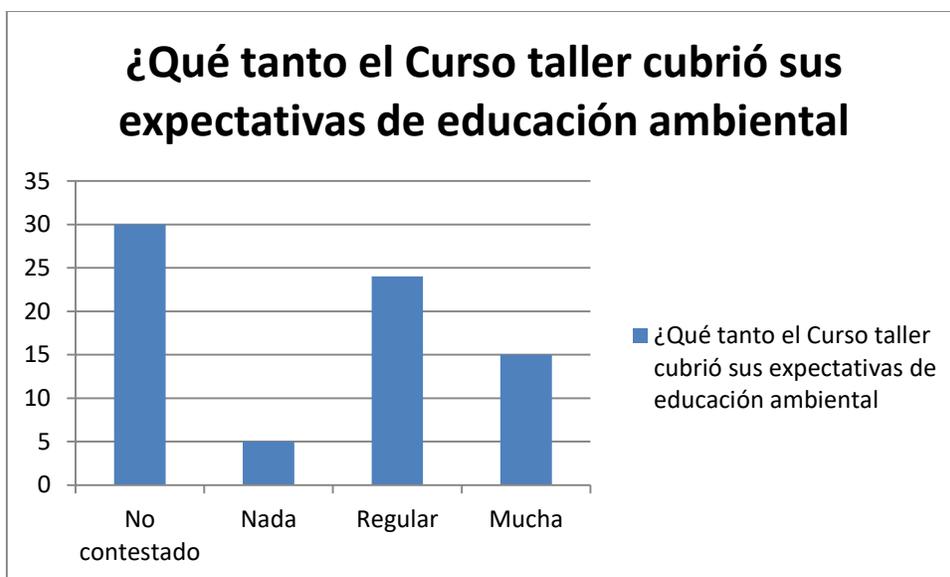


Fig. 8 Cobertura de expectativas.

Expectativas de educación ambiental. El 40.54% no respondió qué tanto el curso taller había cubierto sus expectativas de educación ambiental, sin embargo, del porcentaje que sí contestó se desprende que el 32.43% indicó haber obtenido un aprendizaje *regular* mientras que el 20.27% refirió *mucho* aprendizaje, siendo por último la opción de *nada* la menos elegida con 6.76%.

4.3 Conocimientos sobre algunos conceptos tratados en el curso taller

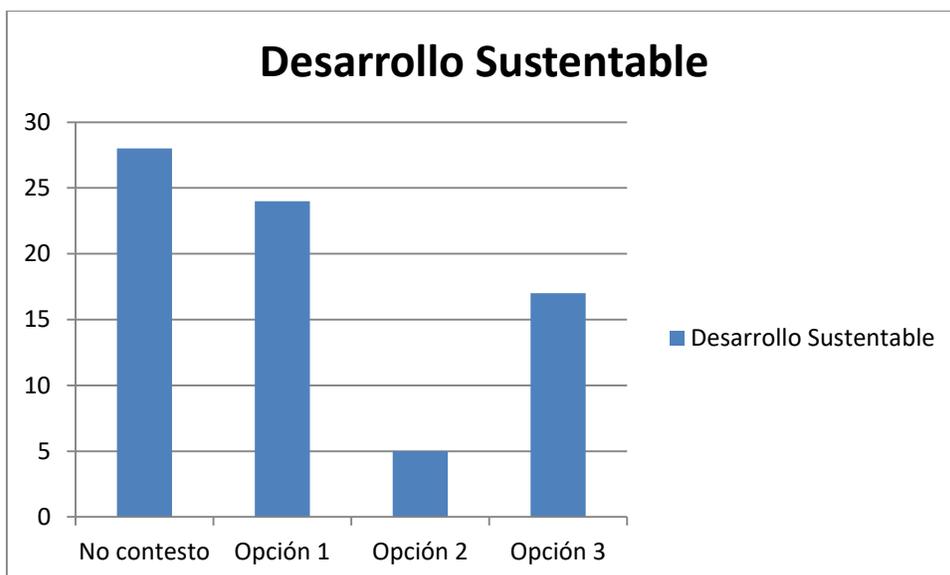


Fig. 9 Concepto de Desarrollo Sustentable

Concepto de desarrollo sustentable. Con lo que respecta al conocimiento de los participantes sobre el concepto de *Desarrollo Sustentable* en la presente gráfica (fig. 9) se pueda visualizar que el 37.84% pertenece al número de cuestionarios que no contestaron esta pregunta, la opción 1 obtuvo 32.43%, convirtiéndose en la más alta por encima de la opción 3 con 6.76% lo que conlleva a saber que los estudiantes respondieron de manera correcta a la definición de Desarrollo Sustentable y que ese término está afianzado por la mayoría de los estudiantes aunque aún se debe trabajar con el tema pues existe confusión entre algunos estudiantes como se ve en la opción 2 que arrojó un 22.97%.

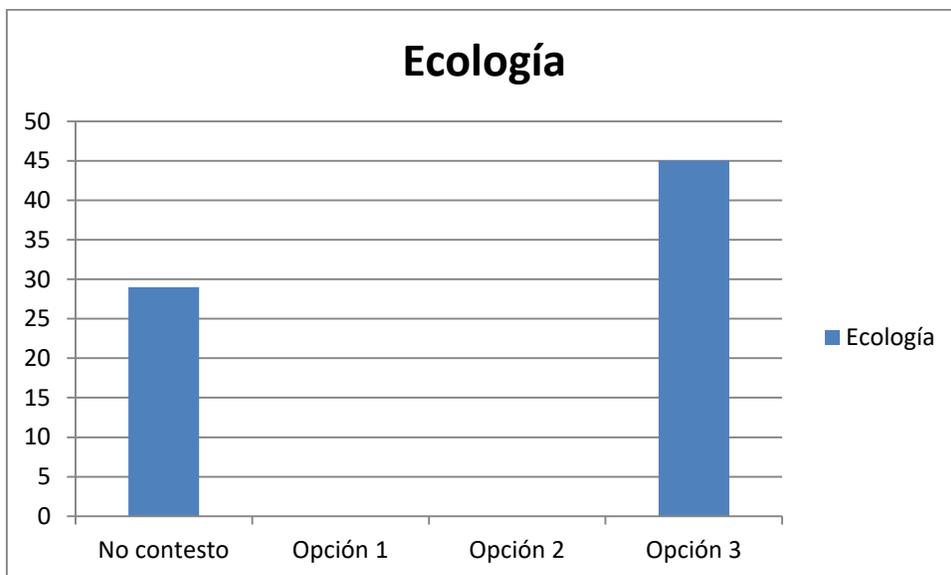


Fig. 10. Concepto de Ecología

Concepto Ecología. En esta gráfica es posible visualizar que las respuestas más referidas por los participantes se concentran en dos opciones, la más repetida que fue la *opción 3* con 60.81% esto refleja que la gran mayoría de los encuestados conocen la definición del concepto Ecología que es básico dentro del temario del Curso Taller en contra del número de personas que no contestó que corresponde al 39.19% total.

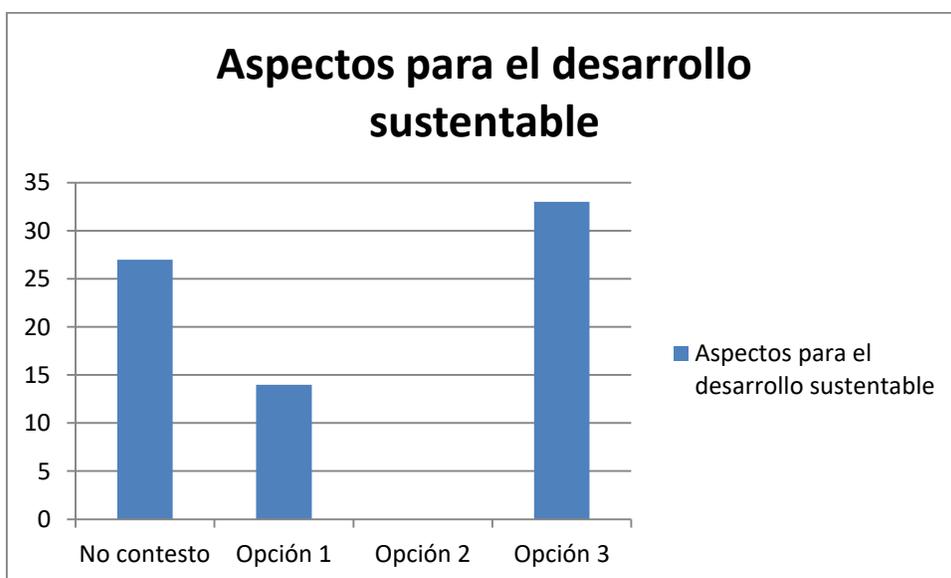


Fig. 11 Aspectos para que se logre el desarrollo sustentable según el Curso Taller

Aspectos para el desarrollo sustentable. En la pregunta que indaga sobre los aspectos para el desarrollo sustentable (Fig. 11) se posicionaron tres respuestas como las más frecuentes, correspondiendo a la *opción 3 (económico, ecológico y social)* el 44.59% del total, a la opción *no contestó* le corresponde el 36.49% total, y la menos mencionada fue la opción 1 (social, ambiental y cultural) con 18.92%, toda vez que la opción 2 (físico, químico y natural) no obtuvo representación.

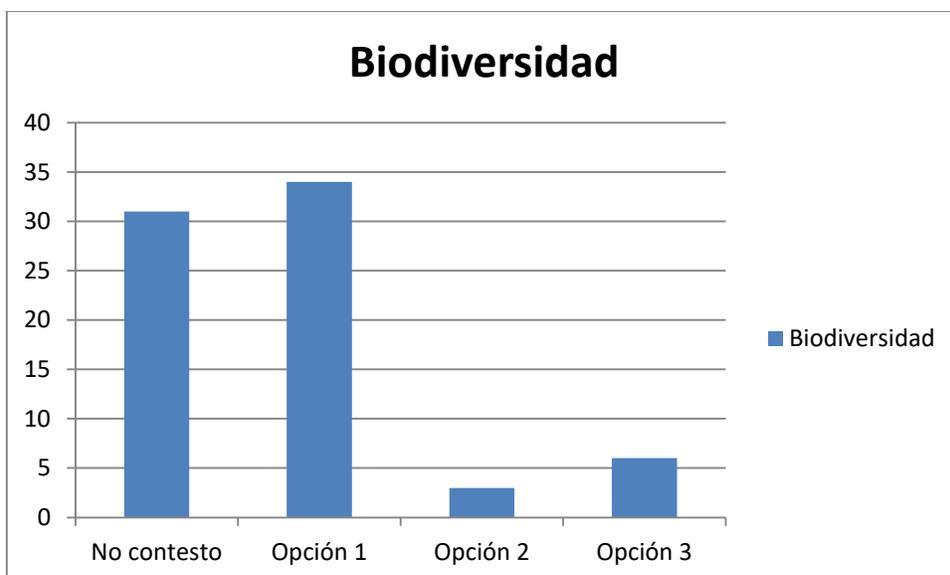


Fig. 12 Concepto de biodiversidad

Concepto de biodiversidad. Cómo se aprecia en la fig. 12, cuando se les cuestionó sobre qué es la biodiversidad se puede apreciar que la respuesta más frecuente fue la *opción 1* con un 45.95% que es el concepto marcado como correcto, sin embargo el segundo lugar fue el grupo de participantes que *no contestó* obteniendo un 41.89% total lo cual es atribuible a que un porcentaje de encuestados no han cursado el Taller y carecen de conocimientos relacionados a lo que se pregunta, en tercer lugar la *opción 3* representó el 8.11%, y finalmente la *opción 2* sólo obtuvo el 4.05% total, aunque el porcentaje de respuestas erróneas es mínimo es necesario hacer hincapié sobre el aprendizaje de este término pues es fundamental en la educación ambiental.

4.4 Conocimientos del medio ambiente

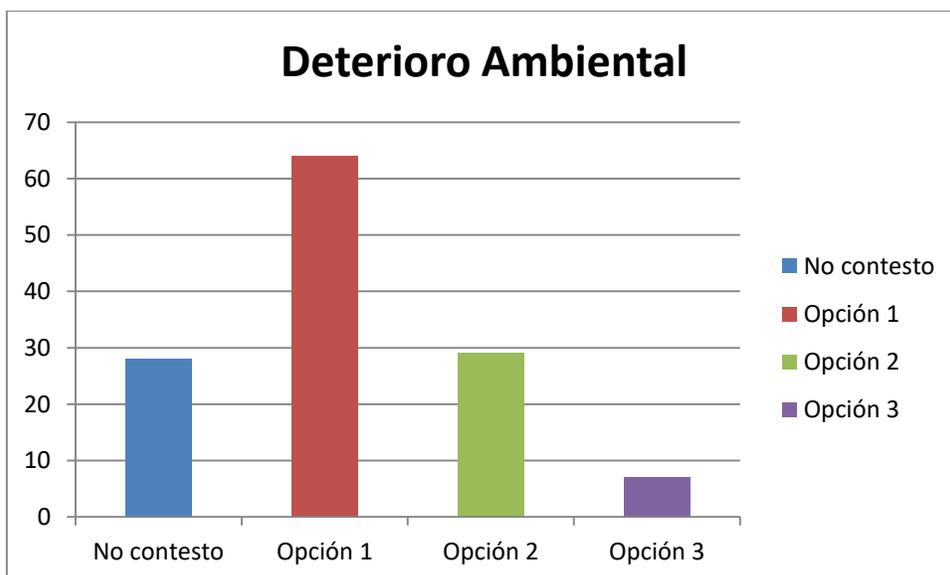


Fig. 13 Causas del deterioro ambiental.

Deterioro ambiental. De acuerdo a la pregunta sobre el Deterioro Ambiental, se desprende la fig. 13 que indica que la respuesta más frecuente fue la opción 1 que obtuvo el 86.49%, la opción 2 se posicionó en segundo lugar con el 39.19% del total, para concluir con la opción 3 que representa un 9.46% lo que nos lleva a concluir que los estudiantes aun no están claros sobre las causas del deterioro ambiental lo que es alarmante pues de este conocimiento derivan muchos aspectos relacionados al cuidado ambiental y sobre todo por el grado académico en el que se encuentran, es menester mejorar la enseñanza de este aspecto tan importante. El resultado es mayor de 100% pues hubo estudiantes que marcaron más de una opción.

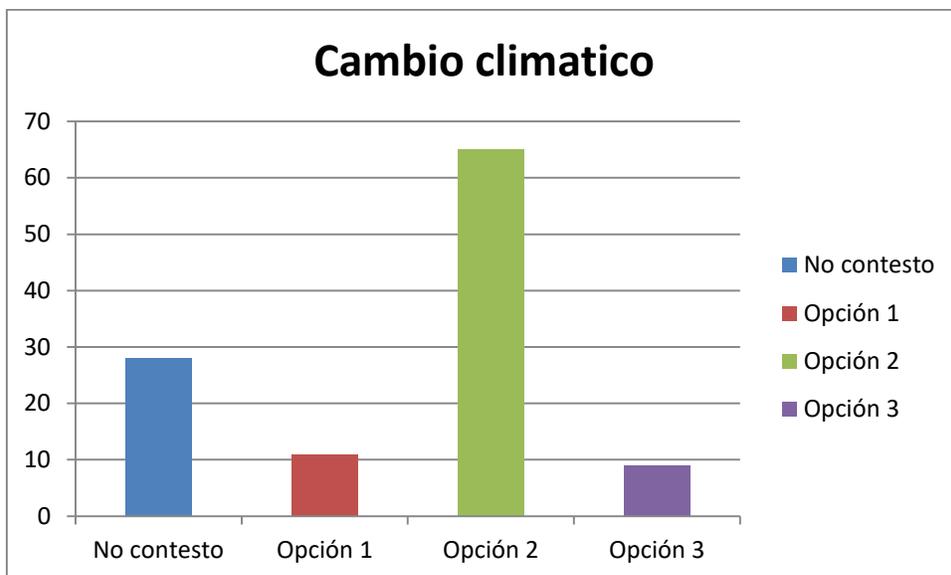


Fig. 14 Concepto de cambio climático

Cambio climático. En el rubro del conocimiento sobre el cambio climático es necesario enfatizar que la más indicada por los participantes fue la opción 2 con un 87.84%, siguiendo a esta el número de participantes que no indicaron alguna respuesta, posterior a esta se indicó la opción 1 finalizando el vaciado con las respuestas que representan a la opción 3, la cual obtuvo el 12.16% final.

4.5 Educación ambiental adquirida fuera de la universidad

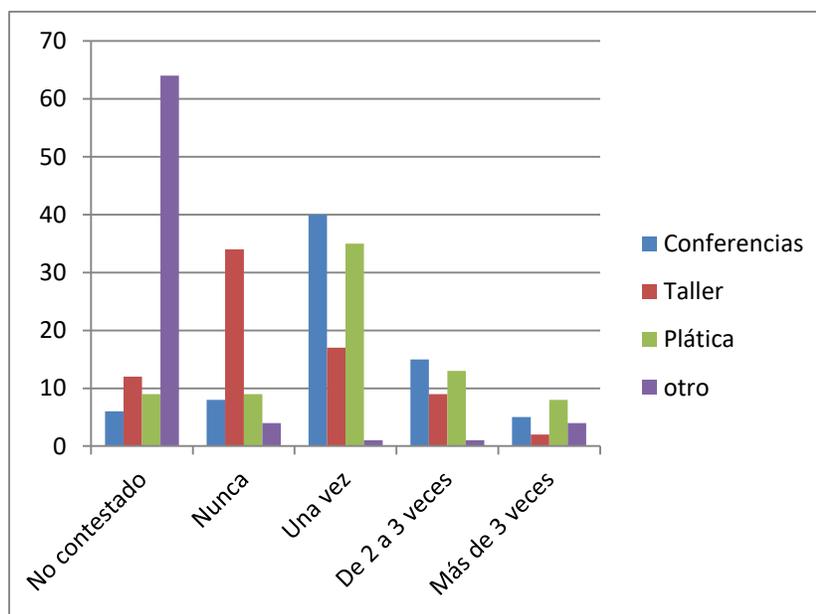


Fig. 15

complementaria

Educación ambiental

Educación ambiental. Respecto a la asistencia a conferencias, talleres, pláticas u algún otro se puede apreciar que los resultados de la fig. 15 que se condensan de la siguiente manera:

El grupo que no contestó se observa mayormente en mencionar otra alternativa de educación complementaria, mientras que la mayoría de los estudiantes han asistido solo una vez a conferencias, talleres o pláticas sobre el tema.

Se requiere que la Universidad mediante sus Facultades prepare más información complementaria ya sea en forma de conferencias, talleres, videos, obras de teatro o cualquier otro que sirva para afianzar el aprendizaje sobre el ambiente y su cuidado.

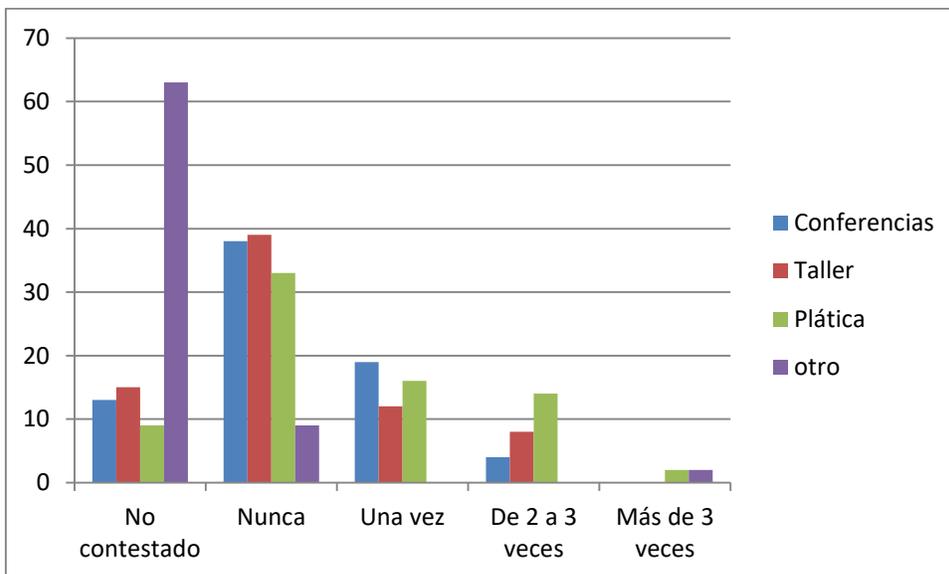


Fig. 16 Participación activa en la promoción de la educación ambiental

Promoción de la educación ambiental. En esta pregunta los estudiantes dieron a conocer en la fig. 16 que un gran porcentaje nunca ha participado de manera activa en alguna actividad para promover la educación ambiental, de tal manera que solo un pequeño porcentaje ha participado más de tres veces o de manera constante. Cómo parte de su formación puede existir un mecanismo que fomente sus participaciones como ponentes y participantes.

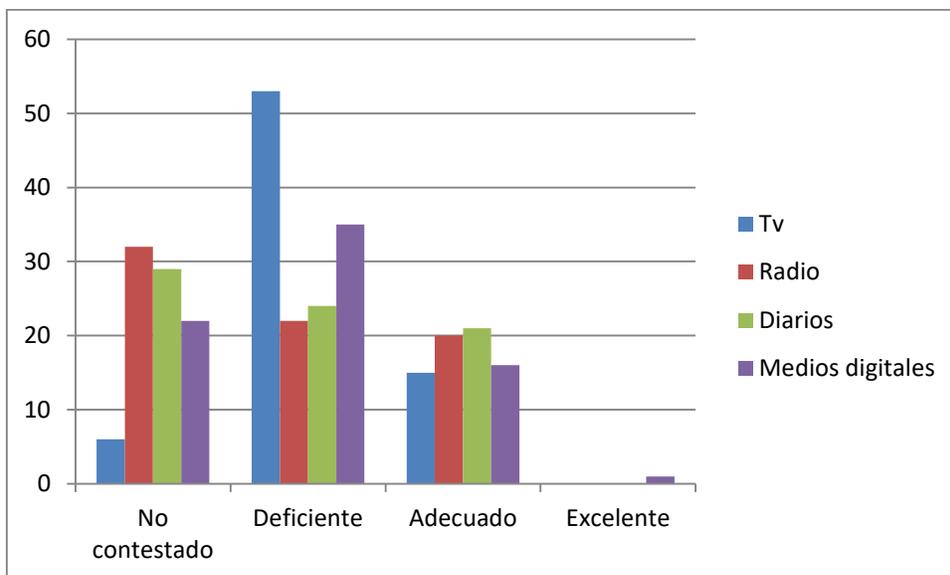


Fig. 17 Medios de difusión

Medios de difusión. Al contestar este ítem, se refleja en la fig. 17 que los estudiantes de Ciencias de la Educación dieron respuestas inadecuadas o no contestaron sobre medios de difusión, lo que hace creer que no tienen noción sobre como difundir de manera correcta las medidas para el cuidado del ambiente. El medio donde más tuvieron confusión fue la televisión, que es uno de los más importantes por su gran alcance. Otro que también causo dificultad para contestar correctamente y que es el más popular entre la juventud fueron los medios digitales (internet), lo que es un área de oportunidad para crear material adecuado de difusión de la educación ambiental.

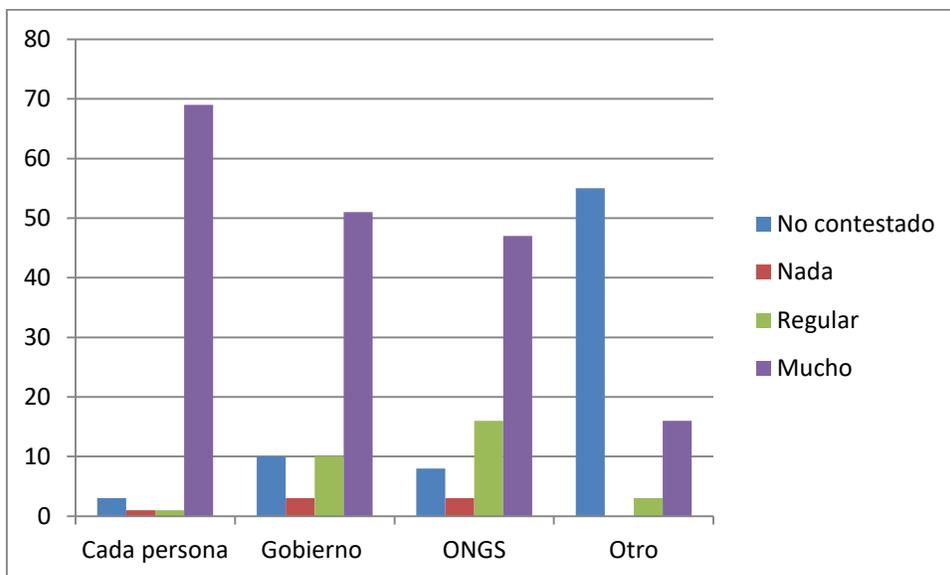


Fig. 18 Cuidado ambiental por sector

Cuidado ambiental. Al preguntar de quién piensan los participantes que depende el cuidado del medio ambiente, la mayoría coincidió que es un trabajo de cada persona, gobierno, organizaciones no gubernamentales y otros, lo que demuestra que saben que el cuidado ambiental es trabajo de todos, como se muestra en la fig. 18. En el rubro de otros, hubo un poco participación al contestar, porque no sabían a qué se refería ese rubro, es importante que el curso taller refleje en qué manera cada sector social puede trabajar para el cuidado ambiental.

4.6 Conocimientos básicos sobre algunos conceptos

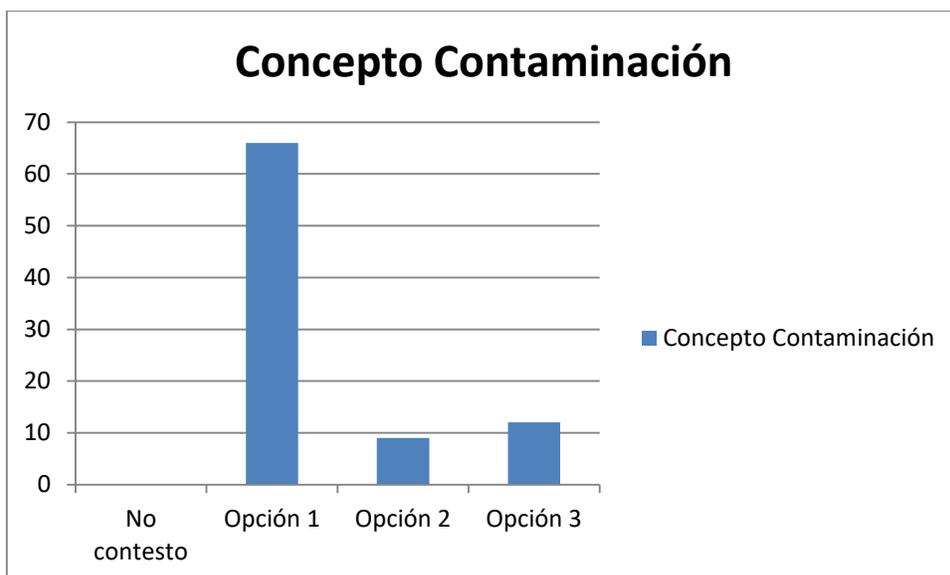


Fig. 19 Concepto de contaminación

Conceptos básicos. En el rubro referente al concepto de *Contaminación* la respuesta más frecuente de los participantes fue la *opción 1* que es la opción con la respuesta correcta al concepto de contaminación, seguida de la opción 3 que representa el segundo lugar en preferencias de los estudiantes para así dejar que la opción 2 tuviera el menor porcentaje, puesto que todos los participantes indicaron alguna de estas tres opciones. El concepto está bien claro para los estudiantes.

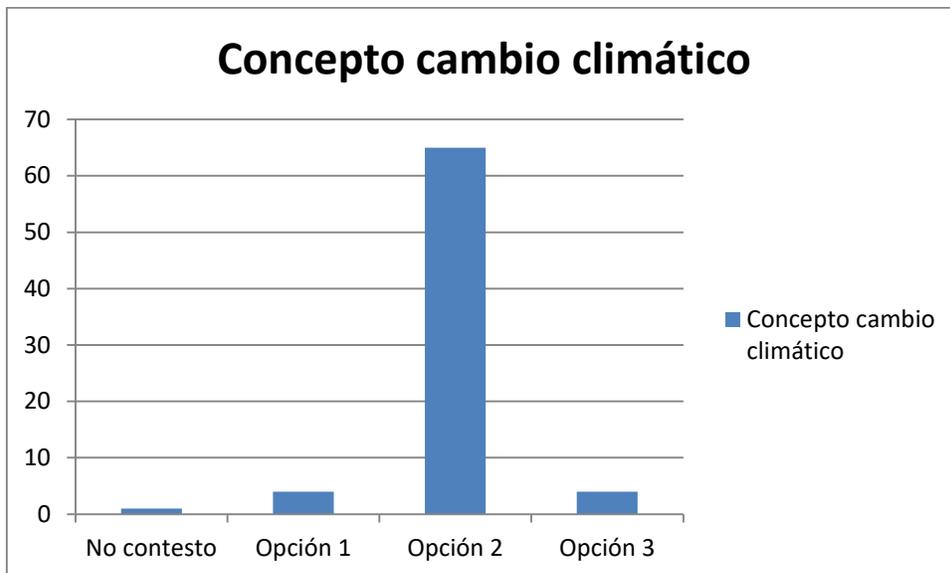


Fig. 20 Concepto de cambio climático

Respecto al concepto de cambio climático, la respuesta con mayor frecuencia fue la *opción 2*, que es la correspondiente al concepto de cambio climático, la opción 1 y 3 obtuvieron un mínimo de apariciones. El concepto de cambio climático es un muy importante y actualmente está en efervescencia pues se observan muchas investigaciones al respecto, por lo que se debe tratar ampliamente en el Curso Taller.

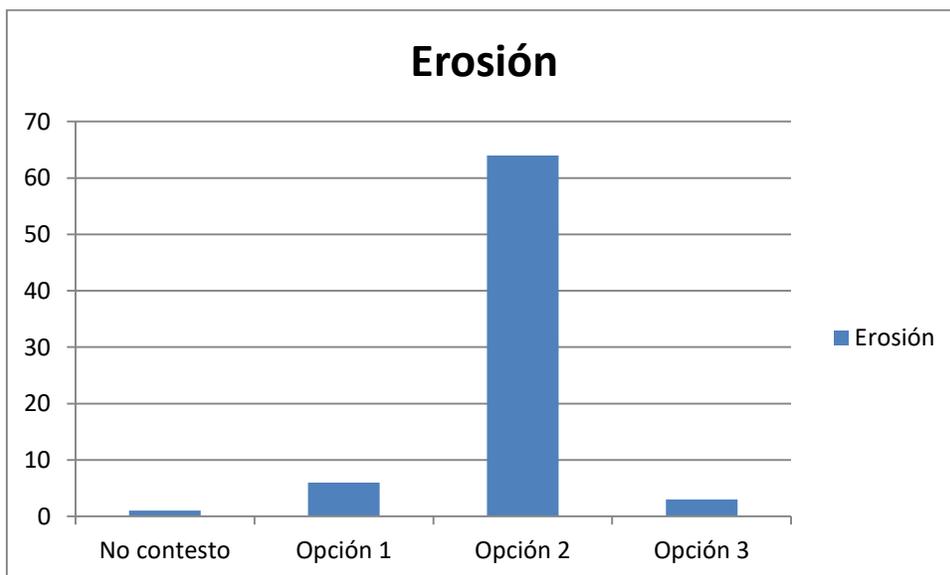


Fig. 21 Concepto de erosión

Concepto de erosión. De acuerdo al conocimiento sobre el concepto de Erosión, el porcentaje que contestó la Opción 2 que además es la opción verdadera para la

pregunta, posterior a éste, la opción 1, la opción 3 fue la, finalmente el número de personas que no contestó. La erosión en México y particularmente en Tlaxcala es un término cada día más usado y por lo tanto uno que debe ser dominado por los estudiantes de nivel licenciatura.

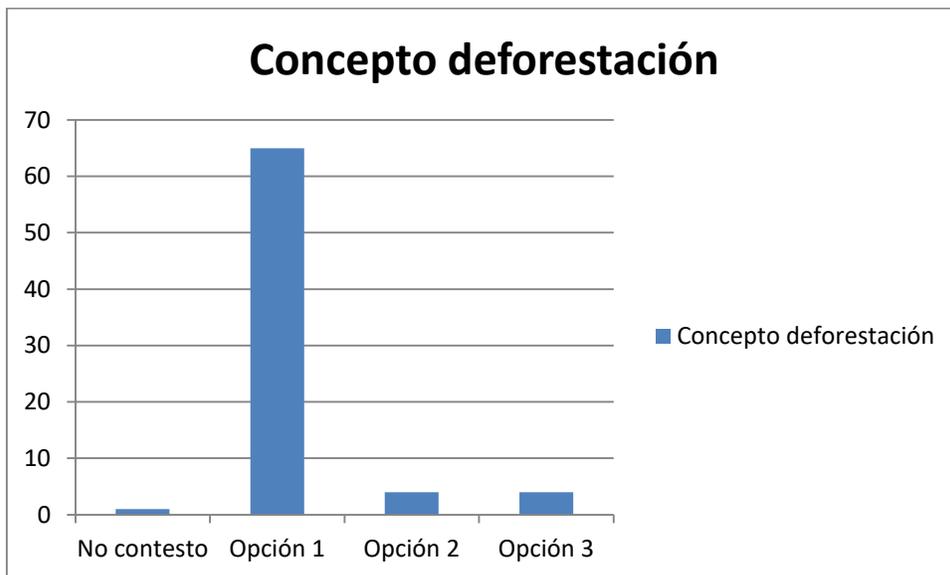


Fig. 22 Concepto de deforestación

Concepto de deforestación. De acuerdo a lo que los participantes indicaron sobre la deforestación, la mayoría de éstos escogió la opción 1 que demuestra su aprendizaje sobre el concepto de deforestación, la opción 2 y 3 obtuvieron un menor número de incidencias. El concepto de deforestación, que es uno de los básicos en cuanto a educación ambiental se refiere es de los que mejor manejan los estudiantes. El docente puede también manejar conceptos relacionados a las causas, consecuencias y medidas preventivas.

4.7 Conocimientos sobre problemas ambientales

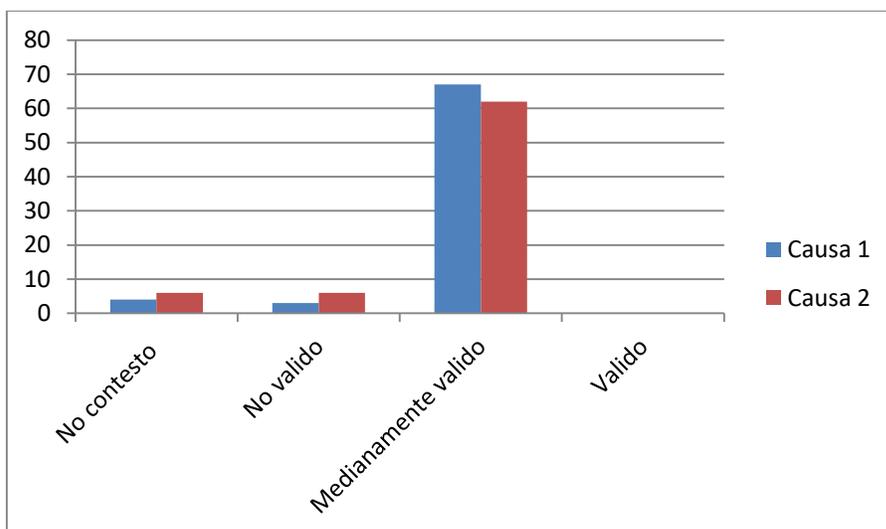


Fig. 23 Causas de la contaminación de ríos

Causas de la contaminación. En referencia al conocimiento sobre la causalidad de los principales ríos de Tlaxcala se puede apreciar que según los resultados reflejados en la gráfica 23, las dos opciones requeridas fueron contestadas de una manera medianamente valida, así que, aunque no se alcanzó en ningún caso respuestas validas, los estudiantes conocen un poco sobre el tema. Es necesario reforzar estos conocimientos.

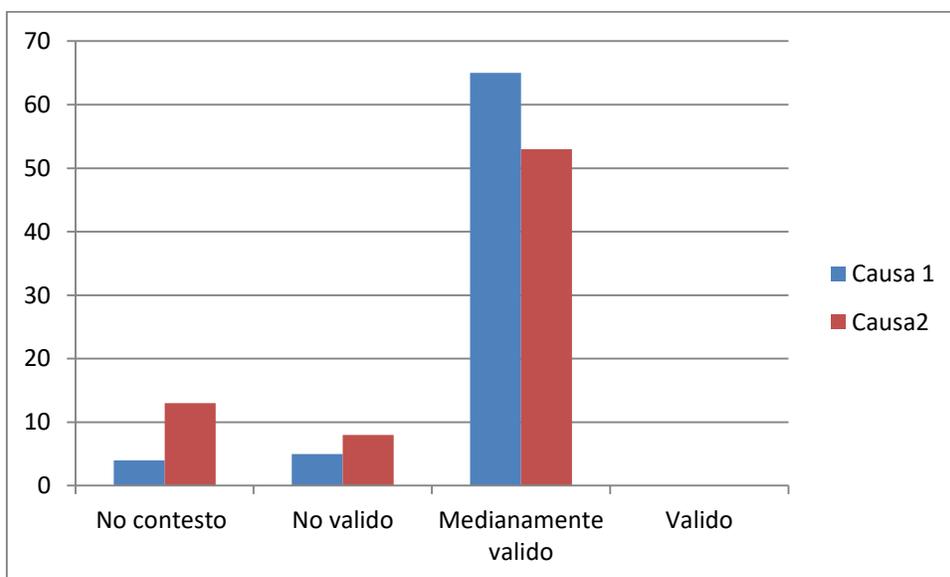


Fig. 24 Causas de la contaminación del mar

Causas de la contaminación. De acuerdo a la gráfica 24 sobre las causas de contaminación del mar en México los participantes manifestaron causas medianamente validas sobre la contaminación del mar, como anteriormente no hubo ninguna respuesta válida en su totalidad. Es menester trabajar con los estudiantes para que identifiquen correctamente las causas de la contaminación no solo en mar sino en tierra, aire, etc.

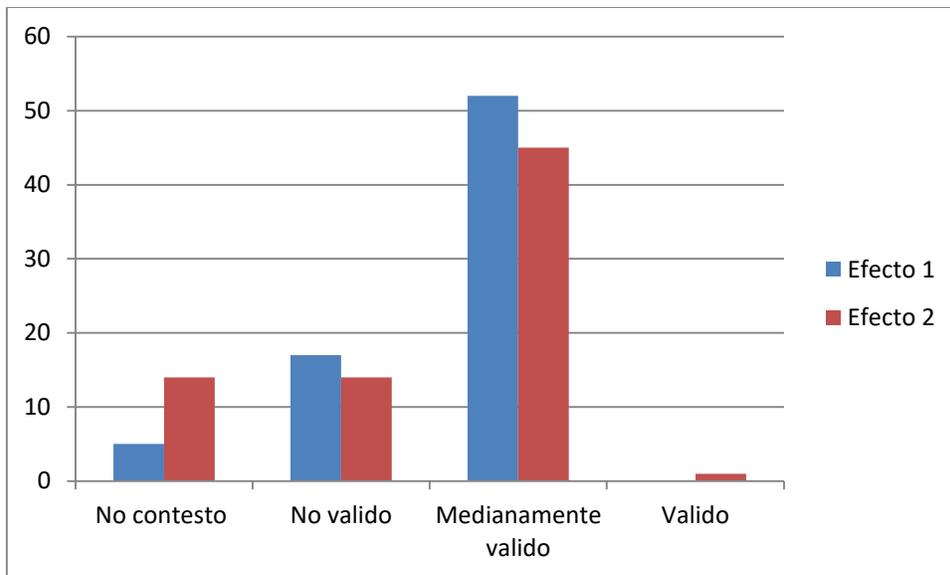


Fig. 25 Causas de la deforestación

Causas de la deforestación. A pesar de conocer el concepto de la deforestación, todavía hay estudiantes que desconocen los efectos de la misma. Aunque la mayoría contesto medianamente valida. El curso taller debe de reforzar los aprendizajes sobre las causas de los problemas más importantes de contaminación, pues las respuestas son medianamente válidas lo que representa que el conocimiento aun es confuso.

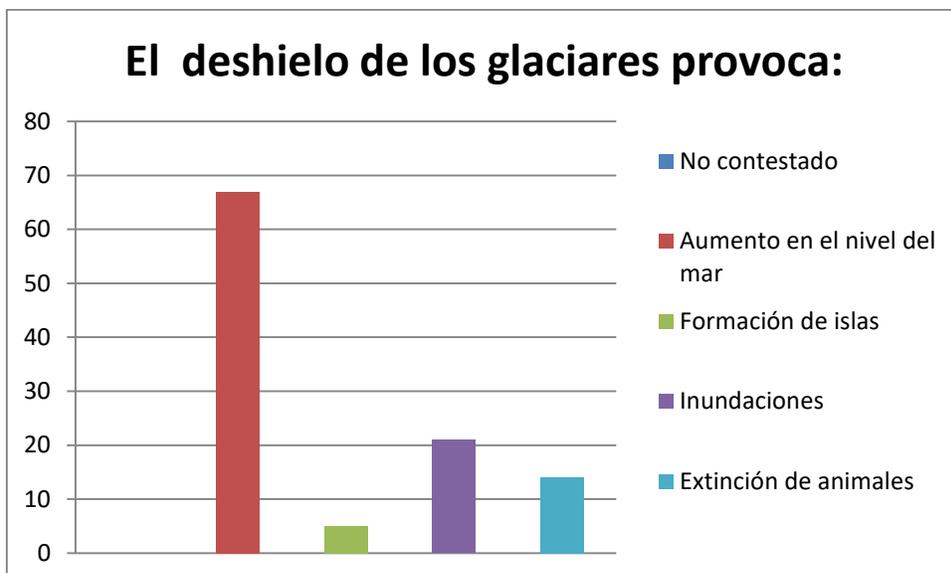


Fig. 26 Consecuencias de los deshielos glaciares.

Consecuencias de la contaminación. En la pregunta referente al deshielo de los glaciares y lo que provocan los participantes indicaron como primer lugar el aumento en el nivel del mar, seguido de las inundaciones y extinciones animales para indicar en menor frecuencia la formación de islas.

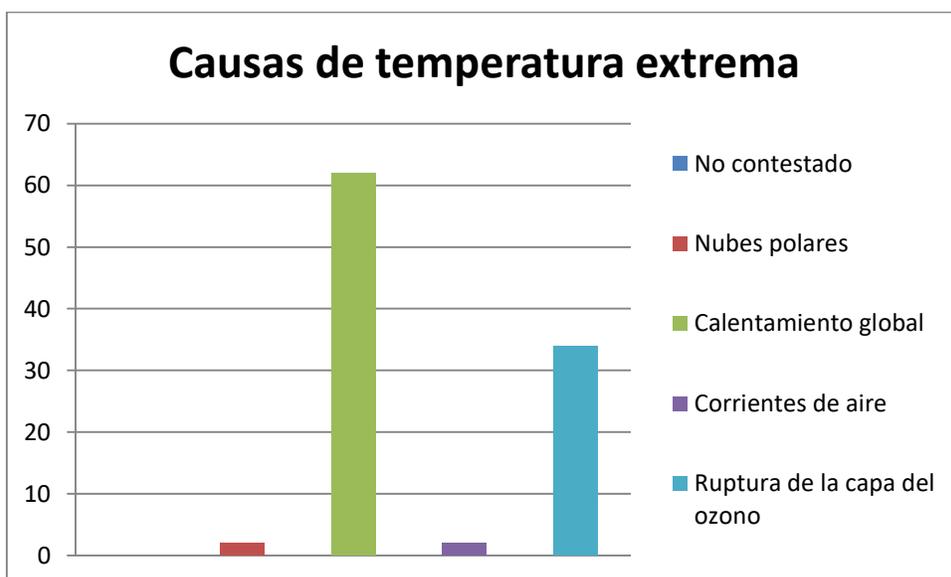


Fig. 27 Causas de la temperatura extrema

Causas de la contaminación. En lo referente al cambio de temperatura extremo que está sufriendo el planeta y los principales causantes los participantes refirieron en primer lugar el calentamiento global con 83.78%, seguido de la ruptura de la capa

de ozono 45.95%, de las nubes polares y corrientes de aire están empatados con 2.70% cada uno.

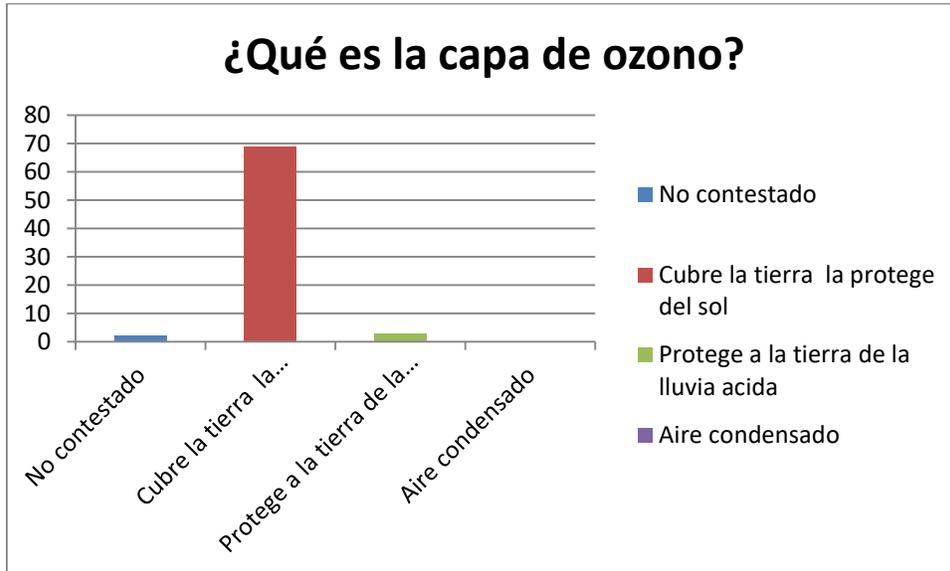


Fig. 28 Concepto de capa de ozono

Conceptos básicos. Como se puede apreciar en la gráfica anterior, de acuerdo a los participantes en la pregunta del concepto de la capa de ozono la mayoría (93.24%) indicó que cubre la tierra y la protege del sol, así como ser quien protege a la tierra de la lluvia ácida (4.05%), siendo que sólo un 2.7% no indicó alguna respuesta.

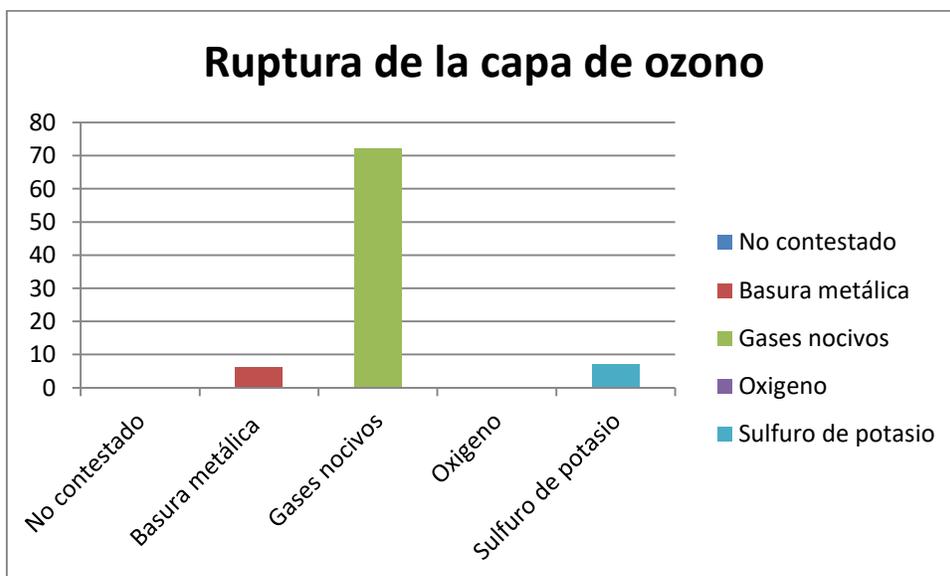


Fig. 29 Causas de la ruptura de la capa de ozono

Causas de la contaminación. En lo referente a las causas que provocan la ruptura de la capa de ozono (fig. 29), como se puede apreciar en la tabla anterior, la mayoría de los participantes indicó como responsable a los gases nocivos, representando éstos un 97.30% total, seguido de la basura metálica con 8.11%, el sulfuro de potasio en tercer lugar con un 9.46% del total, siendo la opción oxígeno y no contestado las que no obtuvieron representación, esto indica que los alumnos conocen el factor que propicia la ruptura de la capa de ozono y por ende que tienen ideas claras sobre el tema, se debe ahondar en conocimientos sobre medidas preventivas y cuidados ambientales.

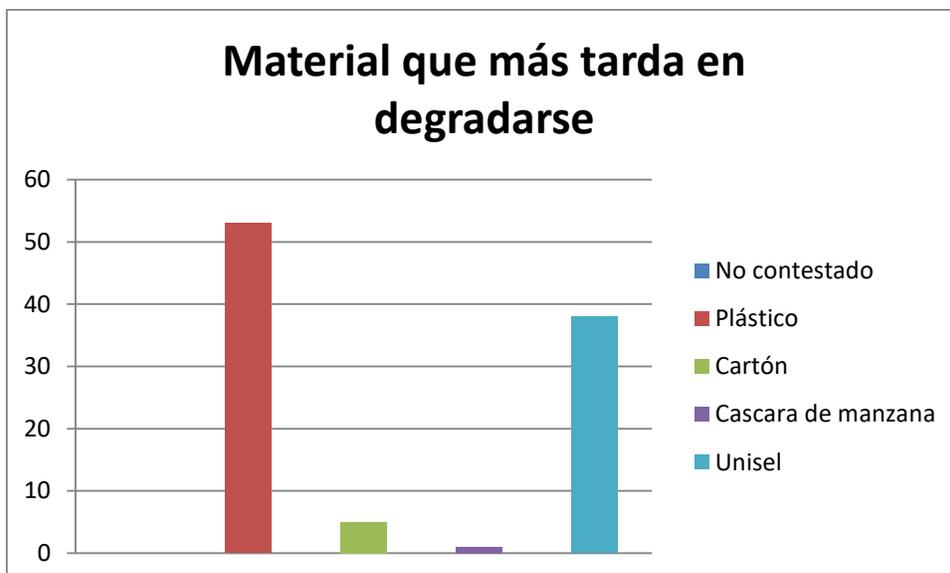


Fig. 30 Material que tarda más en degradarse

Conceptos básicos. En lo concerniente al material que más tarda en degradarse, las personas que participaron en esta investigación indicaron que el plástico es el material número uno en tardarse con 71.62% del total de respuestas, seguido del unisel que obtuvo un 51.35%, después de este se ubicó el cartón con 6.76% y finalmente el último en ser elegido fue la cascara de manzana, con un 1.35%.

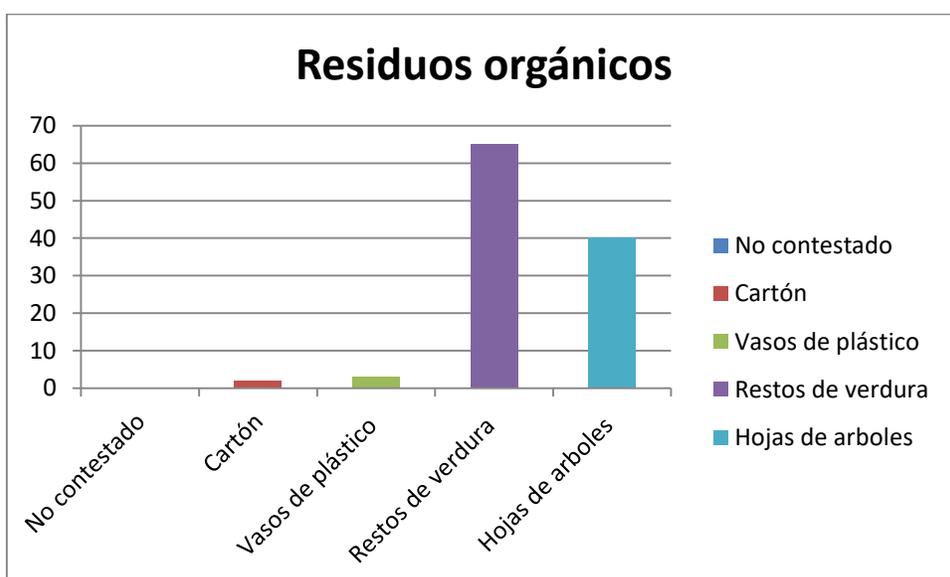


Fig. 31 Residuos orgánicos

Conceptos básicos. De acuerdo a los resultados relacionados con el conocimiento de los participantes sobre los residuos que son orgánicos, éstos indicaron en un 87.84% y como primera respuesta más frecuente los restos de verdura seguidos de

hojas de árboles con un 54.05%, seguido de cartón y vasos de plástico con 4.05% y 2.70% respectivamente.

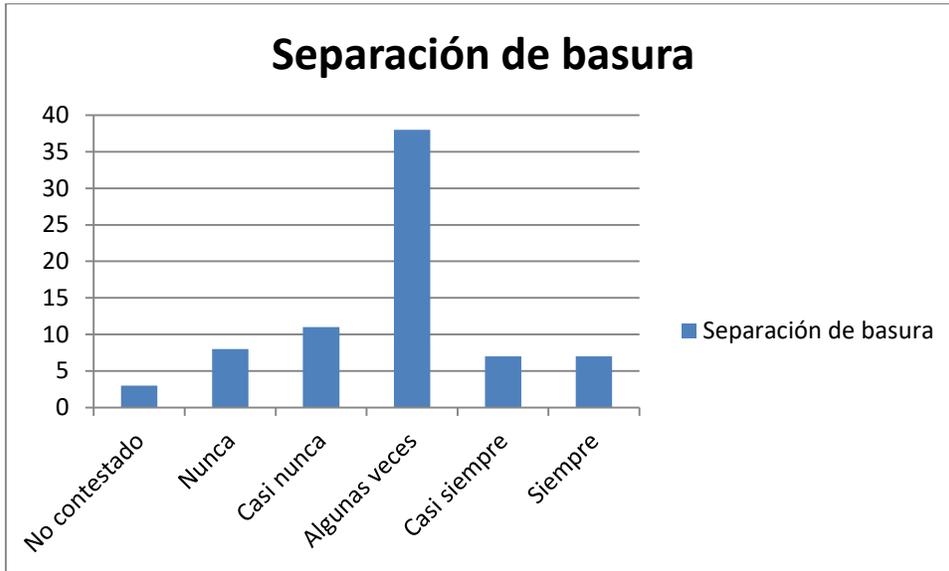


Fig. 32 Separación de la basura

Educación ambiental. Por otro lado, al cuestionarles sobre si separan la basura orgánica de la inorgánica los participantes (fig. 32) indicaron como primera respuesta frecuente *algunas veces*, con 51.35%, de allí se puede visualizar como segunda respuesta *casi nunca* con 14.86% y por debajo de éstas se encontraron *nunca*, *casi siempre* y *siempre* con 10.81%, 9.46% y 4.05% respectivamente. El curso taller debe de implementar los incentivos necesarios para que se lleve a cabo regularmente esta acción.



Fig. 33 Razones para separar la basura

Educación ambiental. Entre las principales razones para separar la basura los participantes mencionaron en primer lugar motivos *correctos* con un 35.14%, seguido de *motivos medianamente correctos* con un 33.78% para quedar en tercera posición el rubro de los *no contestados* con 21.62% y razones incorrectas por último con 9.46%. Las razones para separar la basura son claras en los alumnos, aunque se debe reforzar la práctica regular de esta acción. Esto contrasta con el resultado de la fig. 33 donde los estudiantes no separan la basura de manera regular. El curso Taller puede organizar actividades de separación de basura, reciclaje, elaboración de composta, entre otros.



Fig. 34 Áreas verdes

Educación ambiental. En el apartado de la cantidad de áreas verdes que existen en la comunidad de los participantes (fig. 34) se aprecia que lideró la opción *pocas*, con un 25.68% así como en segundo puesto *regular* obteniendo el 22.97%, posteriormente *Bastantes* con 20.27% para finalizar con *muy pocas* y *no contestado* con 18.92% y 12.16% respectivamente. Los estudiantes pueden gestionar con las autoridades respectivas y con asesoría de su docente del Curso Taller para que existan más áreas verdes.



Fig. 35 Razones de la importancia de las áreas verdes.

Educación ambiental. Se les cuestionó a los participantes por qué debe haber áreas verdes en las áreas urbanas (fig. 35) a lo que estos contestaron en su mayoría respuestas *aceptables*, captando el 33.78% del total, para luego dar respuestas *medianamente aceptables* representando el 29.73% las respuestas *mal* fueron de un 20.27% y finalmente un 16.22% se abstuvo de dar alguna contestación. Los estudiantes están conscientes de la importancia de cinturones verdes en su contexto, lo que refleja una correcta educación ambiental en ese tema en particular.

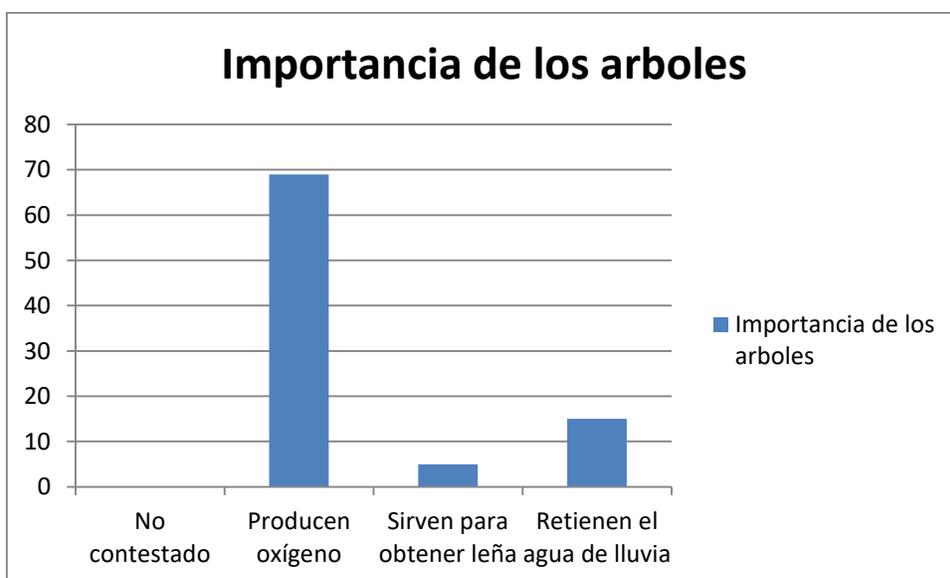


Fig. 36 Razones de la importancia de los arboles

Sobre la importancia de los árboles los participantes manifestaron en primer lugar el *producir oxígeno* toda vez que obtuvo el 93.24% del total, seguido de *retienen agua* con 20.27% y por último *sirven para obtener agua* con 6.76%. Esta grafica 36 demuestra que para los estudiantes está claro la relevancia de los árboles como productores principales de oxígeno, indispensable para la vida humana, así como en un segundo momento como contenedor del agua de lluvia. Es necesario que el Curso Taller no solo hable sobre la importancia sino del cuidado de los árboles.

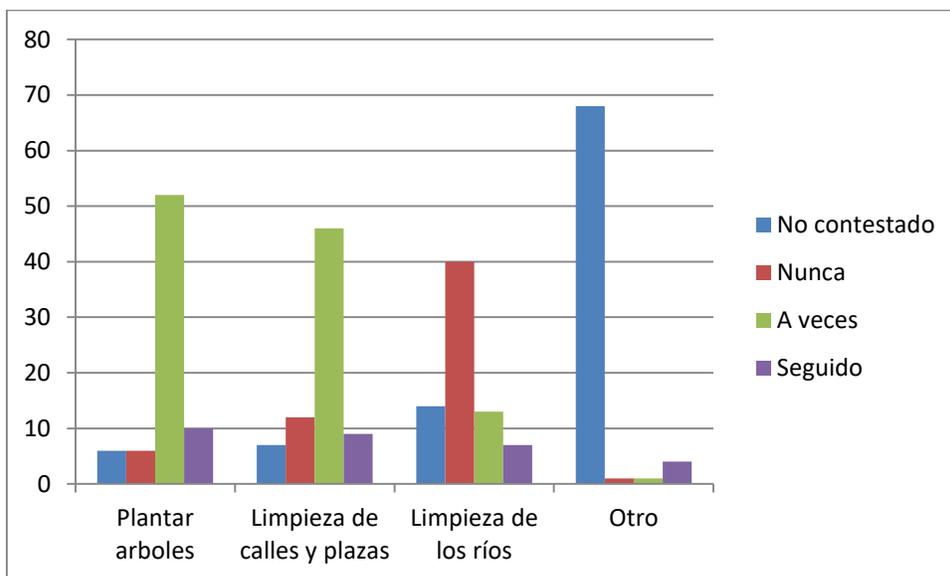


Fig. 37 Acciones realizada para el cuidado ambiental

Cuidado del ambiente. En cuanto a las acciones realizadas por los estudiantes para el cuidado del medio ambiente, dieron a conocer que la mayoría algunas veces realiza este tipo de acciones, siendo la más realizada plantar árboles y la que casi nunca es realizada es limpiar ríos, aunque hay que recordar que varios municipios no tienen cauces. Es importante realizar todo tipo de acciones del cuidado del ambiente, por lo que el Curso Taller debe buscar mecanismos para que se lleven a cabo diversas actividades como la difusión, jornadas de limpieza de ríos, platicas en escuelas, etc.

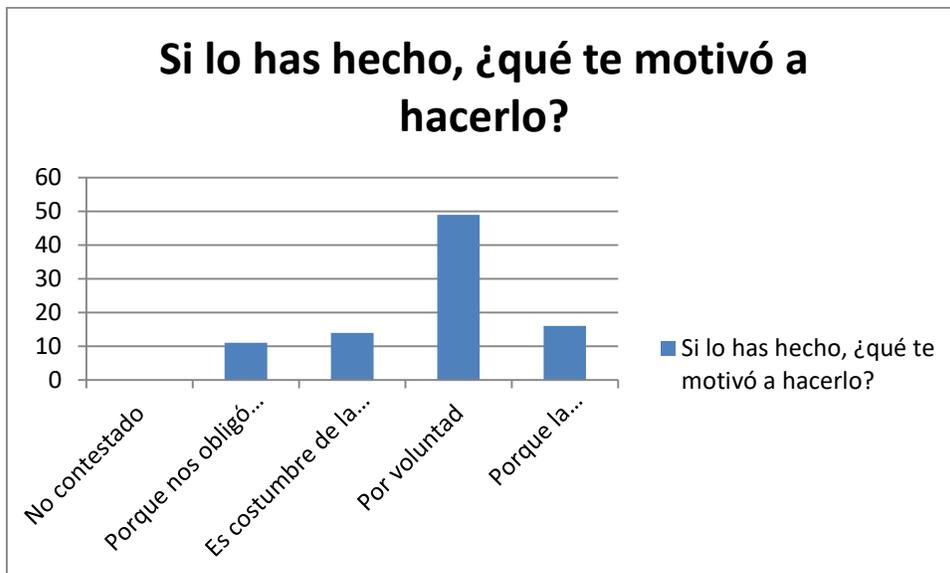


Fig. 38 Motivos para el cuidado ambiental

Cuidado ambiental. En el cuestionamiento referente a: Si lo has hecho, ¿qué te motivó a hacerlo? Que esta graficado en la figura 38, la primera respuesta elegida fue *por voluntad*, seguida de *por qué la organizamos nosotros*, *es costumbre* y *por qué nos obligó la autoridad*, con 66.22%, 21.62%, 18.92% y 14.86% respectivamente. Es necesario que el Curso Taller incentive a los estudiantes para que realicen acciones sobre el cuidado ambiental.

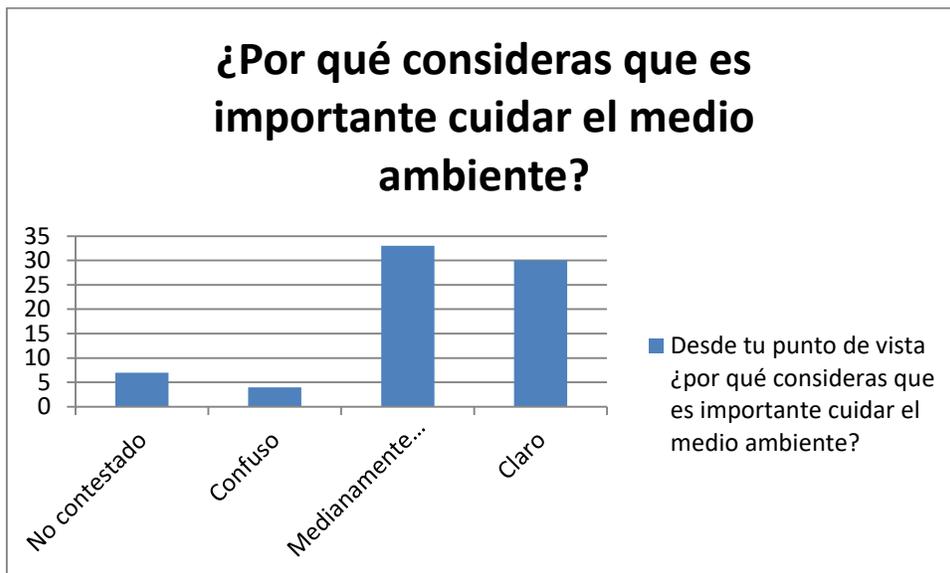


Fig. 39 Importancia del cuidado ambiental

Cuidado ambiental. En lo concerniente a la pregunta, del por qué consideras que es importante cuida el medio ambiente (fig. 39), la mayoría de las respuestas fue

clasificada como *medianamente claro* obteniendo un 44.59% para seguir las respuestas que se leyeron *claras* en segundo sitio con 40.54%, posterior a esto las personas que no contestaron respondieron a un 9.46% y las personas que dieron una respuesta confusa se ubica en el 5.41%. La mayor parte de los estudiantes están sensibilizados en el tema del cuidado ambiental, sin embargo, al ser un tema muy delicado es necesario que se haga mayor esfuerzo para que tengan una noción más clara y que tomen medidas de difusión del cuidado y preservación del ambiente

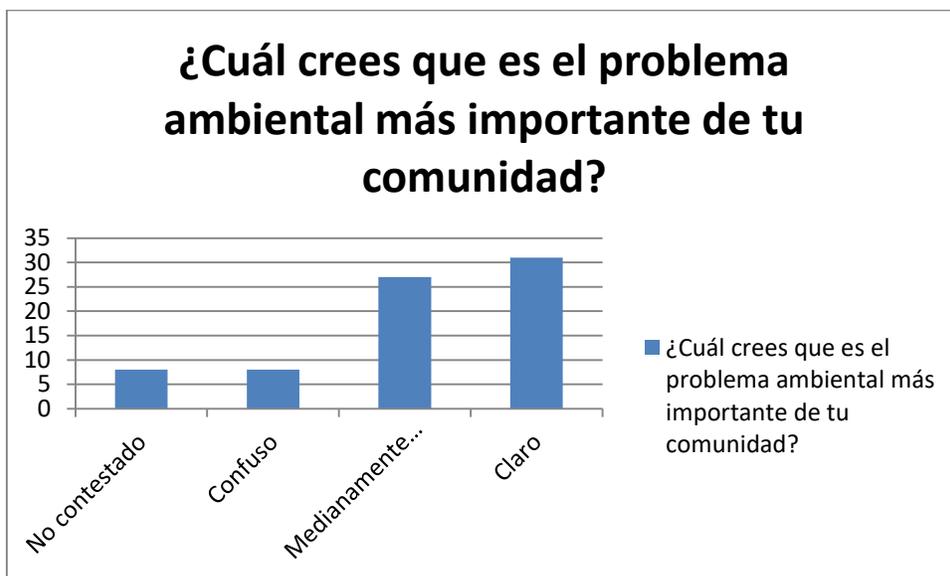


Fig. 40 Problemas ambientales de la comunidad

Problemas ambientales. Al cuestionar a los participantes sobre cuál problema ambiental piensan que es el más importante en su comunidad las personas consultadas en este estudio (fig. 40) refirieron respuestas *claras* en un 41.89% posterior a esto las respuestas *medianamente claras* representaron el 36.49%, las respuestas confusas y no contestadas obtuvieron empate con un 10.81%. Demostrando así que los estudiantes conocen los problemas ambientales de sus respectivas comunidades y por lo tanto el Curso Taller debe promover la realización de acciones para el cuidado ambiental.

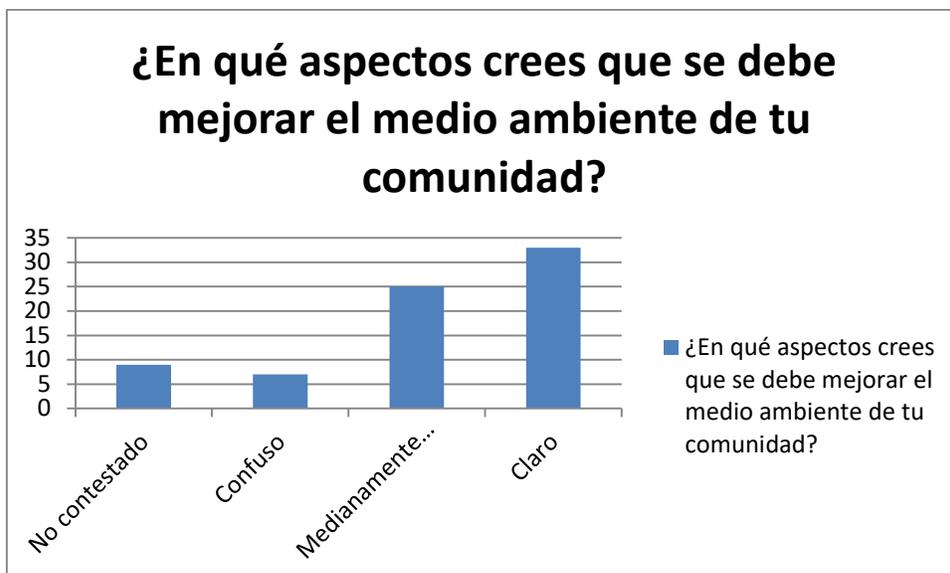


Fig. 41 Aspectos de mejora

Cuidado ambiental. Al consultarles sobre en qué aspectos creían que se debe mejorar el medio ambiente de su comunidad (fig. 41) el primer lugar contestado fueron *respuestas claras* con 44.59% seguidas de *respuestas medianamente claras* representando el 33.78% por último las personas que no indicaron algún tipo de respuesta y las personas que proporcionaron respuestas confusas se ubicaron en un 12.16% y 9.46% respectivamente. Los estudiantes además de conocer los problemas, conocen las acciones que deben llevarse a cabo para subsanar los problemas de su comunidad. El docente del Curso Taller puede organizar prácticas de campo sobre este aspecto.

Entrevista a docentes:

De acuerdo a la entrevista realizada a los docentes se concluye que a pesar de carecer de formación profesional dentro de materia ambiental cuentan con los conocimientos básicos respecto a esta. Así mismo cuentan con la experiencia necesaria como docentes para impartir conocimientos sobre educación ambiental. Que a pesar de carecer de material y de espacios necesarios para la impartición de talleres y cursos en materia ambiental, tienen la disposición para hacer que los educandos adquieran aptitudes tanto cognoscitivas, sensitivas, así como para realizar acciones para hacer algo por cuidar y conservar el medio ambiente.

Cuando se les cuestiono sobre la formación académica contestaron que estarían dispuestos a tomar cursos, diplomados o cualquier otro que la universidad les proporcionara con el fin de tener una mejor formación académica, en relación a la educación ambiental.

4.6 Reporte sobre la conducta de los estudiantes previa a la aplicación del instrumento metodológico

El trabajo realizado de forma presencial en la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx permitió observar que los estudiantes de dicha facultad si bien tienen conocimientos formales e informales sobre la problemática ambiental, su comportamiento no se corresponde con el conocimiento adquirido a lo largo de su vida y especialmente durante su formación profesional. También se observó que existe una falta de sensibilidad sobre la problemática ambiental, a pesar de que dicho tópico es fundamental para un profesionista que en un futuro formara a las generaciones venideras.

Por otro lado, se pudo confirmar que pese a la relevancia de la educación ambiental tanto en la Facultad de Ciencias de la Educación como en la UATx; no ha tenido el impacto considerable en las actitudes de la comunidad estudiantil. En efecto, en el caso de la Facultad de Ciencias de la Educación se tenía una asignatura denominada "Taller de ambiente y desarrollo", y en el caso de la UATx se tiene la RAUATx, y actualmente la asignatura de "Humanismo y desarrollo sostenible", que es una asignatura optativa que se imparte en el tronco común del modelo humanista integrador basado en competencias, pero esto no necesariamente se refleja en la conducta de las y los estudiantes.

CAPÍTULO V

Conclusiones y recomendaciones basados en los hallazgos detectados dentro de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UATx

La sociedad necesita proteger y aprovechar su entorno manteniendo un sano equilibrio, ya que gracias a éste se logra satisfacer sus necesidades de alimento, vestido, recreación, entre otros. Pero en las últimas décadas gracias al desarrollo urbano, tecnológico e industrial el medio ambiente se ha visto afectado por la fragmentación y de los ecosistemas. La cacería indiscriminada de especies en peligro de desaparecer del planeta, la expansión de las áreas urbanas, la contaminación del agua, el suelo y de la atmósfera, las actividades agrícolas, el cambio climático y la deforestación son factores que deterioran la biodiversidad del planeta.

La propuesta pedagógica debe fortalecer la transformación de estrategias grupales sobre mitigación, prevención y solución de problemas. Esto conlleva a poner un énfasis muy marcado de los mecanismos de la comunicación, especialmente en el ámbito educativo. La tecnología y la ciencia juega un rol que fundamenta la actualización de la información científica pertinente.

La EA es una disciplina que en el Estado de Tlaxcala ha comenzado a fructificar gracias a asignaturas que intentan abordar problemáticas ambientales y buscan estrategias de solución, tal como lo hace la experiencia educativa “Taller de ambiente y desarrollo” que se da en la Universidad Autónoma de Tlaxcala de manera obligatoria a todas sus licenciaturas, esta debe aplicarse como una medida imprescindible para retomar los problemas ambientales y aplicar acciones que beneficien al ecosistema.

Pues como menciona Reyes (1997): “Una educación de este tipo estaría mejor dotada que otras tendencias educativas para impulsar una formación ciudadana capaz de resolver problemas, de comprender críticamente la realidad natural y social. Así como para crear redes sociales que viabilicen la impostergable reconfiguración cultural que demanda el momento actual”.

La EA utiliza múltiples recursos que generan conocimientos ambientales para implementar estrategias que orienten hacia la sensibilización de los problemas que en un futuro próximo pudiesen existir en los ecosistemas. Tal como señala Esteva y Reyes (1994): “En la educación ambiental para el manejo de ecosistemas, la comunicación es la principal herramienta de trabajo. Las capacidades de

utilización de diferentes medios de comunicación a través del uso de la comunicación verbal o la producción de materiales escritos, audiovisuales e inclusive de comunicación e interacción virtual, pueden resultar en la creación de espacios de trabajo educativos. Con esto, estamos planteando un papel para la educación ambiental de facilitadores del intercambio de visiones, así como de promotores y mediadores que trabajen en el mejoramiento de las condiciones de vida de grupos sociales como los trabajadores del campo”.

Se deben implementar acciones que propicien la participación activa, reflexiva y de búsqueda de alternativas que disminuyan y den solución a los problemas ambientales.

La educación ambiental se debe constituir como un proceso continuo y permanente, comenzando desde preescolar hasta el nivel superior, transitando entre la enseñanza no formal y formal, donde se analicen aspectos locales y situaciones internacionales, de tal manera que los individuos en proceso de construcción del conocimiento se sensibilicen sobre los problemas ambientales que pueden dañar su hábitat.

En este orden de ideas, se hizo la investigación en la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Tlaxcala con los estudiantes de la Licenciatura de Ciencias de la Educación sobre su nivel de conocimientos, habilidades y dominio sobre el tema del cuidado ambiental.

Se concluye con fundamento en la investigación que los estudiantes:

- No cuentan con el nivel cognitivo adecuado sobre el medio ambiente. Los egresados de esta facultad deben de contar con las herramientas adecuadas para ser facilitadores de información sobre su entorno y sobre el uso adecuado del mismo; asimismo promover medidas preventivas y concientizar a la población en materia de cuidado ambiental.
- La investigación demuestra la escasa retroalimentación entre las instancias involucradas en el proceso ambiental, ya que las experiencias de los individuos ayudan a tener alternativas que mitiguen las problemáticas ambientales hacer una triangulación entre sistema educativo-gobierno-población.

Derivado de las problemáticas detectadas en esta investigación se propone que los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación:

- Deben vincularse con instituciones como la Coordinación General de Ecología, ONGs, entre otros, y mediante el servicio social, capacitarse para educar a la población del estado en el cuidado ambiental.
- Impulsar enfoques educativos orientados a fortalecer la participación democrática, la investigación acción y la gestión entorno, ya que se presta muy poca atención a temas que son de suma importancia como la educación y cuidado ambiental, en el momento de hacer el diseño curricular de las licenciaturas.
- Incluir evaluaciones sobre las repercusiones que pudiese tener la educación ambiental, ya que la que la materia de Taller de ambiente y desarrollo se queda en la parte teórica y no impacta de manera activa a la educación integral de los estudiantes.
- Buscar los mecanismos para que los estudiantes en primer término logren un aprendizaje significativo y obtengan las competencias en el tema de cuidado ambiental, y en segundo punto que estos aprendizajes se multipliquen mediante la capacitación a otros sectores de la sociedad.
- Los diseñadores curriculares deben enfatizar el desarrollo de experiencias educativas que promuevan el aprendizaje del cuidado ambiental y las consecuencias de no hacerlo, mediante mecanismos como Informar, capacitar, orientar, sensibilizar a través de las estrategias pedagógicas como son la resolución de los problemas ambientales, los debates y discusiones, la investigación, acción participativa, los talleres, el trabajo de campo, las campañas ecológicas. Los grupos ecológicos de los diferentes sectores sociales deben promover la valoración y concientizar sobre los ciclos de la naturaleza y sus manifestaciones en plano local y global, lo cual ayude a conocer y manejar los riesgos presentes y futuros en el medio ambiente y la sociedad.

Para concluir, los educadores ambientales deben asumir su responsabilidad y poner en práctica las recomendaciones para impulsar trabajos alternativos que

fomenten situaciones realistas que formulen una conciencia crítica de las problemáticas ambientales, esto conlleva a tomar una responsabilidad compartida entre los programas y las acciones fundamentales, cuyo fin principal sea el logro de un desarrollo sostenible para el mejoramiento de los ecosistemas, con ello la calidad de vida y los procesos de sostenibilidad serán fundamentales para un mundo mejor,

El cuidado del medio ambiente es un factor importante para la sostenibilidad de los ecosistemas que dan vida y desarrollo a los seres vivos, por ello la importancia de tener un cambio de conciencia en los seres humanos, aplicando los programas y proyectos que le darán una larga vida a nuestro planeta.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Anuies-Semarnap. (1999). Propuesta de líneas generales para conformar un plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior”, versión preparada para la XII Reunión del Consejo de Universidades Públicas. México: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Anuies. (2000). La educación superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas para su desarrollo. México: ANUIES.
- Anuies. (2018). Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. México: ANUIES.
- Bravo, M. T. (2002). Plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior. México: ANUIES-SEMARNAT/CECADESU.
- Carrasco L. M.E.E & Ramón V.E (2015). La educación ambiental, un saber pendiente en la formación de jóvenes estudiantes universitarios. Revista Interamericana de Educación de Adultos.
- Castillo, A. & Toledo, V. M. (2003). Interacciones entre la investigación científica y el manejo de ecosistemas. En A. T. Velázquez, Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. México: INE-Semarnat.
- Castillo, R. M. (2010). La importancia de la Educación Ambiental ante la problemática actual. En REVISTA ELECTRONICA EDUCARE VOL.XIV NO. 1. ISSN 1409-42-58.
- Comisión Nacional de Áreas Protegidas. Educación Ambiental, Blog . Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/importancia-de-la-educacion-ambiental-en-la-conservacion-de-las-areas-naturales-protegidas-de-mexico?idiom=es> [Consultado el 21-11-2022]
- Complexus (2005). Declaratoria en el Marco del Decenio de las Naciones Unidas de la educación para el desarrollo Sustentable 2005-2014. Recuperado de: www.ambiental.uaslp.mx/docs/Complexus-DeclaracionDEDS_060112.pdf [Consultado el 22-10-2022]
- Curiel, A. (1998). Educación ambiental: evolución de un concepto. Boletín de Educación Ambiental.
- Esteva, J. R. (1994). Educación popular ambiental en América Latina. Michoacán: REPEC/CEAAL.
- Estrada Vidal, L. I. (2012). Concepciones sobre la educación ambiental de los docentes participantes en la red andaluza. Tesis Doctoral. Obtenido de: https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/7881/TDR ESTRADA_VIDAL.pdf, [Consultado el 22-11-2022]
- González, G. E. (1999). La educación ambiental. Las tareas pendientes para el desarrollo sustentable. Desarrollo Sustentable.HERNANDEZ S.R, FERNANDEZ C.C & BAPTISTA L.P.(2003). Metodología de la investigación. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

- Labrador, C. & del Valle, A. (1995). La educación medioambiental en los documentos internacionales. Notas para un estudio comparado. Revista Complutense de Educación. Madrid.
- Leff, E. (2022). La complejidad ambiental. Polis Revista Latinoamericana. Obtenido de:
<https://us02web.zoom.us/j/7306848824?pwd=S0VGelhISDdlWHBTWUFYmdGRG1kQT09> [Consultado el 17-11-2022]
- Luna, M (2014). Metodología de la investigación. D.D.S. México.
- Nieto, C. (2001). Apuntes sobre la educación ambiental. En Programa Nacional de Educación 2001-2006. México: UASLP.
- Novo, M. (2009), La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. En Revista de Educación, Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible: núm. extraordinario 2009, 195-217. Obtenido de:
http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf. [Consultado el 21-11-2022]
- ONU. ¿Qué es el Protocolo de Kyoto? Obtenido de Cambio Climático.:
https://unfccc.int/es/kyoto_protocol#:~:text=En%20concreto%2C%20el%20Protocolo%20de, [Consultado el 21-11-2022]
- ONU. Antecedentes, conferencias. Obtenido de Conferencias Medio ambiente y desarrollo sostenible: <https://www.un.org/es/conferences/environment> [Consultado el 21-11-2022]
- ONU. Conferencia de Johannesburgo. Obtenido de Conferencias sobre Medio ambiente y desarrollo sostenible:
<https://www.un.org/es/conferences/environment/johannesburg2002> [Consultado el 22-11-2022]
- ONU. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 5 al 16 de junio de 1972, Estocolmo. Obtenido de Conferencias Medio ambiente y desarrollo sostenible:
<https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972> [Consultado el 18-10-2022]
- ONU. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil, 3 al 14 de junio de 1992. Obtenido de Conferencias Medio ambiente y desarrollo sostenible:
<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992> [Consultado el 22-09-2022]
- ONU. Programa 21. Obtenido de Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Desarrollo Sostenible:
<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm> [Consultado el 15-11-2022]
- Poder Ejecutivo del Estado de Tlaxcala. Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016. Obtenido de:
<https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/estatales/programas-estatales/1168-tlaxcala/file>. [Consultado el 18-11-2022]
- Poder Ejecutivo del Estado de Tlaxcala. Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021. Obtenido de Secretaría de Infraestructura:

- <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/stories/PED17.pdf> [Consultado el 21-11-2022]
- Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Diario Oficial. Obtenido de: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.diputados.gob.mx%2FLeyesBiblio%2Fcompila%2Fpnd%2FPND_2007-2012_31may07.doc&wdOrigin=BROWSELINK [Consultado el 17-11-2022]
- Poder Ejecutivo Federal. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/487316/PND_2019-2024.pdf [Consultado el 17-11-2022]
- Prigogine, I. & Stengers, I. (1989). La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia. Madrid: Alianza Editorial.
- RAE (2022) Diccionario de la Lengua Española.
- Reyes, J. (1997). La educación ambiental en el medio rural. En A. Centro de Estudios Sociales y Ecológicos, Contribuciones educativas para sociedades sustentables (págs. 131-140). México: CESE.
- Rodriguez G., Gil J. & Garcia E. (1999) Metodología de la investigación cualitativa. Málaga: ediciones ALJIBE.
- Sauvé, L. (2000). Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental. Tópicos en Educación Ambiental, 51-68.
- SEMARNAT (2006). Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México. México: SEMARNAT.
- Soberón, J. (1995). Algunas ideas sobre el desarrollo y perspectivas de la ecología en México. Revista Ciencia, 5-8.
- Toledo, V. M. (2000). Universidad y sociedad sustentable. Una propuesta para el nuevo milenio. Tópicos de Educación Ambiental, 7-20.
- Trellez Solis, E. (2019). Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina.
- UNESCO-PNUMA. (1990). Conceptos fundamentales de educación ambiental. Boletín de Educación Ambiental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi (URSS), Informe final. Obtenido de Ministerio del Ambiente, Gobierno del Perú: <https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf> [Consultado el 17-11-2022]
- Universidad Autónoma de Tlaxcala. Boletín Red Ambiental Universitaria UATx. Obtenido de: <https://uatx.mx/boletin/248>. <https://uatx.mx/boletin/248>. [Consultado el 17-11-2022]
- Universidad Autónoma de Tlaxcala (2006). Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala 2006-2010. Obtenido de: <http://www.uatx.mx/universidad/#> UAT (2011-2017). [Consultado el 21-11-2022]
- Universidad Autónoma de Tlaxcala (2016) Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala 2011- 2017. Obtenido de: <http://www.uatx.mx/universidad/#> UAT (2016).

Universidad Autónoma de Tlaxcala (2016). Manual de Organización Institucional última actualización. Obtenido de: <http://www.uatx.mx/universidad/#> [Consultado el 21-11-2022]

Villoro, L. (2000). Ética y política. México: UNAM.

B) Sitios web consultados:

http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/250/1/mx/impacto_ambiental.html.

<http://www.rolac.unep.mx/educamb/esp>. (s.f.).

[https://unfccc.int/es/kyoto_protocol#:~:text=En%20concreto%2C%20el%20Protocolo%20de,c.\(1997\).](https://unfccc.int/es/kyoto_protocol#:~:text=En%20concreto%2C%20el%20Protocolo%20de,c.(1997).) *PROTOCOLO DE KIOTO*. JAPON.

<https://www.gob.mx/inecc>.

<https://www.gob.mx/semarnat>.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/702825217846.pdf.

<https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>.

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

C) Legislación

Ley de Ecología y Protección al Ambiente en el Estado de Tlaxcala.

GLOSARIO

Agua: Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno.

Biodiversidad: la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Bosques: Extensión de terreno densamente poblado de árboles, arbustos y matorrales.

Cambio climático: cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales o generadas por factores externos.
Capa de ozono: la capa de ozono atmosférico por encima de la capa limítrofe del planeta.

Contaminación: La contaminación es una alteración o degradación del ambiente y sus componentes. Tiene un efecto negativo sobre la salud y la biodiversidad.

Deforestación: pérdida de bosques y selvas debido al impacto de actividades humanas o causas naturales.

Desarrollo sustentable: el proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

Deterioro ambiental: es la consecuencia de la alteración severa ocasionada por el ser humano sobre el medio ambiente

Ecología: Relación que se da entre los seres vivos de una zona determinada y el medio en el que viven.

Erosión: es el desgaste que se produce en la superficie de un cuerpo por la acción de agentes externos o por la fricción continua de otros cuerpos.

Residuos sólidos: se entiende como las sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido en los que su generador dispone o está obligado a disponer según normatividad a fin de evitar los riesgos que causen a la salud y el ambiente.

Selvas: Terreno extenso, sin cultivar y muy poblado de árboles y plantas que es característico de las zonas con climas cálidos y lluviosos.

ANEXO



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TLAXCALA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
POSGRADO CIENCIAS DE LA EDUCACION**

Estimada(o) estudiante de la Facultad de Ciencias de la Educación, UAT:

Me dirijo a usted para solicitar información referente a los conocimientos ecológicos y ambientales que adquirió en el **curso: Taller de Ambiente y Desarrollo** y fuera de él; así como su impresión y opinión sobre dicho curso. Este tiene como propósito conocer el nivel de educación ambiental que los estudiantes tienen y es parte de mi tesis de maestría que actualmente desarrollo.

Agradezco a usted su colaboración y le aseguro que la información que proporcione será usada sólo para el propósito señalado y mantenida en estricta confidencialidad.

Atentamente,

Gabriela Guzmán González

Estudiante del Posgrado de Ciencias de la Educación de la UAT

=====
=====

____ID

I.- DATOS SOCIO DEMOGRÁFICOS

1. *¿Qué semestre cursa actualmente?*

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|---------------|
| 1) Primero____ | 2) Segundo____ | 3) Tercero____ | 4) Cuarto____ |
| 5) Quinto____ | 6) Sexto____ | 7) Séptimo____ | 8) Octavo____ |

____Y1

2. *¿Dónde vive?*

Localidad o colonia: _____

____Y2

Municipio _____

____Y3

Estado _____

____Y4

3. *¿Cuál es su edad?* _____ años

____X1

4. *¿Cuál es su sexo?* I) Mujer _____ 2) Hombre _____.

____Y5

II.- SOBRE EL TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FACULTAD

5. Según su apreciación, ¿cómo le pareció el curso Taller de Ambiente y Desarrollo en los siguientes aspectos? (Use una X para su respuesta).

1) Nada interesante 2) Interesante 3) Muy interesante

- | | | | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 1) Contenido temático | ___ | ___ | ___ |
| ___Y6 | | | |
| 2) Desarrollo de las clases | ___ | ___ | ___ |
| ___Y7 | | | |
| 3) Prácticas de campo | ___ | ___ | ___ |
| ___Y8 | | | |
| 4) Otro | ___ | ___ | ___ |
| ___y9 | | | |

6. ¿Qué tanto aprendió del Curso Taller?

- 1) Nada___ 2) Regular___ 3) Bastante___
___Y10

7. Mencione algún aspecto que le llamó la atención del Curso taller.

___Y11

8. ¿Hubo prácticas dentro de este Curso taller?

- 1) Ninguna___ 2) Pocas___ 3) Regular___ 4) Mucha___
___Y12

9. ¿Qué tanto el Curso taller cubrió sus expectativas de educación ambiental?

- 1) Nada___ 2) Regular___ 3) Mucha___
___Y13

III. CONOCIMIENTOS SOBRE ALGUNOS CONCEPTOS TRATADOS EN EL CURSO TALLER (Marque con una X el o los enunciados que, según su criterio, responde a la pregunta).

10. ¿Qué es desarrollo sustentable?

1.- Término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades___

___Y14

2.- Término aplicado a uso de los recursos materiales sin hacer uso de los recursos naturales___

___Y15

3.- Término aplicado al uso adecuado de los recursos naturales sin poner en peligro la capacidad de vida de generaciones futuras. ___

___Y16

11. ¿Qué es Ecología?

1.- Es la ciencia que se encarga de estudiar el cosmos___

___Y17

2.- Es la ciencia que se encarga de estudiar a la sociedad___

___Y18

3.- Es el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico___

___Y19

12. ¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta para lograr el desarrollo sustentable?

- 1.- Social, ambiental y cultural ___
___Y20
- 2.- Físico, químico y natural ___
___Y21
- 3.- Ecológico, económico y social ___
___Y22

13. ¿Qué es biodiversidad?

- 1.- Concepto que se refiere a la variedad de los seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que lo conforman ___
___Y23
- 2.- Se refiere a las diversas materias que se dan con respecto a la biología ___ ___Y24
- 3.- Diferentes clases de vida ___
___Y25

IV. CONOCIMIENTOS DEL MEDIO AMBIENTE (Marque con una X el o los enunciados que, según su criterio, responde a la pregunta)

14. ¿Cuáles son las principales causas del deterioro ambiental?

- 1.- La contaminación de ríos, mares y bosques ___
___Y26
- 2.- La deforestación e incendios de los bosques ___
___Y27
- 3.- El uso innecesario de la luz eléctrica ___
___Y28

15. ¿Qué es lo que genera el cambio climático de la tierra?

- 1.- Cambios de temperatura del Sol ___
___Y29
- 2.- Destrucción de la capa del ozono ___
___Y30
- 3.- Exceso de población de la tierra ___
___Y31

III.- EDUCACIÓN AMBIENTAL ADQUIRIDA FUERA DE LA UNIVERSIDAD

(Por cada ítem, marque con una X el espacio de su opción).

17. ¿Ha asistido a alguna conferencia, plática, taller u otro, que trate temas sobre educación ambiental?

- | | 1) Nunca | 2) Una vez | 3) De 2 a 3 veces | 4) Más de 3 veces |
|---------------------------|----------|------------|-------------------|-------------------|
| 1) Conferencias
___Y32 | ___ | ___ | ___ | ___ |
| 2) Taller
___Y33 | ___ | ___ | ___ | ___ |
| 3) Plática
___Y34 | ___ | ___ | ___ | ___ |
| 4) Otro _____
___Y35 | ___ | ___ | ___ | ___ |

18. ¿Ha participado en forma activa en la impartición de conferencias, talleres, plática u otras actividades para promover la educación ambiental?

- 1) Nunca 2) Una vez 3) De 2 a 3 veces 4) Más de 3 veces

- 1) Conferencias _____
 ___Y36
- 2) Taller _____
 ___Y37
- 3) Plática _____
 ___Y38
- 4) Otro _____
 ___Y39

19. ¿Conoce algún medio de difusión donde se trata sobre cuidado del medio ambiente? (Si su respuesta es afirmativa, escriba el nombre del programa)

- 1) Si 2) No
- 1) TV _____
 ___Y40
- 2) Radio _____
 ___Y41
- 3) Diarios _____
 ___Y42
- 4) Medios digitales _____
 ___Y43

20. ¿De quién piensa usted que depende el cuidado del medio ambiente?

- 1) Nada 2) Regular 3) Mucho
- 1) Cada persona _____
 ___Y44
- 2) Los funcionarios de gobierno _____
 ___Y45
- 3) Organizaciones sociales o civiles _____
 ___Y46
- 4) Otro _____
 ___Y47

V.- CONOCIMIENTOS BÁSICOS SOBRE ALGUNOS CONCEPTOS (Marque con una X el o los enunciados que, según su criterio, responde a la pregunta)

21. ¿Qué es contaminación?

1.- La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio, causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. _____
 ___Y48

2.- La contaminación es la introducción de basura en un río _____
 ___Y49

3.- La contaminación es tirar la basura en la calle _____
 ___Y50

22. ¿Que es cambio climático?

1.-EL cambio de clima en nuestro estado _____
 ___Y51

2.-La modificación del clima que ha tenido lugar respecto de su historial a escala regional y global _____
 ___Y52

3.- Se le conoce así al movimiento de las placas tectónicas _____
 ___Y53

23. ¿Qué es erosión?

- 1.- Que haya un aumento de agua en el nivel del mar ____
___Y54
- 2.- Es la degradación y el transporte de material o sustrato del suelo, por medio de un agente dinámico, como son el agua, el viento, el hielo o la temperatura ____
___Y55
- 3.- Es lo que pasa cuando se deshielan los glaciares ____
___Y56

24. ¿Que es deforestación?

- 1.- Es la destrucción a gran escala de los bosques por la acción humana ____
___Y57
- 2.- Significa plantar un árbol y no cuidarlo ____
___Y58
- 3.- Es la extinción de animales y plantas ____
___Y59

V.- CONOCIMIENTOS SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES.

25. Mencione dos causas principales de la contaminación de los ríos en Tlaxcala

- 1) _____ Y60 2) _____
___Y61

26. Señale dos principales causas de la contaminación del mar en México.

- 1) _____ Y62 2) _____ _____Y63

27. Mencione dos efectos de la deforestación:

- 1) _____ Y64 2) _____
___Y65

INSTRUCCIÓN: Para las respuestas de las preguntas que a continuación se formulan, marque con una X el o los enunciados que responde a la misma.

28. El deshielo de los glaciares provoca:

- 1) Aumento en el nivel del mar ____
___Y66
- 2) Formación de islas ____
___Y67
- 3) Inundaciones ____
___Y68
- 4) Extinción de animales ____
___Y69

29. El cambio de temperatura extremo que esta sufriendo el planeta es causado por:

- 1) Nubes polares ____
___Y70
- 2) Calentamiento global ____
___Y71
- 3) Corrientes de aire ____
___Y72
- 4) Ruptura de la capa del ozono ____
___Y73

30. ¿Qué es la capa de ozono?

1) Es una capa de la atmosfera que cubre la tierra la protege del sol____
___Y74

2) Es una capa de la atmosfera que protege a la tierra de la lluvia acida____
___Y75

3) Es una capa de aire condensado____ ___Y76

31. ¿Qué es lo que provoca la ruptura de la capa de ozono?

1) Basura metálica ____
___Y77

2) Gases nocivos ____
___Y78

3) Oxigeno____
___Y79

4) Sulfuro de potasio____
___Y80

32. ¿Cuál de los siguientes materiales demora más en degradarse

1) Plástico____
___Y81

2) Cartón ____
___Y82

3) Cascara de manzana____
___83

4) Unisel ____
___84

33. ¿Cuál de los siguientes residuos es orgánico?

1) Cartón ____
___Y85

2) Vasos de plástico ____
___Y86

3) Residuos de verduras____
___Y87

4) Hojas de árboles
___Y88

34. ¿Tú separas en tu casa la basura orgánica de la inorgánica?

___Y89

1) Nunca____ 2) Casi nunca____ 3) Algunas veces____ 4) Casi siempre____ 5) Siempre____

35. ¿Por qué cree usted que se debe separar la basura?

___Y90

36. ¿Qué tanto de áreas verdes hay en su comunidad?

1) Muy pocas____ 2) Pocas____ 3) Regular____ 4) Bastante____
___Y91

37. ¿Por qué deben haber áreas verdes en las áreas urbanas?

___Y92

38. ¿Por qué son importantes los bosques?

1) Producen oxígeno____

___Y93

2) Sirven para obtener leña____

___Y94

3) Retienen el agua de lluvia____

___Y95

39. ¿Has participado en alguna acción para conservar el medio ambiente?

1) Nunca 2) A veces 3) Seguido

1) Plantar arboles

___Y96

2) Limpieza de calles y plazas

___Y97

3) Limpieza de los ríos

___Y98

4) Otra_____

___Y99

40. Si lo has hecho, ¿qué te motivó a hacerlo?

1) Porque nos obligó la autoridad de la colonia o comunidad____

___Y100

2) Es costumbre de la comunidad donde vivo____

___Y101

3) Por voluntad____

___Y102

4) Porque la organizamos nosotros____

___Y103

41. Desde tu punto de vista ¿por qué consideras que es importante cuidar el medio ambiente?

___Y104

42. ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante de tu comunidad?

___Y105

43. ¿En qué aspectos crees que se debe mejorar el medio ambiente de tu comunidad?

___Y106

¡GRACIAS POR SU COOPERACION!