



Qa'caaaá) ÁEUA'aaQÍ Á^ÁFH DÁ) ÁSCVQ'ÓÓYÁH^ÁÁÍ DÍEconocida por el DICE, incorporada a la base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.  
Vol 12. Nº 35  
Diciembre 2019  
<https://www.eumed.net/rev/delos/35/index.html>

## **NIVEL DE ALFABETIZACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA SECUNDARIA TÉCNICA NO. 26 “PROF. EMIGDIO LÓPEZ PÉREZ” DE BÁCUM, RÍO YAQUI, SONORA, MÉXICO**

**Francisco Enrique Montaña Salas<sup>1</sup>**  
**Arturo Cervantes Beltrán<sup>2</sup>**  
**José Dolores Beltrán Ramírez<sup>3</sup>**  
**Flor de María Miranda pablos<sup>4</sup>**  
**Daniel Alfonso Galindo Fierro<sup>5</sup>**

**Instituto Tecnológico de Sonora, (ITSON)**  
**francisco.montano@itson.edu.mx**  
**México**

### **CONTENIDO**

Resumen .....	2
Abstract .....	2
1. Antecedentes .....	3
1.1. Crisis ambiental .....	3
1.2. Panorama mundial de la crisis ambiental .....	4
1.3. Panorama Nacional de la crisis ambiental .....	6
2. Objetivo .....	8
3. Método .....	8
3.1 Participantes .....	8
3.2 Instrumentos .....	8
3.3 Procedimientos .....	9
3.4 Variables .....	9
4. Resultados y discusión .....	9
4.1. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) por componente ambiental: Actitud ambiental, Conducta o comportamiento ambiental y Conocimientos. ....	9
4.2. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) general de los estudiantes de la Secundaria Técnica N° 26 “Prof. Emigdio López Pérez” .....	13
4.3. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) general por género .....	14

<sup>1</sup> M. en C. Profesor-Investigador, Departamento de Ciencias del Agua y Medio Ambiente, Instituto Tecnológico de Sonora, (ITSON) francisco.montano@itson.edu.mx

<sup>2</sup> M. en C. Profesor-Investigador, Departamento de Ingeniería Civil, Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) arturo.cervantes@itson.edu.mx

<sup>3</sup> M. en C. Profesor-Investigador, Departamento de Ingeniería Civil, Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)

<sup>4</sup> M. en E.B.C. Maestra auxiliar, Departamento de Educación, Dirección de Ciencias Sociales, Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón, Sonora, México

<sup>5</sup> Ing. Daniel Alfonso Galindo Fierro, Egresado de Ingeniería de Ciencias Ambientales, Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) dannymr\_03@hotmail.com

4.4.	Nivel de alfabetización ambiental (NAA) general por grado de estudio de los estudiantes de la Secundaria Técnica N° 26 “Prof. Emigdio López Pérez”.....	15
5.	Conclusiones.....	17
7	Referencias bibliográficas.....	18

### **RESUMEN**

Se determinó el nivel de alfabetización ambiental (NAA) y la cultura ambiental de los estudiantes de la Escuela Secundaria Técnica no. 26 de Bécum, Río Yaqui, Sonora, México. Se utilizó una encuesta diseñada en el Centro de Educación Ambiental en Wisconsin (WCEE), E.U., participaron 234 estudiantes, En actitud ambiental el NAA de los estudiantes es inaceptable “D”, en conducta ambiental y en conocimientos es bajo “E” y el NAA en forma general es bajo “E”. El NAA por género es bajo “E” en los hombres y las mujeres, por componente ambiental, el NAA en actitud ambiental es “D” inaceptable y bajo “E” en conducta y conocimientos, en mujeres y en los hombres. Por grado de estudio, los estudiantes de los tres grados obtuvieron un NAA bajo “E”, en forma general y por componente ambiental. Se concluye que 225 estudiantes (96.15%) cuentan con una cultura anti-ambientalista y en 9 estudiantes (3.85%) su cultura ambiental es pro-ambientalista.

**Palabras clave:** Alfabetización ambiental-actitudes ambientales-conductas ambientales-pro-ambientalistas-conocimientos de ecología-Bécum-Sonora-México.

### **ABSTRACT**

The level of environmental literacy (EL) and the environmental culture of the students of the Technical High School were not determined. 26 Bécum, Yaqui River, Sonora, Mexico. A survey designed at the Center for Environmental Education in Wisconsin (WCEE), USA, 234 students participated, In environmental attitude the EL students is unacceptable "D", in environmental behavior and knowledge is under "E" and the EL is generally under "E". The EL by gender is under "E", in men and women, by environmental component, the EL in environmental attitude is unacceptable “D” and under "E" in behavior and knowledge, in women and in men. By grade of study, students in all three grades obtained a EL under "E", generally and environmental component. It is concluded that 225 students (96.15%) have an anti-environmental culture and 9 students (3.85%) its pro-environmental culture.

**Key words:** Environmental literacy-environmental attitudes-environmental behaviors-proenvironmentalists-Ecology knowledge-Bécum-Sonora-Mexico.

## 1. ANTECEDENTES

Según el artículo “El concepto de las crisis ambientales en los teóricos de la sociedad del riesgo”, (citado por Reynosa, 2015), nadie puede negar el carácter humano de las crisis ambientales, pero en la perspectiva social el elemento técnico ha vinculado al ser humano con la naturaleza. Las crisis ecológicas han sido vistas como resultado de la confrontación de la naturaleza y la acción humana, las leyes naturales contra las sociales.

El criterio ético viene de la idea de que la naturaleza y sus leyes son valores construidos de manera externa a la sociedad humana. Esta forma de concebir a la naturaleza y su relación con el hombre tuvo sus raíces en el racionalismo y el auge del pensamiento ilustrador del siglo XVIII, que llevado a los extremos ha consolidado la idea de que la naturaleza estaba al servicio del proceso civilizador. Estas ideas se basan en la cuestión del uso de la energía y la idea de la inagotabilidad del progreso y de la tecnología. Después de la Segunda Guerra Mundial y en la década de los sesenta del siglo XX, se critica esta posición, la cual se ve fuertemente cuestionada con los anuncios mundiales del deterioro ambiental que comienzan a presentarse por esta década; alertando con la idea de que tanto la tecnología como las innovaciones científicas son las que podrían alcanzar riesgos incontrolables. La idea de que los riesgos son ocasionados por el avance tecnológico tiene sus raíces filosóficas en el pensamiento romántico del siglo XIX y la crítica al capitalismo, donde se reivindica la relación hombre- naturaleza, y se recupera el actuar del salvaje y se cuestiona el avance civilizador (González, 1993).

Según Cohen (2000), la sociedad actual ha creado el fenómeno de la modernidad reflexiva propensa a multiplicar las situaciones de riesgo derivadas del impacto tecnológico, generando una fuerte corriente europea sustentada por los sociólogos sobre la sociedad del riesgo.

La población mundial se incrementa rápidamente, para finales de 2011 se estimaba se alcanzaría la cifra de 7 mil millones de habitantes en el mundo y se pronostica, de acuerdo con la base de datos internacional de la Oficina de Censo de los Estados Unidos (2010), que para el año 2050 la cifra alcance los 9 mil millones de habitantes.

El rápido crecimiento poblacional y los patrones de consumo son factores que han propiciado la sobre explotación de los recursos naturales y la degradación ambiental (UNEP, 2007).

La práctica educativa en temas ambientales (educación ambiental, educación ecológica, educación para la conservación, etcétera), según Figueroa (2002), señala que tiene la misión de promover y tratar de ejecutar bajo una visión de enseñanza dialéctica, una forma de integrarse, compartir, sobrevivir y sobre todo, tener herramientas que ayuden a romper barreras gigantes como son: la desigualdad, apatía, impunidad y otra serie de afecciones que deterioran y/o obstaculizan las diferentes calidades y formas de vida.

### 1.1. Crisis ambiental

La crisis ambiental ha sido definida como diversos factores económicos, políticos y culturales que vienen de una situación de deterioro del entorno a causa de fenómenos

antropogénicos. Este fenómeno se reconoce a partir del siglo pasado, cuando la relación naturaleza-sociedad dejó de estar integrada a la visión del desarrollo como simple “progreso” y se constituyó la percepción social del deterioro ambiental como riesgo y limitación subyacente al progreso y la industrialización (Micheli, 2004).

La crisis ambiental a nivel global es cada vez más alarmante, ya que hoy en día, es más lo que se dañan los recursos naturales que lo que se restauran, debido a un aprovechamiento no sostenible, es decir, la mayoría de los seres humanos y empresarios de las diferentes actividades económicas, cuentan con la inteligencia necesaria para extraer o aprovechar un recurso natural en forma depredadora, lo cual, es un síntoma muy importante que como seres humanos se sensibilicen por ser más biofílicos como lo señala Wilson, 1984 (citado por Orr, 1992), es decir, que posean una cultura ecológica más amigables con la naturaleza y esto se puede lograr con una adecuada alfabetización ambiental.

Según Villalón (2008), debido a que gran parte de este problema ha sido producido por el ser humano se considera que la sustentabilidad la vida requiere que vivamos de acuerdo con la potencialidad de un lugar, sin sobrepasar su capacidad de acarreo.

## **1.2. Panorama mundial de la crisis ambiental**

Reynosa (2015), afirma, que, con la revolución industrial y los acontecimientos científicos, tecnológicos y socioculturales, esto trae como consecuencia un aumento importante en la relación del hombre con la naturaleza, gracias al descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la tierra. A partir de esa época se acrecentó la degradación y destrucción progresiva de los factores ambientales y los seres humanos empezaron a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de sus recursos naturales.

El mismo autor, manifiesta que así fue como comenzó el agotamiento de recursos naturales como el agua, el calentamiento global y con ello el aumento de las temperaturas, aspectos que tienen incidencias negativas en el derretimiento de los polos, la formación de perturbaciones ciclónicas (huracanas, tifones), la alteración del sistema de lluvias, la extinción de algunas especies y el riesgo de desaparición de otras especies.

En todos los tiempos y latitudes de la geografía mundial, el ambiente ha sido afectado por procesos naturales, González (1993), manifiesta que, el problema ambiental tiene como centro a uno de los seres más activos cuantitativa y cualitativamente, “el hombre”, en relación con lo mismo, Altieri, (1999), también señala que el hombre, ha incidido fuertemente en la biosfera con consecuencias irreversibles. Las necesidades de miles de millones de habitantes en el planeta tierra exigen el aumento en la utilización de los recursos que son manejados a través de la agricultura, la industria, pesca y comercio.

El rápido crecimiento poblacional y los patrones de consumo son factores que han propiciado la sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación ambiental (UNEP, 2007).

En investigaciones realizadas por Intergovernmental Panel on Climate Change en el 2007, demuestran que las emisiones antropogénicas mundiales que generan las industrias, desechos

vacunos y tráfico de autos, por mencionar algunos, son los principales causantes del calentamiento global emitiendo principalmente gases como: el gas metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nítrico (N<sub>2</sub>O) y compuestos fluorocarbonos (F-gases).

El informe del planeta vivo (WWF, 2014), señala que la biodiversidad está disminuyendo rápidamente, mientras que nuestras demandas sobre la naturaleza aumentan y son insostenibles, desde 1970 hasta el 2010, las poblaciones de las especies han disminuido un 52 por ciento a escala mundial. Necesitamos 1.5 planetas para satisfacer nuestras actuales demandas de naturaleza, esto significa que nos estamos comiendo nuestro capital natural, haciendo más difícil mantener las necesidades para futuras generaciones. El doble efecto del crecimiento de la población humana y una elevada huella ecológica per cápita multiplicará las presiones que ejercemos sobre nuestros recursos. Los países con un alto nivel de desarrollo humano tienden a tener mayores huellas ecológicas, por tal razón, el reto para estos países es aumentar su nivel de desarrollo humano al tiempo que reduzcan su huella a niveles globalmente sostenibles. Probablemente ya hayamos cruzado algunos "límites planetarios" que provoquen cambios ambientales abruptos e irreversibles.

El bienestar de la humanidad depende de recursos naturales como el agua, la tierra arable, los peces, la madera y de servicios ecosistémicos como polinización, ciclo de nutrientes y control de erosión; mientras que los países más pobres del mundo siguen siendo los más vulnerables, las interconexiones entre seguridad de alimentos, agua y energía nos afectan a todos. Según la World Wild Fun (WWF, 2014), ofrece soluciones para un planeta vivo –con base en: la protección del capital natural, una mejor manera de producir, el consumo más inteligente, la reorientación de flujos financieros y el compartir nuestros recursos de manera más equitativa. No será fácil cambiar el rumbo y encontrar rutas alternativas, pero es posible.

Algunos cambios ambientales que se presentan en ese mismo informe son los siguientes.

- Las especies terrestres disminuyeron un 39 por ciento entre 1970 y 2010, una tendencia que no presenta señales de disminuir. La pérdida de hábitats para dar espacio al uso humano de la tierra –especialmente para la agricultura, el desarrollo urbano y la producción de energía– sigue siendo una gran amenaza, agravada por la caza.
- Las especies de agua dulce presenta una disminución promedio de 76 por ciento. Las principales amenazas a las especies de agua dulce son la pérdida y fragmentación de sus hábitats, la contaminación y las especies invasoras. Cambios en los niveles de agua y la conectividad del sistema acuático –por ejemplo, mediante el riego y las represas hidroeléctricas– tienen un gran impacto en los hábitats de agua dulce.
- Las especies marinas disminuyeron un 39 por ciento entre 1970 y 2010. En el lapso entre 1970 y mediados de la década de los 80 se experimentó la disminución más marcada, seguida por un período de estabilidad antes de experimentar el siguiente período de notable disminución. Los descensos más acentuados han sido en los trópicos y en el Océano Antártico –entre las especies afectadas están las tortugas marinas, tiburones y grandes aves marinas migratorias como el albatros viajero.
- Los avances tecnológicos, los insumos agrícolas y el riego han disparado los rendimientos promedio por hectárea de las zonas productivas, especialmente de las tierras agrícolas,

umentando la biocapacidad total del Planeta de 9,900 a 12,000 millones de hectáreas globales (hag), entre 1961 y 2010. Sin embargo, durante el mismo período, la población humana mundial aumentó de 3,100 millones a casi 7,000 millones, reduciendo la biocapacidad per cápita disponible de 3.2 hag a 1.7 hag. Entretanto, la Huella Ecológica per cápita aumentó de 2.5 a 2.7 hag per cápita. De tal manera que, aunque la biocapacidad ha aumentado globalmente, hay menos para repartir. Ante la proyección de que la población mundial alcanzará los 9.600 millones en 2050 y los 11,000 millones en 2100, la biocapacidad disponible para cada habitante se reducirá aún más –y será un reto cada vez mayor mantener los aumentos de biocapacidad ante la degradación del suelo, la escasez de agua dulce y el aumento en los costos de la energía.

Lo anterior, muestra que el medio ambiente y su crisis a nivel mundial es muy preocupante hoy en día, debido a que cada vez se afecta más de lo que reparamos ecológicamente. Se debe recurrir a una alternativa inmediata y poner manos a la obra en cuanto a la regeneración del medio ambiente, el planeta necesita que los seres humanos dejen a un lado las condiciones sociales, económicas, raciales y se fije la atención en lo que realmente es importante, es decir, el entorno natural que nos rodea y el futuro de la vida humana.

Para cambiar la manera de pensar y actuar en el medio ambiente, los seres humanos deben desarrollar una cultura ambiental más acorde con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y esto puede lograrse por medio de la alfabetización ambiental (AA), mediante programas educativos formales, no formales e informales, para que las personas se sensibilicen y actúen en función de que la sobrevivencia de los seres humanos depende de los recursos naturales, por tal razón, deben de contar con una cultura biofílica, es decir, ser más amigable con la naturaleza para mantener esos recursos naturales en buenas condiciones y eso redundará en una mejor calidad de vida.

De acuerdo con lo anterior, se debe aceptar que la crisis ambiental mundial presenta tan alto nivel que solo puede detenerse y revertirse con acciones educativas mundiales y compromisos políticos consensados y aplicados por todos los países.

### **1.3. Panorama Nacional de la crisis ambiental**

México es un país con alrededor de dos millones de kilómetros cuadrados, con una gran diversidad fisiográfica, climática y edáfica lo que le ha conferido a la vez una biodiversidad considerable, esto ha servido para que haya sido catalogado como un país rico en recursos naturales. La diversidad de regiones y de climas propicia la existencia de numerosas especies de flora y fauna silvestres, pero el tipo de producción y consumo son características no es compatibles con el cuidado y preservación del medio ambiente.

Al igual que muchos países del mundo, México enfrenta el deterioro y la pérdida de su valioso capital natural. Su población cada vez más numerosa ha impuesto en las últimas décadas, un mayor ritmo e intensidad a la explotación de los recursos naturales, lo que ha llevado inevitablemente a la degradación de los ecosistemas naturales y al crecimiento de los volúmenes

de residuos que se emiten al aire y se depositan en la tierra y las aguas nacionales. Ante esta situación, para el gobierno federal resulta impostergable la necesidad de tomar acciones encaminadas a detener y revertir la degradación de los ecosistemas y explotar racionalmente los recursos naturales (SEMARNAT, 2009).

La deforestación de miles de hectáreas de selvas y bosques, la desecación de pantanos, humedales, esteros y otros cuerpos de agua; la contaminación del suelo, aire y agua, el tráfico de especies de flora y fauna, las prácticas cinegéticas ilegales, el avance de la mancha urbana y de la frontera agropecuaria, la introducción de especies exóticas son algunas de las causas principales de los serios problemas ambientales que ponen en peligro la sobrevivencia de muchas especies vegetales y animales en nuestro país (González, 1993).

En resumen, en México se han registrado cambios importantes en su territorio, de acuerdo con la SEMARNAT, 2005:

- Se ha perdido cerca del 37% de la cubierta forestal nacional.
- Más del 80% de las pesquerías nacionales han alcanzado su aprovechamiento máximo.
- Cerca del 45% de los suelos presenta algún tipo de degradación causada por el hombre.
- Dos mil quinientas ochenta y tres especies, entre plantas y animales, están consideradas dentro de alguna categoría de riesgo.

De acuerdo con el panorama descrito, se puede deducir que la crisis ambiental en México está relacionada con el modelo de desarrollo económico imperante y, por lo tanto, se tienen que hacer modificaciones que lleven a la instauración de un enfoque económico que tenga en cuenta una mayor sustentabilidad, para ello, es necesario que los programas educativos en sus diversos niveles, sean nutridos con los valores éticos que lleven a la formación de conocimientos, actitudes y comportamientos que permitan un mayor respeto y equilibrio con la naturaleza.

Según Montaña (2012), señala, que la educación ambiental en México presenta los siguientes problemas:

- La educación ambiental es muy pobre en todos los niveles, en las escuelas de cualquier grado no está incluida de manera formal en la currícula, con excepción de algunos diplomados y posgrados de carreras recientes tales como Ingeniería Ambiental, Psicología Ambiental, Arquitectura Ambiental, etc.
- Actualmente en todos los programas escolares debería incluirse el concepto de educación ambiental e incluso considerarse como núcleo: esto, en México, apenas está plasmado en el papel y sus posibilidades reales de funcionamiento son más inciertas aún.
- Los libros de texto de primaria, secundaria, bachillerato, etc., que debieran tocar estos temas aún no han sido elaborados.
- Los educadores y profesores del sistema educativo nacional no están capacitados ni interesados en manejar el tema con sus educandos.
- A nivel familiar y en los medios de comunicación masiva, no hay ninguna orientación seria y permanente al respecto.

- Nuestra propia apatía ante la educación ambiental cierra la capacidad de conocimiento, concientización y acción.
- Por último, los estudiosos del tema se empeñan en discutir cuestiones teóricas y semánticas que no se materializan en avances concretos.

## 2 OBJETIVO

La finalidad de la investigación consiste en determinar el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de la Escuela Secundaria Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez”, de Bácum Río Yaqui, Sonora, en forma general y por cada componente ambiental en forma particular, así como también por género y grado de estudios, mediante la aplicación de la encuesta diseñada por el Centro de Educación Ambiental en Wisconsin (WCEE), E.U.A., con el propósito de que las autoridades del plantel lleven a cabo acciones que permitan mejorar y fortalecer la cultura ambiental de sus integrantes.

## 3. MÉTODO

### 3.1 Participantes

En la investigación participaron 234 estudiantes (123 mujeres y 111 hombres), de la Secundaria Técnica no. 26, de Bácum Río Yaqui, Sonora.



<p>Figura 1. Entrada del plantel educativo.</p>	<p>Figura 2. Estudiantes del plantel</p>	<p>Figura 3. Aplicación de encuestas</p>
---	--	--

### 3.2 Instrumentos

Se utilizó una encuesta diseñada por expertos en medición y evaluación del Centro de Educación Ambiental en Wisconsin (WCEE) de Estados Unidos Americanos (EUA), la cual, consta de un apartado que permite recolectar datos generales del encuestado (nivel, edad, género), se divide en tres secciones, A, B, C, con 15 preguntas cada una, con las cuales, se valoran los componentes ambientales, y estos, se refieren a las actitudes, conducta y conocimientos básicos de ecología y de la problemática ambiental. Para las respuestas de la sección A y B se utilizó la escala de Likert, para medir la actitud ambiental, la escala fue, 1) Fuertemente de acuerdo, 2) De acuerdo, 3) Sin opinión, 4) Desacuerdo y 5) Fuertemente en desacuerdo y para medir la conducta

ambiental la escala fue, 1) Siempre, 2) Casi siempre, 3) Algunas veces, 4) Casi nunca y 5) Nunca. La sección C, de conocimientos, es de opción múltiple con 4 respuestas posibles; la mayor cantidad de puntos posibles de obtener son 60 y corresponde al 100% de respuestas adecuadas y a partir de este referente se aplica la regla de tres simple para obtener el porcentaje de las respuestas adecuadas y en base a la escala de valoración, se determina el NAA por componente ambiental y para obtener el NAA en forma general, se lleva a cabo el mismo proceso, pero ahora el total son 180 puntos que corresponden al 100% de respuestas adecuadas. La escala que se utilizó se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Escala de valoración para obtener el nivel de alfabetización ambiental

No.	Escala	Nivel	N.A.A.
1	90-100	"A"	Excelente
2	80-90	"B"	Muy aceptable
3	70-80	"C"	Aceptable
4	60-70	"D"	Inaceptable
5	< 60	"E"	Bajo

### 3.3 Procedimientos

Las encuestas se aplicaron en las instalaciones de la Secundaria Técnica no. 26, "Prof. Emigdio López Pérez", la captura de datos se realizó en la hoja de cálculo Excel, la información se procesó en el paquete estadístico SPSS versión 17.0, obteniendo de esta manera el reporte de resultados para su posterior análisis.

### 3.4 Variables

Las variables del estudio son las siguientes: Nivel de alfabetización ambiental, Componentes ambientales (Actitud, Comportamiento, Conocimientos), Género y Grado de estudios.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) por componente ambiental: Actitud ambiental, Conducta o comportamiento ambiental y Conocimientos.

Para fines de este estudio, en los resultados se establece una clasificación de cultura ambiental a partir del NAA obtenido por los estudiantes y es la siguiente: Los NAA excelente "A", muy aceptable "B" y aceptable "C", están relacionados con una cultura pro-ambientalistas y los NAA inaceptable "D" y bajo "E" a una cultura anti-ambientalista.

#### 4.1.1 Actitud ambiental

En forma general en actitud ambiental, los estudiantes obtuvieron una media de 38.39 puntos aceptables de un total de 60 puntos, con una desviación estándar de 9.04; este resultado equivale al 63.98% e indica que el NAA es inaceptable “D”, es decir, los estudiantes en general no saben que deben hacer para aprovechar los recursos naturales que tienen a su disposición de manera amigable con el planeta.

En forma más detallada, la tabla 2 muestra que en actitud ambiental ningún estudiante obtuvo un NAA excelente “A”, el 19.23% de los estudiantes (45), obtuvieron un NAA muy aceptable “B”, en el 16.67% de los estudiantes (39), su NAA fue aceptable “C”, el 33.76% de los estudiantes (79) poseen un NAA inaceptable “D” y el 30.34% de los estudiantes (71) obtuvieron un NAA bajo “E”. Estos resultados indican que el 35.90% de los estudiantes (84) si saben lo que deben hacer para aprovechar adecuadamente los recursos naturales que tienen a su disposición, por lo tanto, poseen una actitud pro-ambientalista, mientras que 150 estudiantes (64.10%) que son la mayoría, no saben que deben hacer para aprovechar los recursos naturales, por tal razón, poseen una actitud anti-ambientalista.

Tabla 2. Nivel de alfabetización en actitud ambiental y la cultura ambiental de los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez” de Bácum, Río Yaqui, Sonora.

No.	Escala	Nivel	N.A.A.*	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cultura ambiental
1	90-100	“A”	Excelente	0	0	Pro-ambientalistas
2	80-90	“B”	Muy aceptable	45	19.23	Pro-ambientalistas
3	70-80	“C”	Aceptable	39	16.67	Pro-ambientalistas
4	60-70	“D”	Inaceptable	79	33.76	Anti-ambientalistas
5	<59	“E”	Bajo	71	30.34	Anti-ambientalistas
				<b>234</b>	<b>100</b>	

\*Nivel de Alfabetización Ambiental

Al relacionar estos resultados con la aportación de otros autores, se encontró que Holahan, 1991, p. 15 (citado por Álvarez y Vega, 2009), señala que desde el punto de vista psicológico la actitud ambiental se define como los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio ambiente o hacia un problema relacionado con él y desde la perspectiva de este estudio, actitud ambiental se refiere a lo que las personas saben que deben hacer para utilizar más sustentablemente los recursos naturales que tienen a su disposición; ante estas percepciones, los resultados de actitud ambiental muestran que la mayoría de los estudiantes de secundaria (64.10%) reflejan sentimientos desfavorables para el medio ambiente.

#### 4.1.2 Conducta o comportamiento ambiental

De manera general, la conducta o comportamiento ambiental de los estudiantes corresponde a una media de 33.24 puntos aceptables del total de 60, con una desviación estándar de 15.19; este resultado equivale al 55.39% e indica que el NAA es bajo “E”, lo cual, significa que no aprovechan de manera adecuada los recursos naturales que están a su disposición.

Los resultados a más detalles se presentan en la tabla 3, donde se observa que en conducta o comportamiento ambiental ningún estudiante obtuvo un NAA excelente “A”, el 22.65% de los estudiantes (53) obtuvieron un NAA Muy aceptable “B”, el 6.41% de los estudiantes (15) posee un NAA aceptable “C”, el 20.94% de los estudiantes (49) logró un NAA inaceptable “D” y en el 50.00% de los estudiantes (117) su NAA es bajo “E”. Con los datos anteriores, se deduce que el 29.06% de los estudiantes (68), si utilizan adecuadamente los recursos naturales que tienen a su disposición y se pueden considerar pro-ambientalistas y el resto de los 166 (70.94%) estudiantes, utilizan los recursos naturales de manera no amigable con el planeta, por lo que se les considera anti-ambientalistas.

El comportamiento ambiental, para fines de este estudio se utiliza como sinónimo de conducta y en los estudios realizados por otros investigadores, se encontró que Castro, 2001, (citado por Prada., 2013), lo define como aquella acción que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo a favor de la conservación de los recursos naturales y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente.

Los resultados de esta investigación muestran que solamente 68 de los 234 estudiantes muestran que llevan a cabo acciones ambientales en pro del ambiente y en la mayoría de los estudiantes (166), sus acciones ambientales para utilizar los recursos naturales que están a su disposición son en contra del medio ambiente.

Tabla 3. Nivel de alfabetización en conducta o comportamiento ambiental y la cultura ambiental de los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez” de Bácum, Río Yaqui, Sonora.

No.	Escala	Nivel	N.A.A.	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cultura ambiental
1	90-100	“A”	Excelente	0	0	Pro-ambientalistas
2	80-90	“B”	Muy aceptable	53	22.65	Pro-ambientalistas
3	70-80	“C”	Aceptable	15	6.41	Pro-ambientalistas
4	60-70	“D”	Inaceptable	49	20.94	Anti-ambientalistas
5	<59	“E”	Bajo	117	50.0	Anti-ambientalistas
				<b>234</b>	<b>100</b>	

Al relacionar los resultados de los estudiantes anti-ambientalistas con otros estudios, se observa que coinciden con los que reporta Pinto (2013), con estudiantes de secundaria en Caracas, Venezuela, donde reporta que los estudiantes asumieron un comportamiento de descuido e

irrespeto para su medioambiente, al reconocer que rayan las paredes, tiran la basura al piso, dañan los pupitres, lavamanos y pocetas, de igual manera manifiestan dejar abierto intencionalmente el chorro del agua.

#### 4.1.3 Conocimientos

En conocimientos relacionados con la crisis ambiental y los principios de ecología, los estudiantes obtuvieron una media de 19.86 puntos aceptables del total de 60, con una desviación estándar de 7.13; este resultado equivale al 33.10% e indica que el NAA es bajo “E”, lo que significa que en general, los conocimientos de los estudiantes sobre ecología y de la crisis ambiental son muy reducidos.

Al especificar más los resultados, en la tabla 4, se observa que en conocimientos, ningún estudiante obtuvo un NAA excelente “A” ni muy aceptable “B”, solamente un estudiante (0.43%) posee un NAA aceptable “C”, un estudiante (0.43%) cuenta con un NAA inaceptable “D”, y la gran mayoría, el 99.14 de los estudiantes (232) obtuvieron un NAA bajo “E”, lo cual, es un indicador de los escasos conocimientos de los estudiantes sobre la crisis ambiental y los fundamentos de ecología.

Tabla 4. Nivel de alfabetización en conocimientos y la cultura ambiental de los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez” de Bácum, Río Yaqui, Sonora.

No.	Escala	Nivel	N.A.A.	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cultura ambiental
1	90-100	“A”	Excelente	0	0	Pro-ambientalistas
2	80-90	“B”	Muy aceptable	0	0	Pro-ambientalistas
3	70-80	“C”	Aceptable	1	0.43	Pro-ambientalistas
4	60-70	“D”	Inaceptable	1	0.43	Anti-ambientalistas
5	<59	“E”	Bajo	232	99.14	Anti-ambientalistas
				<b>234</b>	<b>100</b>	

Con los resultados sobre conocimientos, se puede deducir que al desconocer los beneficios que la naturaleza proporciona para nuestra sobrevivencia y la necesidad de utilizar de manera más racional los recursos naturales, entonces, con esa falta de conocimientos, no se pueden esperar acciones ni actitudes en pro del ambiente, porque es necesario contar con los conocimientos necesarios, esto se confirma con Zimmerman, 2005 (citado por Pinto, 2013), quien menciona que el conocimiento de la problemática ambiental global es el punto de partida de todo proceso de sensibilización ante la situación actual de nuestro planeta y de la formación de nuevas actitudes en la vida cotidiana, más responsables ecológicamente frente a nuestro entorno, el cual, es un factor básico para mejorar sus prácticas ambientales que contribuyan a la preservación del entorno en la búsqueda de alcanzar una mejor calidad ambiental.

#### 4.2. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) general de los estudiantes de la Secundaria Técnica N° 26 “Prof. Emigdio López Pérez”.

Para obtener el NAA general, se consideró el promedio de los puntos obtenidos en el NAA de los tres componentes ambientales (actitud, conducta y conocimientos) y los estudiantes obtuvieron una media de 91.49 puntos con una desviación estándar de 20.05 y equivalen al 50.82% de los 180 puntos totales, este resultado corresponde a un NAA bajo “E”.

En la tabla 5, se presenta la cantidad de estudiantes con su respectivo porcentaje y su NAA general que obtuvieron después de promediar los resultados de los componentes ambientales (actitud, conducta y conocimientos). Se observa que ningún estudiante logró un NAA excelente “A” y solamente el 3.85% de los estudiantes (9) muestran una cultura pro-ambientalista al obtener un NAA entre muy aceptable “B” (1 estudiante) y aceptable “C” (8 estudiantes) y la gran mayoría de los estudiantes, que corresponden al 96.15% poseen una cultura anti-ambientalista, ya que el 19.23% de los estudiantes (45) lograron un NAA inaceptable “D” y el 76.92 de los estudiantes (180), obtuvieron un NAA bajo “E”.

Tabla 5. Nivel de alfabetización ambiental general y la cultura ambiental de los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez” de Bécum, Río Yaqui, Sonora.

No.	Escala	Nivel	N.A.A.	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cultura ambiental
1	90-100	“A”	Excelente	0	0	Pro-ambientalistas
2	80-90	“B”	Muy aceptable	8	3.41	Pro-ambientalistas
3	70-80	“C”	Aceptable	1	0.44	Pro-ambientalistas
4	60-70	“D”	Inaceptable	45	19.23	Anti-ambientalistas
5	<59	“E”	Bajo	180	76.92	Anti-ambientalistas
				<b>234</b>	<b>100</b>	

En la tabla 6, se muestra de manera más detallada la cantidad de estudiantes y el porcentaje que les corresponde por componente ambiental y por el NAA general. Los resultados indican la cultura ambiental de los estudiantes y en su mayoría muestran una cultura anti-ambientalista, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula porque tanto el NAA general como en sus actitudes, conductas y conocimientos ecológicos y de la problemática ambiental no son los más adecuados para el cuidado y protección del medio ambiente.

Tabla 6. Cultura ambiental de los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez” de Bécum, Río Yaqui, Sonora.

Nivel de A.A.	Actitud ambiental (Cantidad de estudiantes y %)	Conducta ambiental (Cantidad de estudiantes y %)	Conocimientos (Cantidad de estudiantes y %)	NAA general (Cantidad de estudiantes y %)	Cultura ambiental
Excelente “A”	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	(0%)	Pro-ambientalistas

Nivel de A.A.	Actitud ambiental (Cantidad de estudiantes y %)	Conducta ambiental (Cantidad de estudiantes y %)	Conocimientos (Cantidad de estudiantes y %)	NAA general (Cantidad de estudiantes y %)	Cultura ambiental
Muy aceptable "B"	45 (19.23%)	53 (22.65%)	0 (0%)	8 (3.42%)	Pro-ambientalistas
Aceptable "C"	39 (16.67%)	15 (6.41%)	1 (0.43%)	1 (0.43%)	Pro-ambientalistas
Inaceptable "D"	79 (33.76%)	49 (20.94%)	1 (0.43%)	45 (19.23%)	Anti-ambientalistas
Bajo "E"	71 (30.34%)	117 (50%)	232 (99.14%)	180 (76.92%)	Anti-ambientalistas
	234 (100%)	234 (100%)	234 (100%)	234 (100%)	

De acuerdo a la encuesta utilizada en este estudio, los estudiantes de la Secundaria Técnica no. 26 de BÁCUM, Río Yaqui, Sonora muestran una cultura ambiental poco amigable con el planeta al obtener un NAA BAJO "E", la cual, pone de manifiesto que el objetivo central de la educación secundaria relacionado con lo ambiental, en este caso, no se logró, ya que en el Acuerdo 384 de la Reforma Educativa de la Secundaria (Citado por Contreras, 2012), señala lo siguiente: "[...] asegurará a los adolescentes la adquisición de herramientas para aprender a lo largo de su vida. En la actualidad, las necesidades de aprendizaje se relacionan con la capacidad de reflexión y el análisis crítico; el ejercicio de los derechos civiles y democráticos; la producción y el intercambio de conocimientos a través de diversos medios; el cuidado de la salud y del ambiente (negritas añadidas)..." (Secretaría de Educación Pública, 2006, p. 3).

También señala que, es en este escenario curricular donde la educación ambiental se convierte en una de las prioridades del currículo nacional y se define como la "promoción de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que propicien la participación en la prevención y reducción de problemas ambientales, para el favorecimiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras". Los objetivos a lograr dentro de la temática ambiental incluyen que los estudiantes expresen un comportamiento respetuoso, consumo responsable y la participación solidaria, lo cual, con los resultados obtenidos en este estudio reflejan lo contrario; estos resultados coinciden con los reportados por Álvarez y Vega (2009), quienes manifiestan que los ciudadanos y en este caso, es en relación a los estudiantes de secundaria quienes necesitan adquirir urgentemente un conocimiento (alfabetización científico-ambiental) y un comportamiento "ecológico" que permita el desarrollo sin crecer más allá de nuestros límites y crear una nueva cultura intelectual, de consumo y tecnológica.

#### 4.3. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) general por género.

En la variable género (Tabla 7), tanto los hombres como las mujeres obtuvieron el mismo NAA general de "E" bajo, con el porcentaje de respuestas adecuadas muy parecido, ya que fue de 50.81% en mujeres y 50.84%, en hombres. Los resultados indican que ambos géneros poseen una cultura anti-ambiental hacia el planeta.

En los resultados de los componentes ambientales, se observa que tanto en conocimientos como en conducta ambiental en ambos géneros el NAA es el mismo "E" bajo, sin embargo, en conocimientos el porcentaje de respuestas aceptables es mucho menor en ambos géneros; en actitud el NAA es "D" inaceptable en ambos géneros, pero las mujeres presentan un mayor porcentaje de respuestas adecuadas con el 66.07% y los hombre con el 61.68%, por lo que se puede deducir que las mujeres saben mejor que hacer para aprovechar los recursos naturales, sin embargo, tanto las mujeres como los hombres no lo hacen y conocen muy poco sobre ecología y la problemática ambiental. A pesar de que la actitud ambiental de las mujeres es un poco más positiva que la de los hombres, su cultura ambiental es poco amigable con el planeta, este el resultado coincide con lo obtenido por Contreras (2012), donde reporta que las mujeres mostraron actitudes ambientales más positivas hacia el cuidado del ambiente, con puntuaciones por encima de la media de los hombres, sin embargo, los resultados de este estudio con respecto a los hombres difieren con lo que logró la misma autora, ya que ella reporta que los hombres obtuvieron un puntaje menor que la mujeres, pero aun así, su actitud resulta igualmente positiva hacia el medio ambiente, lo que no sucedió en este estudio, ya que los hombres obtuvieron menor calificación en actitud ambiental, pero su NAA fue el mismo que el de la mujeres, es decir, poco amigable con el planeta.

Tabla 7. Nivel de alfabetización ambiental (N.A.A.) por género de los estudiantes de la Secundaria Técnica N. 26 "Prof. Emigdio López Pérez" de Bácum, Río Yaqui, Sonora.

Género	Indicador	Actitud	Conducta	Conocimiento	N.A.A.
<b>Masculino</b> N=111	Respuestas	37.01	34.13	20.38	91.5135
	Calificación	61.68%	56.87%	33.96%	50.84%
	N.A.A.	Inaceptable	Bajo	Bajo	Bajo
<b>Femenino</b> N=123	Respuestas	39.64	32.43	19.40	91.4715
	Calificación	66.07%	54.05%	32.33%	50.81%
	N.A.A.	Inaceptable	Bajo	Bajo	Bajo
<b>Total</b> N=234	Respuestas	38.39	33.24	19.86	91.4915
	Calificación	63.98%	55.39%	33.10%	50.82%
	N.A.A.	Inaceptable	Bajo	Bajo	Bajo

#### 4.4. Nivel de alfabetización ambiental (NAA) general por grado de estudio de los estudiantes de la Secundaria Técnica N° 26 "Prof. Emigdio López Pérez".

En la tabla 8 se observa que el NAA de los estudiantes en los diferentes grados poseen un NAA "E" bajo en forma general, lo cual, permite aceptar la hipótesis nula, ya que el NAA es similar entre los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de secundaria, sin embargo, los estudiantes del primer grado obtuvieron ligeramente un mayor porcentaje de respuestas adecuadas, seguidos por los del tercer grado y segundo grado.

Por componente ambiental se observa que el NAA en actitud, los tres grados obtuvieron un NAA "D" inaceptable e igualmente los estudiantes del primer grado obtuvieron una calificación mayor seguidos del tercer y segundo grado; en conducta ambiental el primer grado obtuvo un NAA "D" inaceptable, mientras que en el segundo y tercer grado su NAA fue "E" Bajo, pero en conocimientos el NAA es "E" Bajo en los tres grados con resultados muy similares y con el mismo comportamiento de que el primer grado mantiene la calificación mayor, tanto en conducta ambiental como en conocimientos.

A pesar de que los estudiantes de los tres grados obtuvieron un NAA bajo en actitud ambiental, conducta ambiental y en conocimientos, los de primer grado muestran mejor porcentaje de respuestas aceptables que los de segundo y tercero, lo cual, coincide con los resultados reportados por Contreras (2012), al reportar que los estudiantes de primero de secundaria mostraron actitudes más positivas hacia el cuidado del ambiente, después le siguen los estudiantes de tercero de secundaria y hasta el último se encuentran los estudiantes de segundo año.

El NAA "E" bajo que obtuvieron los estudiantes de la secundaria de Bécum, Río Yaqui, Sonora y que muestra una cultura poco amigable con el aprovechamiento de los recursos naturales, puede deberse a que no poseen los conocimientos necesarios sobre ecología y la problemática ambiental, ya que son muy importantes para cambiar la conducta en las personas, como lo señala (Corral, 1998, citado por Espejel y Castillo. 2008), que el tener conocimiento ambiental permite cambiar la conducta de los individuos, pero no es suficiente, es necesario llegar a la práctica ya que produce mayores resultados para el cuidado del ambiente y por otra parte, Lozada y De Angulo, 1998 (citados por Montañón et al, 2014) establecen que el conocimiento implica una construcción o elaboración por la misma persona como resultado de procesos mentales racionales, donde dicho conocimiento debe de ir más allá de un simple cambio como resultado de la imitación.

Tabla 8. Nivel de Alfabetización Ambiental (N.A.A.) por Grado de estudio de los estudiantes de la Secundaria Técnica No. 26 "Prof. Emigdio López Pérez" de Bécum, Río Yaqui, Sonora.

Grado	Indicador	Actitud	Conducta	Conocimiento	N.A.A.
Primero de Secundaria N= 85	Media	39.01	37.65	20.49	<b>97.15</b>
	% Respuestas	65.01	62.74	34.15	<b>53.97</b>
	N.A.A.	"D" Inaceptable	"D" Inaceptable	"E" Bajo	"E" <b>Bajo</b>
Segundo de Secundaria N= 79	Media	38.03	30.09	20.03	<b>88.13</b>
	% Respuestas	63.37	50.14	33.37	<b>48.96</b>
	N.A.A.	"D" Inaceptable	"E" Bajo	"E" Bajo	"E" <b>Bajo</b>
Tercero de Secundaria N= 70	Media	38.06	31.43	18.91	<b>88.40</b>
	% Respuestas	63.42	52.38	31.52	<b>49.11</b>
	N.A.A.	"D" Inaceptable	"E" Bajo	"E" Bajo	"E" <b>Bajo</b>
Total N= 234	Media	38.39	33.24	19.86	<b>91.49</b>
	% Respuestas	63.98	55.39	33.10	<b>50.82</b>
	N.A.A.	"D" <b>Inaceptable</b>	"E" <b>Bajo</b>	"E" <b>Bajo</b>	"E" <b>Bajo</b>

Finalmente, estos resultados muestran que los estudiantes requieren mejorar su alfabetización ambiental o ecológica para llegar a lo que Orr (1992), recomienda para considerarse una persona ecológicamente alfabetizada:

- Comprender las relaciones establecidas entre las necesidades humanas y la naturaleza sobre bases sustentables.
- Saber identificar las señales vitales del planeta y de sus ecosistemas.
- Posee el sentido estético de encantarse con el mundo natural y con la trama de la vida.
- Poseer el sentimiento de biofilia descrito por Wilson (1984).

Lo anterior también conlleva a una mejor educación ambiental que logre el compromiso, la motivación y, sobre todo, la actuación y participación de los individuos y de los colectivos a favor del desarrollo sostenible, ya que según Sauvé (1994), debe proporcionar tres tipos de saberes:

1) UN SABER-HACER, que implica conocimientos e información que permitan a los/as estudiantes conocer el carácter complejo del ambiente y el significado del desarrollo sostenible;

2) UN SABER-SER, que supone la sensibilización y concienciación del alumnado sobre la necesidad de lograr un modelo de desarrollo y sociedad sostenibles, fomentando, para ello, las actitudes y valores que implican la sostenibilidad;

3) Por último y fundamental, UN SABER-ACTUAR, es decir, debe proporcionar a los/as alumnos/as una formación en aptitudes que les permita diagnosticar y analizar las situaciones, propiciando una actuación y participación –individual y colectiva- que sea responsable, eficaz y estable a favor del desarrollo sostenible, pues, como indicábamos, un requisito previo para la acción es que las personas posean las habilidades necesarias para llevarla a cabo.

## **5. CONCLUSIONES**

En base a los resultados obtenidos, se concluye que los estudiantes de la Secundaría Técnica no. 26 “Prof. Emigdio López Pérez”, en su mayoría poseen un NAA bajo en actitud ambiental, conducta ambiental y en conocimientos, por tal motivo, no conciben adecuadamente su relación con la naturaleza ya que interactúan de manera poco amigable con ella y se les dificulta identificar los cambios en su estilo de vida que la naturaleza exige.

Debido a lo descrito anteriormente se refleja la necesidad de mejorar y fortalecer sus actitudes, conductas y conocimientos, sobre todo este último componente ambiental que por su importancia se relaciona con el cambio para llevar a cabo acciones ambientales más amigables con nuestro planeta y concuerda con lo expuesto por Álvarez y Vega (2009), en el sentido de que necesitan adquirir urgentemente un conocimiento (alfabetización científico-ambiental) y un comportamiento “ecológico” que permita el desarrollo sin crecer más allá de nuestros límites y crear una nueva cultura intelectual, de consumo y tecnológica.

Lo anterior permite recomendar a las autoridades correspondientes, llevar a cabo acciones que lleven a los estudiantes a, comprender las relaciones establecidas entre las necesidades humanas y la naturaleza sobre bases sustentables, saber identificar las señales vitales del planeta

y de sus ecosistemas, poseer el sentido estético de encantarse con el mundo natural y con la trama de la vida y poseer el sentimiento de biofilia descrito por Wilson (1984), es decir, sentirse parte importante de la naturaleza.

Educación ambiental en este sentido, diferentes autores coinciden en que es fundamental para que el individuo se comprometa con el cuidado de su ambiente y lo valore, movilizándolo la conciencia ambiental hasta lograr incorporar la variable ambiental en la toma de decisiones de la persona, tanto en el ámbito personal como en el familiar, en el contexto escolar, en el laboral y los demás ambientes en donde se desenvuelva, natural o artificial.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P.; Vega, P. (2009) Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, vol. 14, núm. 2, pp. 245-260. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea España, disponible en: [http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512724006\\_](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512724006_) ISSN 1136-1034.
- Contreras, R., S. (2012). Actitudes ambientales de los estudiantes de secundaria en Baja California: características personales y académicas asociadas. Tesis de Maestría en ciencias educativas. Instituto de Investigación y Desarrollo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, Baja California, México.
- Espejel, R., A.; Castillo, R., M. I. (2008). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. Universidad Autónoma de Tlaxcala, México. *Revista Iberoamericana de Educación* ISSN: 1681-5653 n.º 46/2. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (en línea) <https://rieoei.org/historico/expe/2299Espejelv2.pdf>
- Figuroa, H., A. (2002). Alfabetización Ambiental como piedra de toque para la Conservación. Academia Nacional de Educación Ambiental. México Pp. 1-9.
- González, G., E. (1993). Elementos Estratégicos para el desarrollo de educación ambiental. México, D. F. Editorial del Instituto Nacional de Ecología. Pp. 4-6.
- Layrargues, P. P. (2002). Determinismo biológico: el desafío de la alfabetización ecológica en la concepción de Fritjof Capra. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(11), 7-18. ISSN 1870-1728,(en línea) <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=1433>
- WWF (2014). Informe planeta vivo: Personas y lugares, especies y espacios World Wide Fund for Nature (WWF), por McLellan, R., Iyengar, L., Jeffries, B., & Oerlemans, N. Gland, Suiza.
- Micheli Thirión, Jordy. (2004). Crisis ambiental ¿un eje de transición económica?. *Estudios Sociales*, disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=41702307>
- Montaño, S., F. E. (2012). La educación ambiental en México ante la crisis ambiental. *Revista Vinculando.org*. Sitio web: <https://vinculando.org/ecologia/la-educacion-ambiental-en-mexico-ante-la-crisis-ambiental.html>

- Montaño, F., Cervantes A., Morales I., Miranda F. (2014). Nivel de alfabetización ambiental del Colegio de bachilleres del Estado de Sonora, México (COBACH), plantel Obregón II. *Revista Desarrollo Local Sostenible*, vol. 7, no. 20. (en línea)  
<http://www.eumed.net/rev/delos/20/alfabetizacion.html>
- Montaño, S., F. E.; Beltrán, C., A.; Torres, V., J. R.; Meléndrez, A., J. (2010). Educación para el Desarrollo Sostenible. [en línea]. Disponible en Revista Vinculando: [http://vinculando.org/educacion/educacion\\_para\\_el\\_desarrollo\\_sostenible.html](http://vinculando.org/educacion/educacion_para_el_desarrollo_sostenible.html)
- Orr, D.W. (1992). *Ecological Literacy: education and the transition to a postmodern world*. Albany, State University of New York Press.
- Pérez, P., D. F. (2013). Comportamiento ambiental en estudiantes de secundaria [en línea]. Disponible en Revista Vinculando: <http://vinculando.org/educacion/comportamiento-ambiental-en-estudiantes-de-secundaria.htm>
- Prada, R., E. A. (2013). Conciencia, concientización y educación ambiental: conceptos y relaciones. *Revista Temas: Departamento de Humanidades Universidad Santo Tomás Bucaramanga*, (7), 231-244. (en línea)  
[https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5894306\\_](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5894306_)
- Reynosa, E. (2015). *Crisis ambiental global: Causas, consecuencias y soluciones prácticas*. Múnich: GRIN Verlag GmbH..
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2). Août 1999, p. 7-27.  
[http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LECTURE\\_1/5/2.Sauve.pdf](http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/5/2.Sauve.pdf)
- UNEP 2007. *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. Informe anual.