



Universidad Autónoma de Baja California



Facultad de Ciencias

Título:

“Alfabetización ambiental en estudiantes de licenciatura de la UABC”.

Alumna:

Eunice Alvear Martínez

**Para Obtener el Grado de:
Maestría en Manejo de Ecosistemas
de Zonas Áridas**

Ensenada, Baja California, México. Febrero de 2016

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS

“Alfabetización ambiental en estudiantes de
licenciatura de la UABC”.

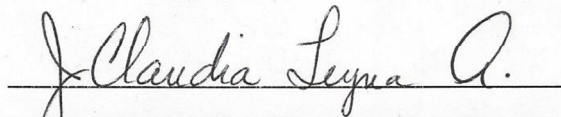
TESIS

Que para obtener el Grado de
MAESTRA EN CIENCIAS

Presenta

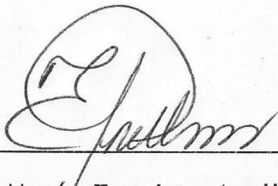
EUNICE ALVEAR MARTÍNEZ

Aprobado por:



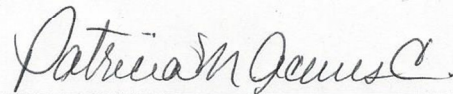
Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera

Directora



Dra. María Evarista Arellano García

Sinodal



M.C. Patricia Margarita Aceves Calderón

Sinodal

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por todas las bendiciones a mi vida y por tener un plan perfecto para mí.

A CONACYT, por ese magnífico Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), a través del cual se permite la adscripción a muchas Instituciones de Educación Superior, como lo es la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), otorgando apoyo de becas a los alumnos, recurso económico que resulta fundamental para nuestra formación en el Posgrado.

Al Núcleo Académico Básico de MEZA, infinitamente gracias por todo su apoyo, por esos oportunos y acertados consejos de “pasillo” y de “cubículo” durante clases y asesorías; pero sobre todo, por compartir conmigo y mis compañeros eso tan valioso que tienen y que muchos admiramos, su capital intelectual.

A mi muy estimada Dra. Claudia Leyva, por su dirección y entrega en esta tesis, por creer en este proyecto y gestionar con las autoridades correspondientes para llevar a cabo la parte experimental de mi tesis, ¡Mil gracias!

A la Dra. Eva, ¡La mejor profesora de estadística!, Infinitamente gracias por sus incontables asesorías, por su paciencia, dedicación y comprensión; Me siento muy satisfecha al poder mostrar los resultados de esta tesis gracias a usted.

A mi querida Mtra. Patricia Aceves, Tía Paty, eres la cereza del pastel, el poder “arreglar”, o adecuar la encuesta que se utilizó en la tesis para la recolección de información, no fue nada fácil, pero tú lo hiciste interesante.

A Claudia Michel, eres una gran amiga y compañera pero sobre todo una excelente traductora, gracias por contribuir con esta tesis.

A mis compañeros de generación de MEZA 2012-2: Carlos Iván; Claudia Adriana (Shell); Flor de Liz (Florecita); Jesús Antonio (Franco); Claudia Gabriela (Gaby); Hugo Rafael (Huguito); Luis Eduardo (Lalo); Linda Miriam (Roomie); Lluvia; Martha Lizeth (Martita); Miguel Ángel (Mike); Rafael (Rafita); Verónica (Vero); Viviana. Ustedes hicieron muy ameno el transcurso de estos dos años en la Maestría, gracias por todo lo compartido en el ámbito escolar, social y personal, ¡Dios los bendiga y prospere donde quiera que esta bella vida los lleve!

A la mejor Roomie que alguien pueda tener, Linda Delgado eres una bella, delicada y pequeña personita pero con gran carácter y un enorme corazón. Muchas gracias por tu apoyo incondicional, ¡Te quiero muchísimo!

A mis padres, que son la base fundamental de lo que yo soy, gracias por todo el apoyo y confianza brindada.

A mi esposo e hija, Ustedes son mi mayor inspiración, son el motor de mi vida y sin ustedes no hubiera podido cerrar este ciclo, José Luis y Naomi ¡LOS AMO!

RESUMEN

La alfabetización ambiental, traducción del inglés “environmental literacy”, es un concepto relativamente nuevo que está cobrando cada vez mayor relevancia dentro del ámbito ambiental ya que este tipo de alfabetización va más allá de la definición básica que se le ha dado a la alfabetización convencional entendida generalmente como la capacidad de poder leer y escribir. Se considera a la alfabetización como el fin último de la educación ambiental.

En 1968 el precursor de este concepto expresó que la alfabetización ambiental es “...La capacidad de percibir e interpretar la salud relativa de los sistemas ambientales y tomar las medidas adecuadas para mantener, restaurar o mejorar la salud de esos sistemas”. A la fecha diversos autores han definido a la alfabetización ambiental, sin embargo, para términos de esta investigación se definió a la alfabetización ambiental como la capacidad que tiene el individuo para comprender en un nivel básico el medio ambiente y la interacción de los seres vivos con su entorno natural, a través del desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos, y de esta manera tratarlo con sensibilidad.

Aunque se han realizado diversas investigaciones para medir el nivel de alfabetización ambiental en individuos de distintos ámbitos, ninguno estudio de este tipo se ha llevado a cabo en la comunidad estudiantil de la Universidad Autónoma de Baja California, por lo cual resulta interesante conocer si el nivel de alfabetización ambiental que los alumnos obtienen se determina según el área de conocimiento en la que son formados.

Para ello, se realizó un estudio con el objetivo de Explicar el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de Licenciatura adscritos a las Facultades de Ciencias, e Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Como el tema de investigación ha sido poco estudiado, se optó por seguir el estudio exploratorio. El instrumento que se utilizó fue una adaptación de la Encuesta de Alfabetización Ambiental diseñada por el Centro de Wisconsin para la Educación Ambiental. La encuesta se aplicó a los alumnos de licenciatura de la Facultad de Ciencias y de la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño; donde la muestra resultó de 249 estudiantes (172 de la Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño y 77 de la Facultad de Ciencias).

La recopilación de datos fue posible tras la aplicación de encuestas de manera presencial. En cuanto al análisis, se procesaron los datos en EXCEL y posteriormente se importaron al software Statistica para obtener los resultados.

De manera general, los resultados muestran de manera general que la Alfabetización Ambiental de los estudiantes *de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño*, se encuentra en un nivel deficiente aun cuando tienen un buen nivel en el componente de actitud ambiental a comparación del comportamiento ambiental que fue insatisfactorio y el conocimiento ambiental fue deficiente.

ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos.....	I
Resumen	II
Índice general.....	IV
Índice de Figuras.....	VI
Índice de cuadros.....	VIII
CAPÍTULO I	
1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general	
1.3.2 Objetivo específico	
1.4 Hipótesis.....	6
CAPÍTULO II	
2. Marco conceptual.....	7
2.1 Educación ambiental.....	7
2.1.1 Educación ambiental en el diseño del currículo.....	10
2.1.2 La educación ambiental en la UABC.....	10
2.2 Alfabetización ambiental: el fin último de la educación ambiental.....	11
2.3 Actitud ambiental.....	12
2.4 Comportamiento ambiental.....	12
2.5 Conocimiento ambiental.....	12

CAPÍTULO III

3. Método.....	14
3.1 Tipo de estudio.....	14
3.2 Selección y adecuación del instrumento.....	15
3.3 Instrumento.....	16
3.4 Participantes.....	16
3.5 Selección de la muestra.....	17
3.6 Recopilación y análisis de datos.....	17

CAPÍTULO IV

4. Resultados.....	19
4.1 Nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño.	19
4.2 Nivel de alfabetización ambiental por componente (actitud, comportamiento y conocimiento).....	22

CAPÍTULO V

5. 1 Conclusión.....	32
5.2 Recomendaciones.....	34

Referencias	36
--------------------------	----

Anexo 1. Encuesta de Alfabetización Ambiental (adaptación al español).....	40
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.-	Esquema metodológico.....	14
Figura 2.-	Asignación de criterios a la escala de conocimiento.....	18
Figura 3.-	Nivel de alfabetización ambiental obtenido por los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.	20
Figura 4.-	Comparación del nivel de alfabetización ambiental entre las Facultades de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.	22
Figura 5.-	Nivel de alfabetización ambiental en el componente de actitud de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.	23
Figura 6.-	Comparación entre la Facultad de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC, respecto al nivel de alfabetización ambiental en el componente de actitud.	26
Figura 7.-	Nivel de alfabetización ambiental en el componente de comportamiento de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC. ...	27
Figura 8.-	Comparación entre la Facultad de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC, respecto al nivel de alfabetización ambiental en el componente de comportamiento. ...	29

Figura 9.- Nivel de alfabetización ambiental en el componente de conocimiento de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC. 30

Figura 10.- Comparación del nivel de conocimiento ambiental entre las Facultades de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC. 31

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.-	Relación de carreras en la Facultad de Ciencias (FC) y Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (FIAD) de la UABC.	17
Cuadro 2.-	Resultados obtenidos en cada uno de los componentes de la encuesta de alfabetización ambiental por los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.	32

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se propone determinar y explicar el nivel de alfabetización ambiental que tienen los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias, e Ingeniería Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Baja California. En este capítulo se exponen los antecedentes del tema, se plantea el problema de investigación, se presentan los objetivos generales y específicos, así como la hipótesis y justificación del estudio.

Antecedentes

La alfabetización ambiental (AA) surgió como una alternativa de solución a los problemas ambientales y de esta manera contribuir al desarrollo sustentable. Aunque de manera elemental el término de alfabetización hace referencia a la capacidad de leer y escribir, y en un sentido más amplio a las nociones básicas de cálculo aritmético, en la actualidad se presentan muchas formas de alfabetización, a lo que se conoce como múltiples alfabetizaciones.

La UNESCO (2004), explica que el término de alfabetización suele utilizarse metafóricamente en referencia a destrezas básicas en áreas no directamente relacionadas con la lectoescritura, tales como: al uso de computadoras, a los medios de comunicación, a la salud, al medio ambiente y entre otras. A pesar de que se le ha dado énfasis a la alfabetización convencional en las escuelas, es indiscutible el hecho de que existen múltiples

alfabetizaciones. En lo que al presente trabajo compete, se describe únicamente a la alfabetización relacionada con el medio ambiente como parte elemental del proceso de educación ambiental.

El concepto de alfabetización ambiental apareció oficialmente por primera vez en 1969, en respuesta a las frecuentes críticas de los medios de comunicación que debatían acerca de los analfabetos ambientales que estaban contaminando el medio ambiente. Es por ello, que un investigador intentó comprender y explicar si era realmente sencillo determinar quién era un analfabeto ambiental; de esta manera Roth (1968, citado en Roth, 1992) se preguntó ¿cómo se conoce al ciudadano ambientalmente alfabetizado?

En términos generales, Roth (1992), describió la alfabetización ambiental como “...La capacidad de percibir e interpretar la salud relativa de los sistemas ambientales y tomar las medidas adecuadas para mantener, restaurar o mejorar la salud de esos sistemas”. El autor considera que el desarrollo de la alfabetización ambiental resulta esencial para formar ciudadanos que se preocupan y responsabilizan por el medio ambiente.

Diversos autores como Disinger y Roth (1992, citado en EETAP, 1997); Ruiz et al., (2013); González, (2007); el Consejo de Alfabetización Ambiental, (2009); por mencionar algunos, han hecho sus esfuerzos por definir la AA; sin embargo, para términos de la presente investigación, se utilizará una definición propia, construida con base a la identificación y análisis de elementos comunes que plantean otros autores. Entendiendo así, a la alfabetización

ambiental como la capacidad que tiene el individuo para comprender en un nivel básico el medio ambiente y la interacción de los seres vivos con su entorno natural, a través del desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos, y de esta manera tratarlo con sensibilidad.

A través de los años la AA ha ido cobrando auge y cada vez son más los estudios que se realizan a nivel internacional; no obstante, es todavía escasa la investigación en este campo, ya que se ha considerado a la alfabetización ambiental como implícita en el proceso educativo ambiental (Figueroa, 2002 citado en Rivera y Rivera, 2010).

Es evidente que existe una clara necesidad de contar con estudios que permitan conocer la situación de la AA de grupos diferenciados por edad, nivel de desarrollo, género, país, etc. (Hollweg, K. S., et al., 2011). Este tipo de evaluaciones son fuente de información y conocimiento relevante para fundamentar intervenciones educativas que contribuyan a que las personas incrementen su conciencia y responsabilidad ambiental.

Como se ha sostenido, pocos estudios se han desarrollado para conocer el nivel de alfabetización ambiental de estudiantes universitarios; estudios de este tipo se realizaron en Europa, Asia y América del Norte, donde los investigadores proponen diversas metodologías para medir el nivel de AA a determinado grupo de personas. Por mencionar algunos, cabe destacar el trabajo de Courtney, quien emplea tres componentes para medir el nivel de AA en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Florida: actitud, comportamiento y

conocimiento. Así mismo, Tuncer (2009) utiliza cuatro elementos para evaluar el nivel de AA de profesores en formación en Turquía: conocimientos, actitudes, usos y preocupaciones. Al-Dajeh (2012), midió el nivel de AA de maestros de educación pre-profesional en Jordania a través de dimensiones como: conocimientos, actitudes, preocupaciones, y fuentes de información sobre el medio ambiente. Otras investigaciones se han realizado utilizando como base las metodologías desarrolladas por estos autores y adecuando los instrumentos según el contexto en el que se emplean.

En el caso de México, pocos estudios de alfabetización ambiental en estudiantes han sido reportados. Montaña y Cervantes (2009) realizaron una investigación de AA en estudiantes de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), siguiendo la metodología de Courtney. En 2010, los mismos autores repitieron la metodología con estudiantes de seis preparatorias incorporadas a dicho instituto. Gutiérrez (2011) replicó el estudio con estudiantes de Ingeniería en Ciencias Ambientales de ITSON. La aplicación del instrumento diseñado en Estados Unidos por el Centro de Wisconsin para la Educación Ambiental y traducido al español, les ha permitido medir y clasificar por niveles el grado de AA de los estudiantes. Cabe mencionar que en ninguno de los estudios se reportan limitaciones metodológicas.

Planteamiento del Problema

De manera particular, ningún estudio para medir la alfabetización ambiental en estudiantes se ha llevado a cabo en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC),

Institución certificada ambientalmente. Y como Jofré (1998) lo expresó: “Es indiscutible el papel que la universidad debe asumir en la actualidad para conservar el planeta para las próximas generaciones”.

Es importante mencionar que un paso importante que se dio para promover el cambio ambiental en las Instituciones de Educación Superior (IES), fue la aprobación del *Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior*, en el año 2000, el cual tiene como objetivo central, impulsar la participación de IES a contar con un Plan Ambiental.

Y desde entonces, la UABC cuenta con su Programa Ambiental Universitario (PAU). También en el año 2000, ingresó al Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (Complexus). Sin dejar desapercibido que la universidad incluyó en sus Planes de Desarrollo Institucional (PDI) 2007-2010 y 2011-2015, tanto políticas ambientales como ejes transversales que tienen que ver con la protección del medio ambiente.

Ahora bien, partiendo del supuesto de que la adecuada articulación de los objetivos y la difusión de las actividades ambientales con el quehacer educativo, se ven reflejados en el nivel de alfabetización ambiental que la comunidad estudiantil tiene; surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Los estudiantes adscritos a la FC, tienen el mismo nivel de alfabetización ambiental que los estudiantes de la FIAD, o difieren por el hecho de formarse en distintas áreas del conocimiento?

Objetivo General

Explicar el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de Licenciatura adscritos a las Facultades de Ciencias, e Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Objetivos Específicos

- Determinar por componentes (actitud, comportamiento y conocimiento) el nivel alcanzado por los estudiantes de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño.
- Determinar por Facultad, el nivel de alfabetización ambiental que tienen los estudiantes de licenciatura.

Hipótesis

El nivel de alfabetización ambiental que los alumnos obtienen se determina según el área de conocimiento en la que son formados

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se exponen los conceptos que dan sustento teórico a la presente investigación y permiten contextualizar el tema de alfabetización ambiental. Antes de describir el desarrollo de la AA, es preciso explicar la evolución que la EA ha tenido, puesto que como se expondrá más adelante, la AA surge como respuesta del proceso de la EA.

Al hablar de AA también resulta imprescindible exponer el tema de educación ambiental (EA), considerando que el objetivo final de ésta última es educar a las personas como ciudadanos ambientalmente alfabetizados que pueden participar activamente en la solución de problemas ambientales (Rothkrug y Olson, 1991; Wilke, 1995; Roth, 1996)

Educación Ambiental

La educación ambiental tuvo sus inicios en el año de 1949, cuando a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), se realizó un estudio internacional para tratar la gran preocupación por la problemática ambiental y sus implicaciones educativas (Novo, 1998). Sin embargo, según Batllori (2008) fue hasta el año de 1968 cuando la EA destacó como un movimiento innovador, y durante ese mismo período fue cuando surgió el concepto de alfabetización ambiental, el cual se le adjudica a Roth (1968, citado en Ozsoy, 2012). Años más tarde se identificó a la AA como el fin último de la EA (Harvey, 1977 citado en Hollweg, K. S., *et al.*, 2011).

Ahora bien, si queremos distinguir entre un concepto y otro, se define a la EA como “el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos a fin de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante” (UICN, 1970).

De esta manera, la EA como estrategia para el desarrollo sostenible se convierte en un eje fundamental en las Instituciones de Educación Superior (IES) para fomentar la cultura y el respeto por la naturaleza; ya que son éstas las que en gran manera tienen la capacidad de influir sobre los estudiantes y su entorno.

Ozsoy (2012), afirma que si el proceso de Educación Ambiental es efectivo, se puede lograr el desarrollo de una sociedad que esté alfabetizada ambientalmente. Es por ello que Roth (1992, citado en Erdoğan, 2009:16) explica que la alfabetización ambiental va más allá de la definición básica de la alfabetización convencional entendida como la capacidad de leer y escribir.

Al principio, la EA estaba dirigida específicamente a la conservación del medio ambiente y sus recursos. Después, se centra en la necesidad de concientización, reconociendo que los problemas ambientales no son simplemente un problema de conservación, sino que influyen aspectos sociales, económicos y políticos. Posteriormente, la EA se orienta hacia el desarrollo sostenible (Eschenhagen, 2003:2).

Uno de los eventos importantes que dieron fuerza a la EA, fue la *Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental* (Batllori, 2008). Se realizó en 1977 en Tbilisi, Georgia, URSS. Algunas de las recomendaciones de la Conferencia que destacan para este trabajo son:

- La EA se guía por algunos principios rectores de acuerdo con la totalidad del ambiente: aspectos naturales, económicos, políticos. Por ello es necesario aplicar un enfoque interdisciplinario y la participación de los alumnos.
- Se debe considerar el potencial de las universidades para realizar investigaciones sobre EA. Así como establecer una colaboración estrecha entre las dependencias, con el objeto de preparar expertos que la impartan.

Diversos eventos se han llevado a través de los años con la finalidad de abordar el tema de la EA a nivel internacional. El surgimiento de la EA se da en la década de los noventa, sin embargo, aún son pocos los investigadores que la describen como parte del proceso que implica la EA.

La EA, ha sido tema de discusión a nivel mundial, desde sus inicios en el año de 1949, a la fecha. Sin embargo, el desarrollo de la EA en México, tuvo un inicio tardío comparado con otros países norteamericanos y europeos. La primera oficina de EA, comenzó a operar en la *Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología* (SEDUE) en 1983.

Educación Ambiental en el diseño del currículo

La inclusión en el currículo de los denominados temas transversales, resulta esencial, ya que esta incorporación se fundamenta en el hecho de que se torna necesario vincular las experiencias personales del educando con aquéllas que recoge en el entorno escolar, a través de aspectos que la sociedad considera relevantes y que, por lo tanto, requieren de una respuesta educativa. Los objetivos de estos temas transversales son convergentes, y en los mismos se encuentra un modelo común que debería conformar la base de una educación integral centrada en los valores.

La Educación Ambiental en la UABC

En el caso particular de la UABC, a partir del 2000, se concibió el Programa Ambiental Universitario (PAU). Los *campus* que participan en el PAU, son Mexicali, Tijuana y Ensenada. El objetivo es promover la producción, reflexión e integración de saberes y conocimientos ambientales, desde una perspectiva de interculturalidad que favorezca un desarrollo humano y sostenible en el ámbito de la investigación, docencia, difusión de la cultura y extensión universitaria en Baja California. También en el 2000, la UABC ingresó a Complexus, junto con otras 11 universidades públicas y privadas en México (PAU, 2000).

Aun cuando la UABC cuenta con su Programa Ambiental Universitario desde el 2000. En el Plan de Desarrollo Institucional (PDI), 2003-2006, no se incluyó la temática ambiental dentro de las políticas institucionales. Fue hasta los PDI 2007-2010 y 2011-2015, que se incluyen tanto políticas ambientales como ejes transversales en torno al tema.

Uno de los ejes transversales del PDI de la UABC, tiene que ver con la protección del medio ambiente. Como resultado de los esfuerzos por ser una escuela verde, sustentable y comprometida con el medio ambiente, la universidad recibió cuatro certificados. Éstos, corresponden al de Industria Limpia del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Los certificados recibidos corresponden a las unidades académicas de la Facultad de Enfermería, Escuela de Artes, Instituto de Ingeniería y la Vicerrectoría Campus Mexicali (la vigencia es de dos años, a partir de 2012).

La idea de desarrollar algunos elementos sobre la relación entre el currículo y la dimensión ambiental, constituye una preocupación justificada. González (1997), señala que omitir en el currículo la racionalidad de los problemas ambientales, las consecuencias de las prácticas consumistas y el impacto ambiental de las tecnologías, como resultado inevitable del desarrollo, conlleva al deterioro ambiental.

Alfabetización Ambiental: el fin último de la Educación Ambiental (EA)

En América Latina y el Caribe, el concepto de alfabetización ha estado ausente del proceso de construcción de la EA. Esto, a diferencia de lo que ha ocurrido sobre todo, en los países anglosajones (González, 2007).

El objetivo final de la EA, es educar a las personas como ciudadanos ambientalmente alfabetizados que pueden participar activamente en la solución de problemas ambientales (Rothkrug y Olson, 1991; Wilke, 1995; Roth, 1996).

Actitud ambiental

Una actitud ambiental es definida como “La evaluación positiva o negativa sobre un objeto de actitud, en este caso, sobre un aspecto determinado del medio ambiente. Generalmente, las actitudes hacia el medio ambiente o actitudes ambientales, son utilizadas como índices de la preocupación o conciencia ambiental”. (Puertas, 2008).

Comportamiento ambiental

El comportamiento ambiental a menudo denominado, comportamiento pro-ambiental, pro-ecológico, o ecológico, lo define Puertas (2008) 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”.

Conocimiento ambiental

El conocimiento ambiental, de acuerdo con Febles (2001), “Es un proceso complejo, que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, social por naturaleza, este constituye un paso importante para su comprensión a través de acciones concretas, que a su vez, influyen en el desarrollo de estos conocimientos”.

La alfabetización ambiental es más que la simple comprensión de la naturaleza, es la coyuntura de un complejo pero necesario proceso de educación ambiental. Bien se ha entendido que la educación en torno al ambiente puede contribuir a lograr que los individuos comprendan las complejidades de su entorno, pero en específico cómo influyen e impactan sobre el ambiente las transformaciones y malas prácticas del hombre. Dicho proceso educativo es clave para una participación responsable y eficaz en la prevención y solución de problemas ambientales.

CAPÍTULO III. MÉTODO

En este capítulo se presenta el método que se llevó a cabo para el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación. La sección se compone de seis apartados: tipo de estudio; selección y adecuación del instrumento; instrumento; participantes; selección de la muestra; y recopilación y análisis de datos (Figura 1).

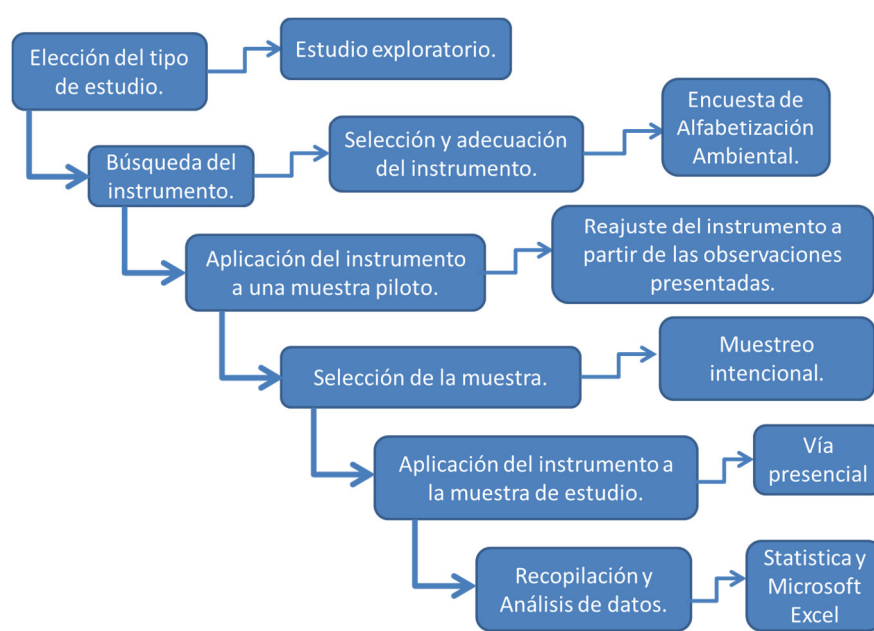


Figura 1. Esquema metodológico

Tipo de estudio

En el presente trabajo se optó por el estudio exploratorio, ya que ayuda al investigador a preparar el terreno, como explica Dankhe (1986, citado en Sampieri *et al.*, 1997); estos trabajos se llevan a cabo cuando se pretende abordar un tema o problema de investigación poco estudiado. El autor también menciona que este tipo de estudios permiten familiarizarse

con fenómenos relativamente desconocidos y obtener información con la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa.

Selección y Adecuación del Instrumento

El instrumento utilizado en el presente trabajo de investigación, es una Encuesta de Alfabetización Ambiental (ELS, por sus siglas en inglés) diseñada por el Centro de Wisconsin para la Educación Ambiental (WCEE), el cual fue adaptado para su uso en adultos por Green (1997).

Dado que el instrumento original fue diseñado en Estados Unidos de América, fue necesario adecuar la encuesta para su aplicación en estudiantes mexicanos. Para lo cual, se hizo una revisión del instrumento en general para ver si era factible aplicarlo en otro contexto. Primero que nada, se revisó si el instrumento había sido traducido al español y utilizado anteriormente en algún estudio; donde se encontró que otros investigadores tradujeron el instrumento y lo utilizaron en estudiantes mexicanos universitarios, sin embargo, no reportan detalles metodológicos referentes a adecuaciones realizadas al instrumento.

Por tanto, para fines del presente estudio, con la ayuda de expertos la encuesta se tradujo del inglés al español; posterior a ello, se modificaron algunos ítems únicamente para darle sentido de coherencia acorde al contexto en el cual es utilizado; después, se aplicó a un grupo piloto con la finalidad de hacer una prueba previa del instrumento y realizar los ajustes pertinentes con la aprobación de expertos. Como resultado de la prueba piloto, se pudo

identificar que de los 45 ítems, únicamente tres, causaban confusión al lector, por lo cual, se hicieron las modificaciones pertinentes para su posterior aplicación (ver Anexo 1)

Instrumento

La encuesta se compone de un apartado que permite recolectar los datos generales del encuestado y por tres secciones (A, B y C) referentes a actitudes ambientales, comportamientos ambientales y conocimientos ecológicos básicos. En cada sección (A, B y C) se describen 15 preguntas.

Para responder los enunciados de la sección A (actitudes) se emplea la escala de Likert: 1) Fuertemente de acuerdo, 2) De acuerdo, 3) Sin opinión, 4) Desacuerdo y 5) Fuertemente en desacuerdo. En la sección B (comportamientos), también se utiliza la escala de Likert con las siguientes opciones: 1) Siempre, 2) Casi siempre, 3) Algunas veces, 4) Casi nunca y 5) Nunca. Y en la sección C (conocimientos) es de opción múltiple con 4 posibles respuestas.

Participantes

El estudio se llevó a cabo con la participación de los alumnos actualmente adscritos a las Facultades de Ciencias (FC) y de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (FIAD), inscritos en las siguientes carreras (Cuadro 1):

Cuadro 1. Relación de carreras en la Facultad de Ciencias (FC) y Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño (FIAD) de la UABC.

FIAD

FC

1. Ciencias Computacionales
2. Física
3. Matemáticas
4. Tronco común

1. Ingeniería Civil
2. Ingeniería Electrónica
3. Ingeniería en Computación
4. Ingeniería Industrial
5. Bioingeniería
6. Nanotecnología
7. Arquitectura y Diseño
8. Tronco común.

Selección de la muestra

Se utilizó el muestreo intencional o de conveniencia, el cual es una técnica de muestreo no probabilístico donde los participantes son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. Resultaron seleccionados un total de 249 estudiantes de licenciatura de la UABC (172 de la Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño y 77 de la Facultad de Ciencias), 80 mujeres y 169 hombres con edades de 18 a 38 años.

Recopilación y análisis de datos

Las encuestas se aplicaron de manera presencial por facultad y por grupos de cada de una de las carreras. Para llevar a cabo el análisis, se capturaron los datos en una hoja de cálculo de Excel, y posteriormente se importaron al software Statistica. Para calificar cada encuesta, es importante señalar que el puntaje mínimo por sección que puede obtener cada participante es 15 y el más alto es 75. En las secciones A y B que utilizan escala de Lickert (actitud y comportamiento), fueron calificados de acuerdo al siguiente criterio:



Rango de 1 a 5

Cabe señalar que los ítems de la sección de Actitud, están redactados en positivo y negativo, de tal manera que la respuesta que se considera la deseada por ser la más amigable con el medio ambiente, está a veces en un extremo de la escala, y otras veces en el otro extremo de la escala. Por lo tanto, algunas respuestas se codifican a la inversa.

Para obtener el puntaje de la sección de conocimientos, se usó el siguiente criterio: a las respuestas correctas se les asignó un cinco y a las incorrectas un cero. La escala de clasificación para determinar el nivel de alfabetización (los tres componentes integrados: actitud, conocimiento y comportamiento) es la siguiente: de 90 a 100, se considera excelente; 89 a 80, es bueno; de 79 a 70 es satisfactorio; de 69 a 60 es deficiente; y de 59 a 0 corresponde a un nivel insatisfactorio (Figura 2).






A	100-90%		Muy bueno
B	89-80%		Bueno
C	79-70%		Satisfactorio
D	69-60%		Deficiente
E	59-0%		Insatisfactorio

Figura 2. Asignación de criterios a la escala de conocimiento

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se muestran y describen los resultados obtenidos para determinar el nivel de Alfabetización Ambiental y el grado de relación entre los componentes de alfabetización (conocimiento, actitud y comportamiento), para los alumnos de Licenciatura de las Facultades de Ciencias e Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño.

La media obtenida en el nivel de Alfabetización Ambiental alcanzado por el total de los estudiantes encuestados fue de 145.01, lo cual representa el 64.44%, con una desviación estándar de 16.47 (ver Figura 3). Esto indica que la Alfabetización Ambiental de los estudiantes se encuentra en un nivel deficiente.

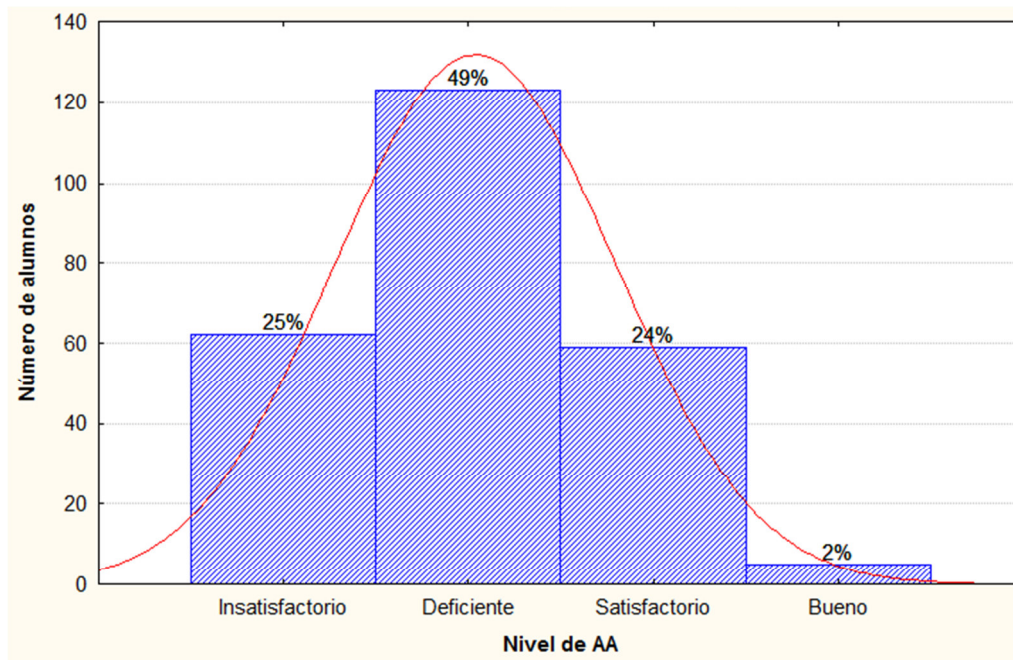


Figura 3. Nivel de alfabetización ambiental obtenido por los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Aunque el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de la FC y la FIAD resulte deficiente, no se encuentra en el último nivel de la escala de clasificación utilizada; tal como lo fue el caso de estudio de Courtney (2000) quien midió el nivel de alfabetización ambiental en 817 estudiantes de la Universidad de Florida en Estados Unidos, y reportó que los encuestados se encuentran en el nivel más bajo de la escala de clasificación empleada, obteniendo una media de 105 (58.3%).

En el 2009, Montañó y Cervantes realizaron un estudio basado en la investigación de Courtney (2000). Los autores mencionados midieron el nivel de alfabetización ambiental en

estudiantes de licenciatura del ITSON, donde la media resultó de 132.90 (71.7 %), porcentaje que corresponde al nivel C, es decir, aceptable dentro de la escala de clasificación.

Erdoğan (2009), evaluó a 2412 estudiantes de quinto año de primaria en diferentes escuelas de Turquía. A través de una escala de clasificación que va de un nivel alto, moderado y bajo, midió cuatro aspectos importantes: 1) Conocimiento; 2) Disposición afectiva al medio ambiente; 3) Comportamiento y 4) Habilidades cognitivas. Con lo cual, pudo determinar que los estudiantes tienen un nivel moderado de alfabetización ambiental.

Nuevamente en el 2010, Montaña y Cervantes replican su estudio pero esta vez con estudiantes de seis preparatorias incorporadas al ITSON. Los encuestados fueron evaluados en el último nivel de la escala de clasificación, lo cual implica que tienen un nivel bajo de alfabetización ambiental.

De igual forma, Gutiérrez (2011) encuestó a 119 estudiantes de Ingeniería en Ciencias Ambientales del ITSON; donde los resultados arrojaron una media de 126.15 (70.08%), con una desviación estándar de 15.127, lo cual indica que obtuvieron un nivel C y por tanto tienen un nivel aceptable de alfabetización ambiental.

En la figura 4, se puede observar que no existe diferencia entre una facultad y otra en cuanto al nivel de alfabetización ambiental obtenido por los alumnos, tanto la FC como la FIAD tienen un nivel deficiente, aun cuando en la FC se imparte la carrera de Biología, donde

se esperaría que los alumnos tuvieran un nivel mayor de AA, por recibir al menos dos cursos de Ecología.

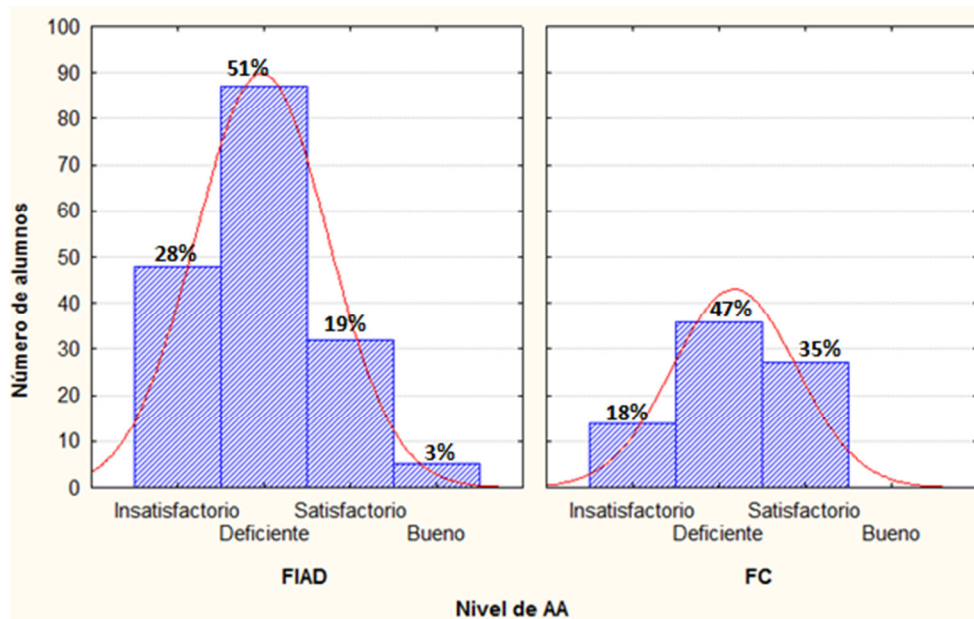


Figura 4. Comparación del nivel de alfabetización ambiental entre las Facultades de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Nivel de alfabetización ambiental por componente (actitud, comportamiento y conocimiento).

En el apartado A de la encuesta (correspondiente a la actitud) la media obtenida fue de 60.34, lo cual representa el 80.45%; y la desviación estándar resultó de 6.54. Por tanto, según la escala utilizada se puede decir que el nivel de actitud obtenido por los estudiantes de la FC y la FIAD, recae en el nivel B, lo cual se considera como bueno (ver Figura 5).

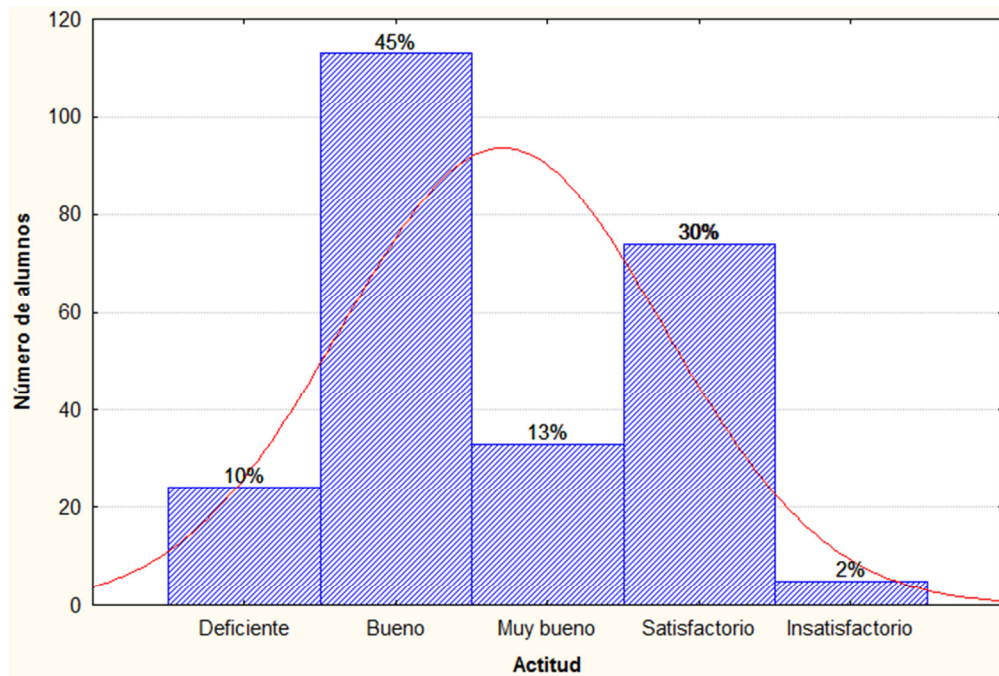


Figura 5. Nivel de alfabetización ambiental en el componente de actitud de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Respecto a la sección de actitudes ambientales, Courtney (2000) encontró que los estudiantes de la Universidad de Florida tienen una actitud ambiental moderadamente alta, ya que obtuvieron una media de 42,3 (70,5 %), lo cual los coloca en el nivel C.

En la revisión de la literatura, se pudo encontrar que a nivel internacional los investigadores han hecho sus esfuerzos por diseñar y aplicar instrumentos que les permitan medir las actitudes ambientales de ciertos grupos de personas, tal es el caso de Escalona y Boada (2001) quienes realizaron una evaluación de actitudes ambientales en estudiantes de la Facultad de Ciencias, de las carreras de matemáticas, biología, física y química de la Universidad de los Andes, Venezuela. La evaluación estuvo orientada hacia cuatro

descriptores principales: aprendizaje, acción ambiental, extensión, e investigación. Lograron comprobar que las actitudes de los encuestados hacia el ambiente son ligeramente positivas y que el interés por el ambiente disminuye en estudiantes avanzados de física y matemáticas, caso contrario para biología y química.

Por otra parte, Matas *et al.* (2004), construyeron un test específico con 18 ítems de elección múltiple que les permitió valorar el nivel de actitud hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria. En el estudio, participaron 330 alumnos de siete centros escolares de la provincia de Málaga, quienes obtuvieron un nivel medio de actitud hacia el medio ambiente.

En el estudio desarrollado por Rivera y Rodríguez (2009) para determinar actitudes y comportamientos relacionados con salud ambiental en 143 estudiantes universitarios de enfermería, se demostró que los participantes tienen una actitud ambiental positiva, la cual no se refleja en sus comportamientos, dado que el 92,3% de los encuestados presentaron actitudes ambientales adecuadas, pero tan solo el 15,4% tuvieron comportamientos adecuados.

En lo que a Montaña y Cervantes (2009) respecta, su investigación determinó que los estudiantes encuestados en las diferentes carreras del ITSON, tienen un nivel aceptable de actitudes ambientales, ya que obtuvieron una media de 44.04 (77.9 %) y los coloca en un nivel C de la escala de clasificación.

Uno de los objetivos planteados en el trabajo de López (2010) fue conocer las actitudes ambientales de los residentes de la localidad Mar Chiquita, tomando en cuenta las valoraciones, creencias, intereses y disposición a incorporarse en acciones de cambio ambiental. Los resultados obtenidos permitieron determinar que existe una actitud favorable por parte de los encuestados.

Vargas *et al.* (2011), también realizaron una evaluación actitudinal en 377 estudiantes universitarios mexicanos de Nivel Superior, la cual estuvo orientada a cuatro dimensiones ambientales: a) Consumista derrochador, b) Consumista consciente, c) Ecologista bien encaminado y d) Ecologista cuidadoso con la madre Tierra. Los resultados obtenidos evidenciaron que los estudiantes poseen una actitud ambiental muy buena ya que el 75.3% son ecologistas bien encaminados.

Según los datos obtenidos por Gutiérrez (2011) los estudiantes de Ingeniería en Ciencias Ambientales del ITSON obtuvieron una media de 46.76 (77.93 %), lo cual demuestra que tienen un nivel aceptable en la actitud ambiental.

Ahora bien, para complementar los análisis del apartado de actitud ambiental, en la figura 6 se puede observar que no existe diferencia entre una facultad y otra en cuanto al nivel de actitud obtenido por los alumnos, tanto la FC como la FIAD tienen un buen nivel de actitud ambiental.

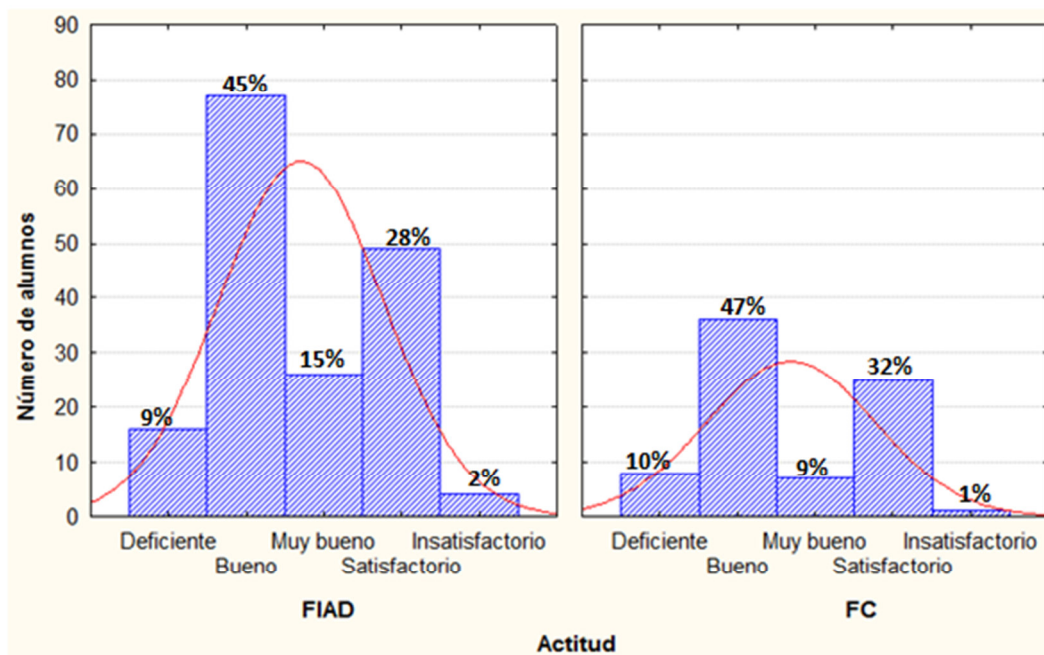


Figura 6. Comparación entre la Facultad de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC, respecto al nivel de alfabetización ambiental en el componente de actitud.

En el apartado B (comportamiento) se obtuvo una media de 39.80 (53%) con una desviación estándar de 8.48. De manera que los resultados de esta sección obtenidos por los estudiantes de la FC y la FIAD, corresponden al nivel E, que implica un nivel insatisfactorio de comportamiento ambiental (ver Figura 7).

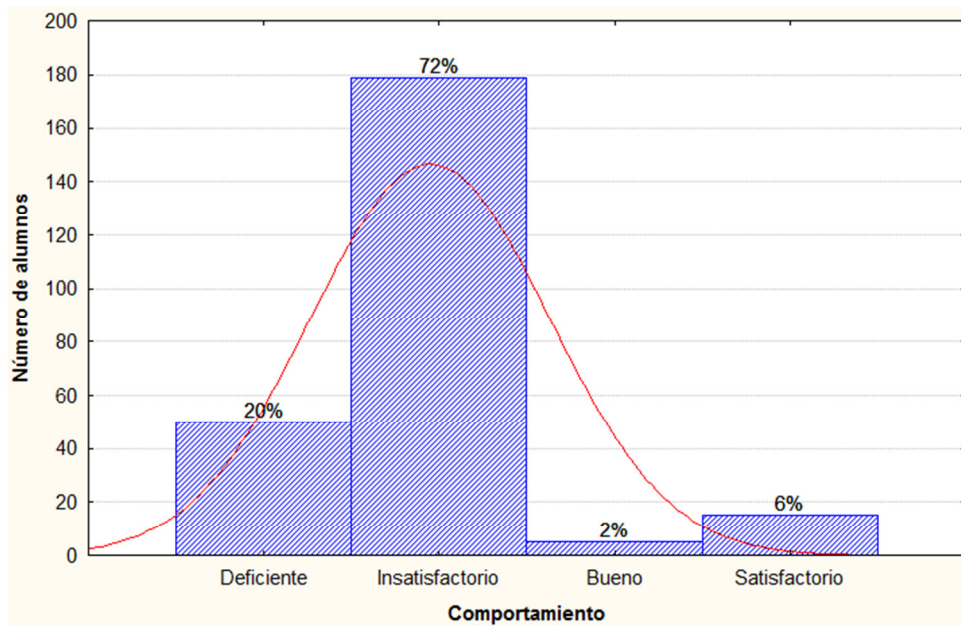


Figura 7. Nivel de alfabetización ambiental en el componente de comportamiento de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

De acuerdo con el estudio de Courtney (2000), en el componente de comportamiento ambiental, los estudiantes de la Universidad de Florida obtuvieron una media de 23.4 (39%), lo cual los coloca en el último nivel de la escala de clasificación (E) con un nivel muy bajo.

Rivera y Rodríguez (2009) también midieron el comportamiento ambiental de 143 estudiantes de enfermería de una universidad pública del Norte de Perú, donde encontraron que tan sólo el 15.4% tienen comportamientos adecuados. De esta manera pudieron concluir que aunque los estudiantes tienen actitudes ambientales adecuadas, éstas no se traducen en comportamientos ambientales adecuados.

Sin embargo, Montaña y Cervantes (2009) encontraron que el comportamiento ambiental de los estudiantes de licenciatura del ITSON se encuentra en un nivel aceptable, dado que obtuvieron una media 49.94 (70%). Otro de los investigadores que midió el comportamiento en estudiantes de primaria en Turquía, fue Erdoğan (2009), quien encontró que los alumnos tienen un nivel moderado en los comportamientos ambientales, obteniendo una media de 30.58.

La realidad de los estudiantes de Ingeniería en Ciencias Ambientales del ITSON, refleja que aunque sus actitudes ambientales son aceptables, el nivel de su comportamiento ambiental es inaceptable, arrojando una media de 41.11 (68.51%) (Gutiérrez, 2011).

En cuanto a los resultados obtenidos en la UABC, se puede ver que no existe diferencia entre una facultad y otra respecto al nivel de comportamiento obtenido por los alumnos, es decir, tanto la FC como la FIAD tienen un nivel insatisfactorio de comportamiento ambiental (ver Figura 8).

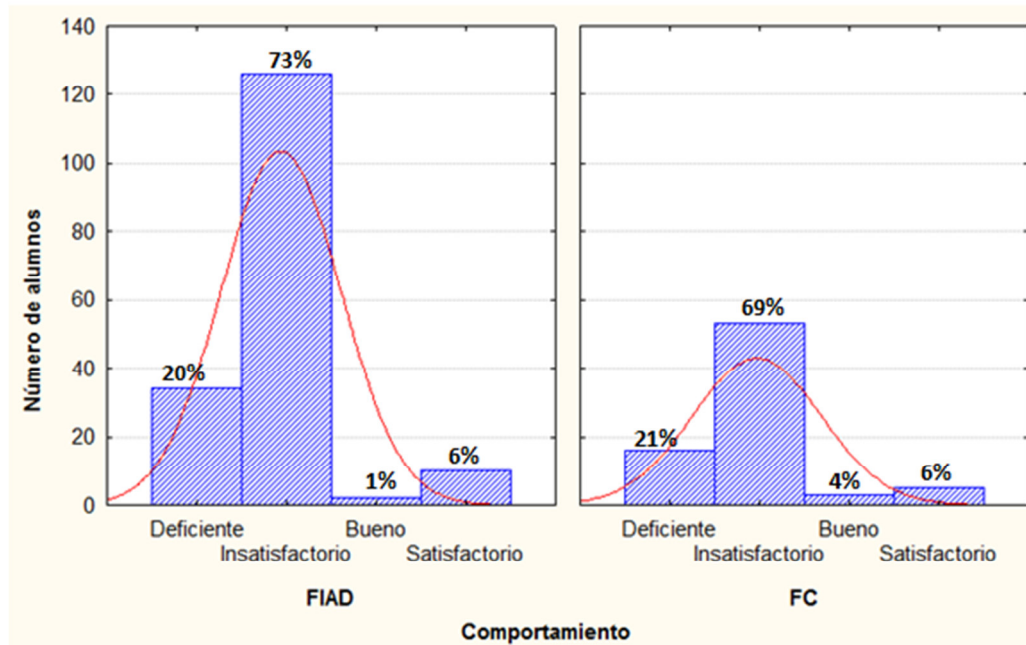


Figura 8. Comparación entre la Facultad de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC, respecto al nivel de alfabetización ambiental en el componente de comportamiento.

En el último apartado de la encuesta (conocimiento) la media resultó de 44.85, que representa un 59%, y una desviación estándar de 11.89. Lo anterior demuestra que los resultados obtenidos por los estudiantes de la FC y la FIAD se encuentran en el nivel E, de la escala de clasificación utilizada en la presente investigación, lo cual indica un nivel deficiente de conocimiento ambiental (ver Figura 9).

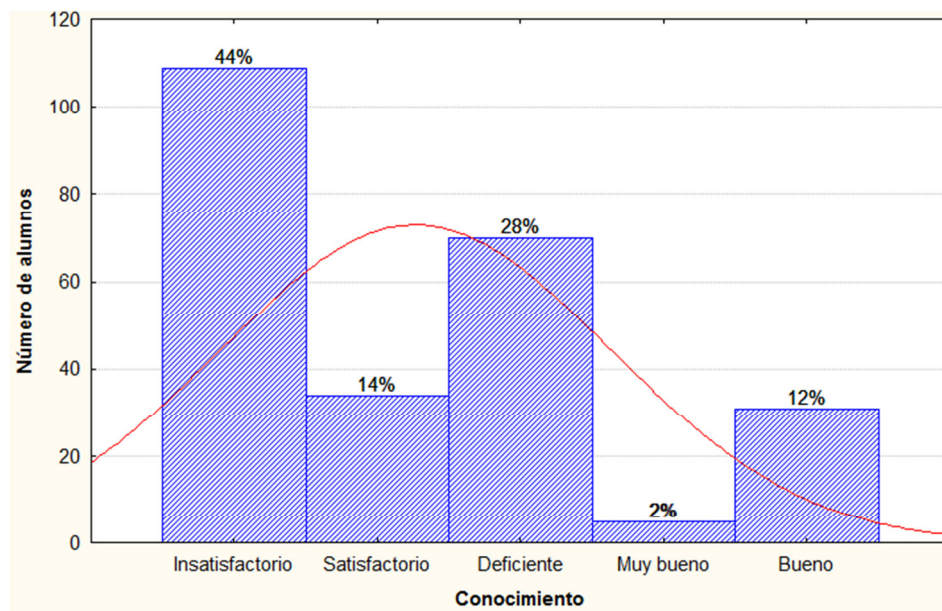


Figura 9. Nivel de alfabetización ambiental en el componente de conocimiento de los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

En lo que a este componente concierne, Courtney (2000) encontró que los estudiantes de la Universidad de Florida tienen un nivel moderado de conocimientos ambientales, ya que la media obtenida fue de 39.3 (66.5%). En el caso de Montañó y Cervantes (2009) los estudiantes del ITSON obtuvieron un nivel aceptable en los conocimientos ambientales, con una media de 38.92 (75.4%).

Mientras que Erdoğan (2009), reportó un alto nivel de conocimientos ambientales obtenido por los estudiantes de quinto año de primaria en diferentes escuelas de Turquía. Un estudio interesante fue el que realizaron Ull *et al.* (2010), donde analizaron los conocimientos y actitudes en relación con cuestiones ambientales de 331 profesores de la Universidad de Valencia. Las áreas del saber a las que pertenecían los profesores eran las siguientes: 1) Artes

y Humanidades, 2) Ciencias, 3) Ciencias de la Salud, 4) Ciencias Sociales y Jurídicas, e 5) Ingeniería y Arquitectura. Como parte de sus resultados, reportaron que los profesores universitarios presentan carencias respecto a sus conocimientos ambientales.

Caso contrario a los resultados anteriores, Gutiérrez (2011) detalló en su trabajo de investigación que los estudiantes de Ingeniería en Ciencias Ambientales obtuvieron una media de 38.29 (63.81%), lo cual los coloca en un nivel inaceptable de conocimientos ambientales.

En cuanto a los resultados obtenidos en la UABC, se puede ver que no existe diferencia entre una facultad y otra respecto al nivel de conocimiento obtenido por los alumnos, es decir, tanto la FC como la FIAD tienen un nivel insatisfactorio de conocimiento ambiental (ver Figura 10).

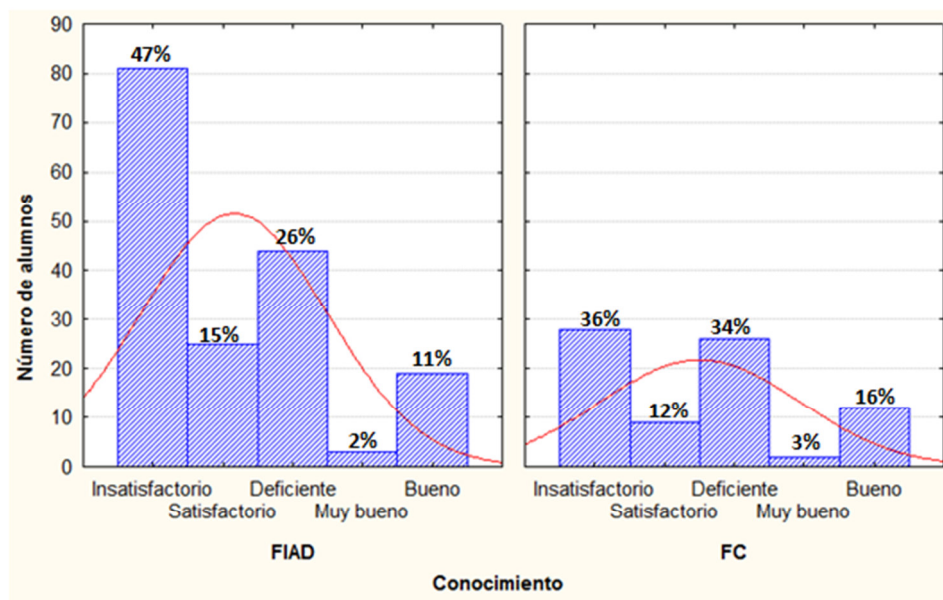


Figura 10. Comparación del nivel de conocimiento ambiental entre las Facultades de Ciencias y la de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Conclusión

Recapitulando y de manera general, los resultados obtenidos por los encuestados fueron insatisfactorios y deficientes, solo el componente de actitud resultó en un nivel bueno (Cuadro 2):

Cuadro2. Resultados obtenidos en cada uno de los componentes de la encuesta de alfabetización ambiental por los estudiantes de licenciatura de las Facultades de Ciencias y de Ingeniería Arquitectura y Diseño de la UABC.

Componente	Nivel
Actitud	Bueno
Comportamiento	Insatisfactorio
Conocimiento	Insatisfactorio
Alfabetización Ambiental	Deficiente

Expuesto lo anterior, y de acuerdo a los objetivos planteados para este trabajo, se logró determinar que el nivel de alfabetización ambiental que tienen los estudiantes es deficiente, sin embargo, en cuanto a los componentes ambientales, se encontró que los alumnos poseen un buen nivel de actitud ambiental, en comparación con los otros componentes donde los

resultados no fueron los esperados dado que los alumnos reflejaron un nivel insatisfactorio de comportamiento ambiental y un nivel deficiente en cuanto al conocimiento ambiental.

De esta manera, se puede ver que los participantes aún cuando tienen una buena actitud ambiental, ésta no se refleja en sus comportamientos ambientales lo cual puede influir de manera negativa al efectuar actividades de la vida diaria que finalmente repercuten en el cuidado del medio ambiente. Como bien lo expresaron Rivera y Rodríguez (2009), las actitudes ambientales son opiniones que se tienen acerca de proteger el ambiente, mismas que influyen en los comportamientos ambientales que tiene una persona y los realiza ya sea de forma individual o colectiva a favor, o en contra del ambiente. Los hallazgos encontrados en investigaciones de autores como los ya mencionados permiten comprender la significativa relación que hay entre estos componentes de actitud y comportamiento.

Ahora bien, refiriéndose a los conocimientos ambientales, Ramsey y Rickson (1976) obtuvieron que la influencia que tiene el conocimiento ambiental en la formación de la actitud era positiva; también Synodinos (1990) y Dispoto (1977) encontraron que efectivamente el conocimiento es una variable que influye en el comportamiento ambiental. Los investigadores han podido establecer que una conducta responsable es efectiva si los individuos tienen un buen nivel de información sobre la protección del ambiente. Con los resultados encontrados en la presente investigación, se logra coincidir en que la actitud no es determinante para lograr un buen nivel de alfabetización ambiental, ya que el componente de conocimiento ambiental

proporciona al individuo de estrategias de acción necesarias para comprender y proteger el medio ambiente.

Por tanto, se ha demostrado que a pesar de que los alumnos tienen la actitud para actuar a favor del ambiente, el conocimiento ambiental parece tener gran importancia en la determinación de un comportamiento ambiental positivo.

Por último, se concluye que como no hubo diferencias en cuanto al nivel de alfabetización ambiental entre una facultad y otra, los estudiantes formados en áreas afines a las Ciencias Naturales y Exactas no tienen un mayor nivel de alfabetización ambiental en comparación con los alumnos formados en otras áreas del conocimiento.

Recomendaciones

- ❖ Resulta preciso abordar estudios de este tipo, ya que los resultados obtenidos pueden servir de base para futuras investigaciones que contribuyen a la educación ambiental que se promueve en la Universidad.
- ❖ A su vez, ya que estos resultados no son definitivos del proceso de educación ambiental que se promueve en la UABC, se sugiere repetir este mismo estudio con una muestra más grande para poder medir si existiera algún valor añadido.
- ❖ Se sugiere la evaluación y elaboración de programas de Educación Ambiental dirigidos a promover la protección del medio ambiente.

-
- ❖ También se propone que evaluaciones como la presente, sean tomadas en cuenta para los docentes de la institución, ya que se ha comprobado que la formación que los maestros tienen en cuanto a la práctica en educación ambiental, es de suma importancia ya que enriquece el desarrollo de una alfabetización ambiental en los alumnos.

 - ❖ Es importante asegurar la inclusión de los temas transversales (educación ambiental) en el currículo a fin de contribuir con la formación de estudiantes en temas ambientales.

Referencias

- Al-dajeh, H. L. (2012). ASSESSING ENVIRONMENTAL LITERACY OF PRE-VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS IN JORDAN, 492–508. Retrieved from <http://www.readperiodicals.com/201209/2753788161.html>
- Batllori, A. (2008). *La educación ambiental para la sustentabilidad (EAS) y sus diversas vertientes vinculadas con las instituciones de educación superior (IES)*. Cuernavaca, Morelos: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Courtney, N. (2000). *AN ANALYSIS OF THE CORRELATIONS BETWEEN THE ATTITUDE, BEHAVIOR, AND KNOWLEDGE COMPONENTS OF ENVIRONMENTAL LITERACY IN UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDENTS*. UNIVERSITY OF FLORIDA. Retrieved from http://www.aashe.org/files/resources/student-research/2009/Nicole_Kibert_thesisformatted.pdf
- EETAP. (1997). *Environmental literacy: What does it really mean?* (p. 2). Wisconsin. Retrieved from <http://eelink.net/eetap/info19.pdf>
- ERDOĞAN, M. (2009). *FIFTH GRADE STUDENTS' ENVIRONMENTAL LITERACY AND THE FACTORS AFFECTING STUDENTS' ENVIRONMENTALLY RESPONSIBLE BEHAVIORS*. MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY. Retrieved from <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/3/12610357/index.pdf>

Escalona, J., & Boada, D. (2001). Evaluación de actitudes ambientales en estudiantes de Ciencias. *Educere*, 5, 302–306. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35651506>

García, M. (2006). LOS CONOCIMIENTOS AMBIENTALES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS., 1–10.

Gutiérrez, M.-J. (2011). “ *Nivel de Alfabetización Ambiental en estudiantes de Ingeniería en Ciencias Ambientales del Instituto Tecnológico de Sonora* ” Tesis Que para obtener el título de Ingeniera en Ciencias Ambientales María José Gutiérrez Córdova. Instituto Tecnológico de Sonora.

Hollweg, K., Taylor, J., Bybee, R., Marcinkowski, T., McBeth, W., & Zoido, P. (2011). Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy. *North American Association for Environmental Education*, 1–122. Retrieved from <http://www.naaee.net/sites/default/files/framework/EnvLiteracyExeSummary.pdf>

Jofré, A. (1998). *La universidad en América Latina: desafíos y estrategias para las próximas décadas*. (2nd ed., p. 278). Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1998.

López, M. J. (2010). “*ACTITUDES AMBIENTALES DE LA POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD DE MAR CHIQUITA HACIA LA CONSERVACIÓN DE LA RESERVA DE BIOSFERA PARQUE ATLÁNTICO MAR CHIQUITO.*” (Vol. 2010, pp. 1–73). Mar del Plata, Argentina.

Matas, A., Tójar, J.-C., Jaime, J.-J., Benítez, F.-M., & Almeda, L. (2004). DIAGNÓSTICO DE LAS ACTITUDES HACIA EL MEDIO AMBIENTE EN ALUMNOS DE SECUNDARIA: UNA APLICACIÓN DE LA TRI. *Revista de Investigación Educativa*, 22, 233–244.

Montaño, Francisco Cervantes, A. (2009). *Alfabetización Ambiental en estudiantes y personal administrativo de los diferentes campus ITSON* (p. 22). Obregón, Sonora.

Novo, M. (1998). *No Title*. París: UNESCO.

Ozsoy, S., Ertepinar, H., & Saglam, N. (2012). Can eco-schools improve elementary school students ' environmental literacy levels ?, *13*(2), 1–25.

Rivera, M., & Rodríguez, C. (2009). ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS AMBIENTALES EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL NORTE DEL PERÚ., *26*(3), 338–342.

Rivera, N., & Rivera, M. (2010). *Diseño de un centro de interpretación ambiental para el bosque estatal de carite*. Universidad Metropolitana San Juan, Puerto Rico. Retrieved from http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/UMTESIS/Tesis_Ambientales/educacion_ambiental/2010/NRiveraMRivera070510.pdf

Roth, C. (1992). *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution and Directions in the 1990s*. (p. 51). Columbus, Ohio. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED348235.pdf>

-
- Ruiz, C., & Lupercio, A. D. (2013). Habilidad fina para el vertido detallista de desechos con y sin intervención propedéutica en universitarios: microevaluación en educación ambiental. *Revista Intercontinental de Psicología Y Educación*, 15, número, 154–170. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/802/80228344009.pdf>
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertepinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing pre-service teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 29(4), 426–436. doi:10.1016/j.ijedudev.2008.10.003
- Ull, M. A., Aznar, M., Martínez, A., Palacios, B., & Piñero, A. (2010). CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO SOBRE PROBLEMAS AMBIENTALES., 28(3), 433–446. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/210810/353419>
- UNESCO. (2004). La Pluralidad de la Alfabetización y sus Implicaciones en Políticas y Programas. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vargas, C., Medellín, J., Vázquez, L., & Gutiérrez, G. (2011). ACTITUDES AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR EN MÉXICO. *Revista Luna Azul*, 33, 31–36.

Anexo 1. Encuesta de Alfabetización Ambiental (adaptación al español).

ESTUDIO DE ALFABETIZACIÓN AMBIENTAL

Esta encuesta tiene como finalidad conocer la percepción, en cuanto a la alfabetización ambiental relacionada con actitudes, comportamientos y conocimientos de los estudiantes de licenciatura de la Universidad Autónoma de Baja California.

Para cualquier duda, estoy a sus órdenes: Eunice Alvear Martínez, alumna de la Maestría en Manejo de Ecosistemas en Zonas Áridas, e-mail: eunice.alvear@uabc.edu.mx

Instrucciones: En esta encuesta se le pregunta lo que piensa, conoce y hará en relación a los problemas ambientales. Hay tres secciones en la encuesta, cada una es diferente, no olvide leer las instrucciones cuidadosamente antes de empezar cada sección.

Por favor, responda las preguntas lo más objetivamente posible. Se le agradece que no deje ninguna pregunta sin contestar.

INFORMACION GENERAL: Fecha de aplicación DD/MM/AA _____
FACULTAD: CIENCIAS <input type="checkbox"/> INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y DISEÑO <input type="checkbox"/>
CARRERA: _____
SEMESTRE: _____
GENERO: MASCULINO <input type="checkbox"/> FEMENINO <input type="checkbox"/>
EDAD: _____
LUGAR DE PROCEDENCIA: a) ESTADO: _____ b) MUNICIPIO: _____

Instrucciones Sección A: Lea cuidadosamente cada oración. No hay ninguna respuesta correcta o incorrecta, únicamente seleccione la respuesta que más se identifique con usted en cada una de las oraciones y marque con una "X" en la columna de la derecha.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
A1. En espacios abiertos, me son indiferentes las cosas naturales que me rodean como las flores, árboles y nubes.					
A2. Muestro desinterés en leer acerca de la naturaleza o el medio ambiente.					
A3. La preocupación acerca de los problemas ambientales se ha exagerado.					
A4. Las normas de contaminación de una comunidad no deben interferir con el crecimiento industrial y el desarrollo.					
A5. Se debe establecer un mayor control sobre las industrias y la agricultura para proteger al ambiente de los contaminantes que éstas generan, incluso si incrementan los costos de sus productos.					
A6. Me despreocupa el hecho de que los desiertos del mundo están aumentando su tamaño.					
A7. Ya hay suficientes leyes para proteger el medio ambiente.					
A8. El reciclaje no contribuye en gran medida al cuidado del ambiente como para justificar todas las molestias que implica para realizarse.					
A9. Deben ser conservados más espacios naturales como hábitat de la vida silvestre.					
A10. Estoy preocupado por la cantidad de desperdicios que se generan en este país.					
A11. Deben aprobarse y ejercerse leyes que aseguren la calidad de vida en el futuro.					
A12. Me tiene sin cuidado la velocidad de la extinción de especies en el mundo.					
A13. Me preocupan los riesgos de salud asociados a la calidad del ambiente como aquellos causados por la contaminación del agua y el aire.					
A14. Considero que mis acciones pueden contribuir a solucionar los problemas ambientales.					
A15. Es demasiado difícil cambiar el punto de vista de mis amigos respecto a realizar acciones a favor del ambiente.					

Instrucciones Sección B: Lea cuidadosamente cada oración. No hay ninguna respuesta correcta o incorrecta, únicamente indique con qué frecuencia realiza cada una de las acciones mencionadas y marque con una "X" en la columna de la derecha.

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
B1. Apago las luces y aparatos cuando no se están utilizando para ahorrar electricidad.					
B2. Cuando veo a alguna persona haciendo algo que perjudica al ambiente, intento persuadirla para que deje de hacer esa actividad.					
B3. Camino, uso el transporte público o bicicleta en lugar de utilizar un automóvil con el fin de ayudar a proteger el ambiente.					
B4. Hago un esfuerzo por reducir la cantidad de bienes que consumo.					
B5. Yo soy un ejemplo ambientalmente positivo para mis amigos.					
B6. Apoyo a los candidatos a cargos políticos que están preocupados por los problemas y las cuestiones ambientales.					
B7. Si veo una lata de aluminio en el suelo cuando estoy caminando, la recojo y la llevo conmigo.					
B8. Reciclo papel, vidrio y / o desechos de metal en el hogar o en la escuela.					
B9. Evito comprar productos que tienen un impacto negativo en el medio ambiente.					
B10. Hablo con mi familia y amigos acerca de lo que ellos pueden hacer para ayudar a resolver los problemas ambientales.					
B11. Les escribo o llamo a políticos para expresar mis puntos de vista sobre los temas ambientales.					
B12. Me aseguro de leer periódicos y revistas que tengan artículos acerca del medio ambiente.					
B13. Escojo comprar un producto en lugar de otro dependiendo de la posibilidad de reciclar, reusar o retornar su empaquetado.					
B14. Envío cartas al periódico acerca de problemas o cuestiones ambientales.					
B15. He reportado a las autoridades correspondientes problemas o violaciones ambientales que he observado.					



Instrucciones para la Sección C: Lea cuidadosamente cada oración. Seleccione la respuesta que considere correcta y coloque el número correspondiente en la columna de la derecha.

C1. Una red alimenticia consiste en:

- 1) Los animales que comen otros animales en una comunidad.
- 2) Todos los herbívoros y carnívoros en un ecosistema.
- 3) Muchas cadenas alimenticias interconectadas.
- 4) Todos los consumidores en un ecosistema.

C2. Es el lugar en el cual se cumplen las condiciones apropiadas para que una especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia en el planeta.

- 1) Nicho.
- 2) Habitat.
- 3) Vida-estilo.
- 4) Fuente de comida.

C3. El puma se come al venado. ¿Esta interacción tiene un beneficio para la población total del venado?

- 1) Sí, los pumas ayudan a controlar el tamaño de la población de venados.
- 2) No. La población del venado sólo se ve perjudicada.
- 3) Sí, los pumas ayudan a mantener a la población fuerte ya que los venados más rápidos y alertas sobreviven.
- 4) Ambas (1) y (3).

C4. A partir de los principios ecológicos más importantes, se puede concluir que:

- 1) El ser humano es una especie superior plena, que durará indefinidamente.
- 2) La especie humana pronto se extinguirá no hay nada que podamos hacer para evitarlo.
- 3) La especie humana sobrevivirá siempre y cuando exista un ecosistema en equilibrio que sustente la vida humana.
- 4) No hay manera de predecir lo que le pasará a la especie humana; los principios de la ecología no aplican para el humano.

C5. La fotosíntesis es un proceso en las plantas verdes en el cual se:

- 1) Utiliza la luz del sol para quemar energía en las plantas.
- 2) Cambia la energía luminica a energía química.
- 3) Convierte la clorofila en azúcar.
- 4) Quema el azúcar almacenado en las plantas para que puedan crecer.

C6. ¿Cual de los siguientes terminos se utiliza para describir todos los elementos bióticos y abióticos que interactúan dentro de un área determinada?

- 1) Hábitat.
- 2) Comunidad.
- 3) Biodiversidad.
- 4) Ecosistema.

C7. Un ecosistema acuático en particular es contaminado por un químico que tiende a acumularse en los tejidos grasos. ¿Cuál grupo de organismos en un ecosistema presentará la concentración más alta de este químico?

- 1) Vida vegetal.
- 2) Peces pequeños.
- 3) Peces que comen insectos y plantas.
- 4) Pájaros que comen peces.

C8. ¿Cual de las siguientes frases se refiere al potencial que tiene un sistema para soportar el crecimiento de la población, sin dañar al medio ambiente?

- 1) Capacidad de carga.
- 2) Relocalización de especies.
- 3) Crecimiento no sostenible.
- 4) Todos los anteriores.

C9. En el pasado ciertos insecticidas mataban insectos de manera efectiva, en el presente éstos ya no funcionan. Esto se deba a que:

- 1) Nuevas especies de insectos se desarrollan todos los días.
- 2) El tipo de insecticidas utilizados no eran los correctos.
- 3) Los insectos con resistencia natural sobrevivieron y se multiplicaron, haciendo la especie más resistente.
- 4) Los insectos produjeron más crías de las que podía matar el insecticida.

C10. ¿Cuál de los siguientes gases contribuye a la contaminación del aire en la superficie de la tierra pero actúa como un escudo contra los rayos ultravioletas en la atmósfera superior?

- 1) Oxido nitroso.
- 2) Metano.
- 3) Ozono.
- 4) Dióxido de azufre.

C11. Las principales fuentes de emisiones identificadas como contribuyentes a la lluvia ácida son:

- 1) Volcanes e incendios de bosques.
- 2) Refinerías de petróleo.
- 3) Automoviles y plantas de energía que queman carbon.
- 4) Espray de aerosoles y fugas de refrigerantes.

C12. La velocidad de la extinción de especies es más alta en la actualidad que en cualquier otro periodo desde la extinción de los dinosaurios. La principal causa de esto es:

- 1) La alteración de hábitat por los humanos.
- 2) La recolección ilegal de animales y plantas.
- 3) Los cambios en la atmósfera de la Tierra a causa de las actividades humanas.
- 4) La cacería por alimento y deporte realizada por los humanos.

C13. Un accidente nuclear ocurrió en 1986 en la planta de energía nuclear llamada:

- 1) Belgrado.
- 2) Nagasaki.
- 3) Chernobyl.
- 4) Three Mile Island (Isla de las tres Millas)

C14. ¿Cuál de las siguientes acciones tiene mayor probabilidad de ayudar a las especies en peligro de extinción?

- 1) Prohibir la venta o posesión de especies en peligro de extinción y de productos derivados de ellos (pieles, plumas, marfil).
- 2) Crear programas de reproducción en zoológicos para especies en peligro de extinción.
- 3) Utilizar métodos de cultivo que no alteren el hábitat de especies en peligro de extinción.
- 4) Mantener extensas áreas naturales protegidas en las cuales puedan vivir los animales en peligro de extinción.

C15. A largo plazo, ¿Cuál sería la mejor manera de reducir el problema de los desechos sólidos?

- 1) Incinerar los desechos sólidos.
- 2) Reducir la cantidad de materiales que se consumen.
- 3) Reusar los materiales para otros propósitos, en vez de desecharlos.
- 4) Reciclar materiales que pueden utilizarse otra vez.

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!!