

Ciudad Obregón, Sonora, a 09 de Julio de 2012.

Instituto Tecnológico de Sonora
P r e s e n t e.

El que suscribe **Juan José Navarro Quintana**, por medio del presente manifiesto bajo protesta de decir verdad, que soy autor y titular de los derechos de propiedad intelectual tanto morales como patrimoniales, sobre la obra titulada: **“Alfabetización ambiental en estudiantes de 8vo semestre de ingeniería civil del Instituto Tecnológico de Sonora”**, en lo sucesivo “LA OBRA”, misma que constituye el trabajo de tesis que desarrolle para obtener el grado de **Ingeniero Civil** en ésta casa de estudios, y en tal carácter autorizo al Instituto Tecnológico de Sonora, en adelante “EL INSTITUTO”, para que efectúe la divulgación, publicación, comunicación pública, distribución y reproducción, así como la digitalización de la misma, con fines académicos o propios del objeto del Instituto, es decir, sin fines de lucro, por lo que la presente autorización la extiendo de forma gratuita.

Para efectos de lo anterior, EL INSTITUTO deberá reconocer en todo momento mi autoría y otorgarme el crédito correspondiente en todas las actividades mencionadas anteriormente de LA OBRA.

De igual forma, libero de toda responsabilidad a EL INSTITUTO por cualquier demanda o reclamación que se llegase a formular por cualquier persona, física o moral, que se considere con derechos sobre los resultados derivados de la presente autorización, o por cualquier violación a los derechos de autor y propiedad intelectual que cometa el suscrito frente a terceros con motivo de la presente autorización y del contenido mismo de la obra.



Juan José Navarro Quintana

(Nombre y firma del autor)



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

“Alfabetización Ambiental en estudiantes de
8vo. Semestre de Ingeniería Civil del Instituto
Tecnológico de Sonora”

Tesis

Que para obtener el título de
Ingeniera Civil

Presenta

Juan José Navarro Quintana

Ciudad Obregón, Sonora;

Julio de 2012

*El futuro tiene muchos nombres. Para los débiles es lo inalcanzable.
Para los temerosos, lo desconocido. Para los valientes es la
oportunidad, así que si caes es para levantarte, si te levantas es para
seguir, si sigues es para llegar a donde quieres ir y si llegas es para
saber que lo mejor está por venir.*

Dedicatorias

A ti Dios mío, por darme la vida que me toco de lucha constante, por no abandonarme a mí ni a mi familia, por darme algunos de esos fracasos que he tenido porque sé que me diste la fuerza para levantarme de ellos y aprender de los errores, pero principalmente muchísimas gracias por permitir hacer realidad este sueño, que tú lo sabes es dedicado en su totalidad a ti y a mi madre.

A mi Madre, por ser el sostén de mi vida, muchísimas gracias madre por estar conmigo en todo momento, y que con todo tu trabajo de ser madre y padre me diste la fuerza para que todo tu esfuerzo se hiciera realidad, gracias por enseñarme todos los valores que con el ejemplo me enseñaste, por ser mi amiga la que me ha enseñado como ser un hombre de lucha, simplemente te amo.

A mis Hermanos, Adriana y Marco muchísimas gracias por ser parte de mi vida y por compartir la suya conmigo, gracias por su paciencia pero sobretodo por ser tan buenos hermanos.

A mis Sobrinos, que con sus sonrisas y travesuras me hacen crecer y que me siento muy afortunado de tenerlos conmigo.

A mi Familia, tías, primas, etc., gracias por el apoyo que son en mi vida.

A mis Amigos, Denis Méndez, Josué Lara, Modesto Zazueta, Ana Benítez, Eneyda García, Gastón Espinoza, Antonio Sánchez, Pedro Guillen, Alfonso Cristóbal, Efrén Rosas, etc. Por pasar tan buenos momentos a mi lado en mi vida universitaria, pero sobretodo estar en las buenas y en las malas, se los prometo que jamás los Olvidare.

*A todos Amigos, Miriam, Enrique, Cristal, Héctor, Israel, Ramón Iván, Omar
Alfredo, Héctor Luis, Ramiro, Salvador Santiago, Víctor, Jorge Vivian
Humberto, Raúl Hernández, Flaquito, Juan Carlos y a todos mi hermanos
de Futbol Americano, que son parte muy importante en mi vida,
muchísimas gracias por ofrecerme su amistad incondicional.*

Agradecimientos

A mi Asesor Arturo Cervantes, por todo su tiempo dedicado hacia mí en toda mi vida universitaria pero sobretodo en su valioso tiempo, paciencia y sus conocimientos que me sirvieron muchísimo en la realización de mi trabajo, Profesor fue más que un maestro para mí lo considero una amistad siempre cuando necesito algún consejo usted siempre estuvo ahí muchas gracias.

A mis Sinodales, muchas gracias por darme la oportunidad y por el tiempo que me han dedicado para leer mi trabajo.

A mi Deporte, porque me enseñaste muchos de los valores que hoy en día tengo, gracias a ti soy un hombre de carácter el cual quiere lograr sus objetivos como me lo enseñaste con esfuerzo y constancia.

Gracias a todos aquellos que no están aquí y algunos que no nombre, pero que son muy importantes en mi vida y que fueron pieza clave para que este gran esfuerzo se hiciera realidad.

ÍNDICE GENERAL

Resumen

Capítulo I. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.1.1. Crisis ambiental.....	2
1.1.2. La perspectiva histórico-estructural de la crisis ambiental.....	3
1.1.3. Alfabetización Ambiental.....	5
1.1.4. Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial.....	6
1.1.5. La Ingeniería Civil y Medio Ambiente.....	6
1.1.6. ITSON e Ingeniería Civil.....	7
1.2. Planteamiento del problema.....	8
1.3. Objetivos.....	9
1.4. Justificación.....	9
1.5. Delimitación del estudio.....	10
1.6. Hipótesis.....	10
Capítulo II. Fundamentación.....	11
2.1. Marco conceptual.....	11
2.1.1. El Medio Ambiente.....	11
2.1.2. La Educación Ambiental.....	12
2.1.3. La Alfabetización Ambiental.....	12
2.1.4. Una Actitud Ambiental.....	13
2.1.5. La Conciencia Ambiental.....	13
2.1.6. Cultura Ecológica.....	13
2.1.7. Cultura Ambiental.....	14
2.2. Estadística.....	14
2.2.1. Polígono de Frecuencia.....	14
2.2.2. La Media.....	14
2.2.3. Desviación Estándar.....	15
2.2.4 Programa Estadístico.....	16
2.3 Marco referencial.....	16
Capítulo III. Método.....	19
3.1. Tipo de investigación.....	19

3.2. Participantes.....	20
3.3. Instrumento.....	20
3.4. Procedimiento.....	21
3.5. Variables.....	21
Capítulo IV. Resultados y Discusión.....	22
4.1 Resultados taller de alfabetización.....	22
4.2 Componentes de la Alfabetización Ambiental.....	23
4.2.1 Actitud.....	23
4.2.2. Conducta.....	26
4.2.3. Conocimientos.....	29
4.2.4. Alfabetización.....	31
4.3 Análisis de la Variable por Género.....	32
4.3.1. Actitud por Género.....	33
4.3.2. Conducta por Género.....	34
4.3.3. Conocimiento por Género.....	35
4.3.4. Alfabetización por Género.....	36
4.4 Hipótesis.....	37
4.4.1 Nivel de Alfabetización Ambiental.....	37
4.4.2 Nivel de Alfabetización Ambiental por Género.....	38
Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones.....	39
5.1. Conclusiones.....	39
5.2. Recomendaciones.....	40
Bibliografía.....	42
Anexo 1: Se muestran los nombres y las firmas de los alumnos que participaron en el taller de Sensibilización Ambiental.....	46

LISTA DE TABLAS, FIGURAS y ANEXOS

Figura 1. Emisiones globales de gases de invernadero causadas por actividades antropogénicas.....	4
Figura 2. Desviación Estándar.....	15
Tabla 1. Resultados del estudio de los estudiantes de ITSON en el 2009.....	16
Tabla 2. Resultados del estudio de los estudiantes de las preparatorias incorporadas al ITSON.....	17
Tabla 3. Resultados estudio de la Universidad de Florida en el año 2000.....	18
Tabla 4. Resultados del estudio de los estudiantes de ICA en el 2011.....	18
Tabla 5. De Resultados de los estudiantes de Ingeniería Civil en el 2011.....	18
Figura 3. Resultados de la Sección de Actitud.....	24
Tabla 6. Resultados de la Sección de Actitud, de la Encuesta de Alfabetización Ambiental.....	24
Figura 4. Resultados de la sección Conducta.....	26
Tabla 7. Resultados de la Sección de Conducta, de la Encuesta de Alfabetización Ambiental.....	27
Figura 5. Resultados de la sección Conocimiento.....	29
Tabla 8. Resultados de la Sección de Conocimientos, de la Encuesta de Alfabetización Ambiental.....	30
Figura 6. Resultados de la Alfabetización Ambiental.....	32
Figura 7. Actitud Hombres.....	33
Figura 8. Actitud Mujeres.....	33
Figura 9. Conducta Hombres.....	34
Figura 10. Conducta Mujeres.....	34
Figura 11. Conocimiento Hombres.....	35
Figura 12. Conocimiento Mujeres.....	35
Figura 13. Alfabetización Hombres.....	36
Figura 14. Alfabetización Mujeres.....	36
Tabla 9. De Comparación de Alfabetización Ambiental en los Ciclos Enero - Mayo 2012 Enero – Mayo 2011.....	37

Tabla 10. De Comparación de Alfabetización Ambiental por Género..... **38**

Resumen

En la actualidad existe una crisis ambiental la cual es una problemática a nivel mundial para todos los seres vivos, es por ello que representa uno de los retos más importantes que enfrenta la sociedad actual y dentro de esos retos se encuentra la construcción de una nueva cultura ambiental en los seres humanos.

Es por eso que el objetivo del presente estudio es determinar el nivel de alfabetización ambiental en estudiantes de Ingeniería Civil del octavo semestre del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), donde se quiere formar egresados con una mayor sensibilización ambiental. Para ello se utilizó una encuesta diseñada en el Centro de Educación Ambiental en Wisconsin (WCEE), E.U.A., que mide actitudes ambientales, conducta ambiental y conocimientos básicos de ecología y de la problemática ambiental. Se aplicó a 19 alumnos del octavo semestre.

Antes de realizar el estudio se implementó un taller de Sensibilidad Ambiental el cual se impartió por el Maestro Francisco Enrique Montaña Salas Coordinador del Plan Ambiental Institucional (PAITSON), en las aulas 614 y 912. El taller fue con la finalidad de sensibilizar a los alumnos de Ingeniería Civil del octavo semestre y promover una cultura más amigable con el medio ambiente. Después del taller se aplicó la encuesta para obtener el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes del ciclo Enero – Mayo 2012. Los datos de las encuestas se capturaron y se analizaron en los programas Excel y Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) V.17, para determinar el nivel de alfabetización ambiental. Los resultados indicaron que el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes del octavo semestre de ingeniería civil fue del 55.57% y corresponde al nivel E y equivale a un nivel de alfabetización ambiental bajo. Después del análisis de datos con el programa estadístico, se determinó el porcentaje medio de alfabetización ambiental de los estudiantes IC, que corresponde a 55.57 %, esto indica que el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes se encuentra en el nivel E, lo cual corresponde a un nivel Bajo. En el análisis por género se obtuvo que los hombres presentaron un nivel más alto de alfabetización ambiental que las mujeres, alcanzando el porcentaje de 57.22%, destacando en el nivel E, lo cual corresponde a un nivel Inaceptable, mientras que

las mujeres obtuvieron 53.01%, que corresponde al nivel E lo que significa un nivel Bajo.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad uno de los graves problemas es el deterioro ambiental por parte de los diferentes tipos de interacción entre el ser humano y naturaleza, en lo que respecta a la Ingeniería Civil, el Medio Ambiente se le podría catalogar como un obstáculo ya que según Revilla (2003), el Ingeniero lo ve como un campo ajeno a los trabajos y ocupaciones tradicionales, con un buen plan ambiental dentro de las instituciones educativas como lo es ITSON se trata de mejorar el nivel de alfabetización ambiental. En Ingeniería Civil la alfabetización ambiental será un indicador que ayudará a plantear las necesidades en temas de desarrollo sustentable y ambiental.

1.1. Antecedentes

Las preocupaciones sobre el medio ambiente según Dehays (2000), comenzaron a principios del siglo XX en los círculos académicos de los países industrializados, y después de la Segunda Guerra Mundial, la discusión se propagó hacia otros países, hasta que en la década de 1970 se crearon los organismos mundiales encargados de la atención de los ecosistemas y de la adecuada explotación de los recursos naturales. Se puede afirmar que el medio ambiente se convirtió en un

asunto de importancia mundial a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en 1972, también conocida como la Conferencia de Estocolmo, donde se reconoció el daño causado por el hombre en distintas regiones de la Tierra: contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos no renovables; así como el daño en el ambiente que rodea al ser humano, en donde vive y trabaja, con consecuencias nocivas para la salud.

Es por ello que la inquietud surgida entre la población en general, se ha visto reflejada, tanto, en el nacimiento y expansión del movimiento ecologista como, en las políticas de gestión medioambiental tomadas por la mayoría de los países. Estas políticas gubernamentales están dirigidas a clarificar y entender la situación actual de deterioro del medio ambiente con el fin de poner en marcha medidas que eviten el agotamiento de los recursos naturales. Medidas que están permitiendo la conservación de la vida del planeta, basándose en lo que se ha dado en llamar un “desarrollo sostenible”, y éste se puede definir como el equilibrio en parte social, de la economía y el medio ambiente. Prueba de estos esfuerzos y de esta concienciación política y social son las distintas reuniones que se han presentado como la I Cumbre del Planeta en Río de Janeiro en Junio de 1992, o la II Cumbre de la Tierra celebrada en Nueva York en 1997; la de Kioto (Cumbre sobre el cambio climático) en 1997, o la celebrada bajo el nombre de “Cumbre del Desarrollo Sostenible”, en Johannesburgo en Septiembre de 2002.

1.1.1. Crisis ambiental.

La crisis ambiental o mejor llamada Crisis Social Según Villalón (2008), le da este nombre debido a que gran parte de este problema ha sido producido por el ser humano, se dice que es la disminución de la sustentabilidad de la vida que requiere que vivamos de acuerdo a la potencialidad de un lugar, sin sobrepasar su capacidad de acarreo. Por lo tanto es el resultado de la forma excesiva en que se han estado explotando y se explotan los recursos naturales del planeta. Nuestras prácticas de producción, consumo y distribución por lo general no han contemplado los ciclos en que la naturaleza renueva dichos recursos.

1.1.2. Perspectiva histórico-estructural de la crisis ambiental.

La especie humana actúa sobre la naturaleza en función de sus necesidades ilimitadas; la domina, la explota, la transforma y eventualmente destruye. El ser humano es el principal predador del planeta al que degrada hasta amenazar su propia supervivencia; además, menciona que esta constante histórica se amplifica y acelera a partir de la modernidad constituida por el capitalismo, la desigualdad, la industrialización, las revoluciones científico-tecnológicas y la internacionalización. Todo está ligado a todo; los distintos tipos de problemas se incorporan unos a otros, para reforzarse y agravarse mutuamente. Los principales aspectos que contribuyen la crisis ambiental son los siguientes:

1.1.2.1. Degradación de Tierras.

Es la reducción o pérdida de la productividad biológica o económica de las tierras por causas principalmente por la sociedad debido al Incremento poblacional, Pobreza extrema, Conflictos políticos y Cultura y que debido a las malas prácticas entra otra de las causas más importante como lo es el Calentamiento Global que se presenta en los Cambio en el patrón de lluvias, Lluvias de corta duración con mayor intensidad que ocasionan la escases del agua, deforestación, incendios, erosión, inundaciones. También se puede presentar como parte de su Geología del suelo como lo es en los Suelos que podrían ser con baja retención de agua o Suelos superficiales y de baja fertilidad, todos estos principales problemas de la degradación de la tierra lleva a que exista una baja producción de alimentos y por tanto una pérdida del suelo

1.1.2.2. Contaminación.

Se considera que la contaminación en general ya sea de agua de suelo pero sobre todo de la atmósfera tiene su origen en la industria o nuestros hogares o carros que ocasionan los fenómenos naturales que se producen en la superficie como son los desastres naturales como las inundaciones, incendios, etc. O en el interior de la Tierra como el caso de las erupciones volcánicas, que produce emisiones de gases, vapores, polvos y aerosoles que contribuyen a la contaminación del aire se cree que somos afortunados ya que la naturaleza tiene la capacidad de depurar en cierta medida la presencia de contaminantes. La lluvia, el viento y la vegetación pueden remover los contaminantes, transformarlos

o inmovilizarlos, haciendo que no sean nocivos a los organismos; sin embargo, es natural que esta capacidad de limpieza tenga límites, por lo que los problemas reales de contaminación surgen cuando el ser humano sigue con su insistente deterioro del mundo ocasionados principalmente por la falta de sensibilidad ambiental que ocasiona el alfabetismo que se tiene de el medio ambiente Así es que con malas prácticas y tradicionales va creciendo el problema debido a que se expulsan gases de efecto invernadero como lo es el Dióxido de Carbono CO₂, Metano CH₄, Oxido Nitroso N₂O que son los principales gases que ocasionan este avanzado problema que pone en riesgo a los seres vivos.

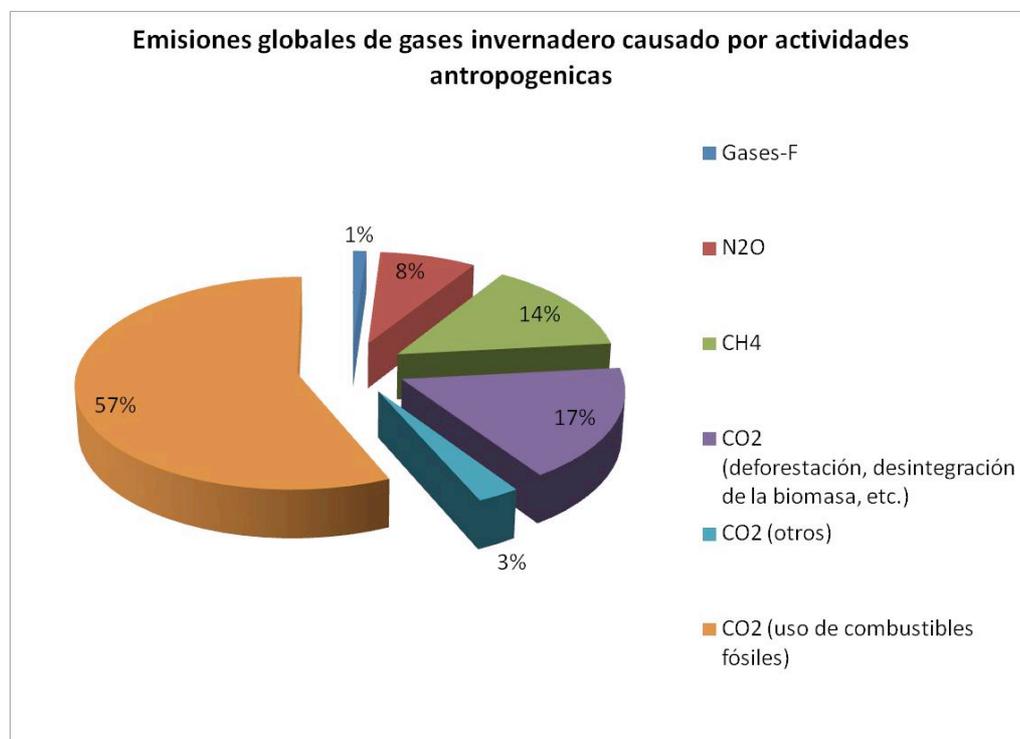


Figura 1. Emisiones globales de gases de invernadero causadas por actividades antropogénicas.

Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007.

1.1.2.3. Escasez de Agua

Según López (2007), el agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud. El ciclo hidrológico proporciona la idea de que el agua es un recurso renovable, cuando nos referimos a la escasez física del agua no hablamos de una escasez que podría ser absoluta sino más bien de la

insuficiencia de recursos para satisfacer la demanda que los seres vivos que se ocupa. Sobre la disponibilidad del agua natural en nuestro país, se estima que se reciben anualmente 1.51 billones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, 72.5% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, 25.6% escurre por los ríos o arroyos y 1.9% restante se filtra al subsuelo y recarga los acuíferos, de tal forma que el país cuenta con 465 mil millones de metros cúbicos de agua dulce revocable, se podría decir que existe suficiente agua para satisfacer a todos los hogares y hasta industrias pero no existe tal debido a la insuficiencia de recursos para satisfacer la demanda, es decir, es un problema de gestión. Es por ello que algunos humanos no cuentan con la suficiente educación debido a que si el vital líquido lo tienen a la disposición no se valora como debería aquí de nueva cuenta entra la desigualdad debido a que personas con extrema pobreza no cuentan a la mano con tal vital líquido.

Los aspectos que contribuyen a la crisis ambiental que se mencionan anteriormente, se podría concluir que los procesos principales del deterioro y destrucción del medio ambiente son parte de la problemática de los riesgos y daños, así como de sus posibles compensaciones, al debate sobre los criterios para su análisis y evaluación; para ello además, se debe tener en cuenta las contribuciones que en las últimas décadas han hecho, la ecología como ciencia, y los movimientos sociales y políticos con ideología ambientalista o ecologista. Lo anterior muestra que la crisis ambiental está relacionada con los modelos económicos en desarrollo, lo cual manifiesta una crisis de la civilización, por tal motivo es importante que la institución educativa forme a estudiantes con una visión ambiental y de desarrollo sustentable de los recursos naturales debido a que en casi la totalidad de los niveles educativos se muestra un alfabetismo ambiental.

1.1.3. Alfabetización Ambiental

La alfabetización ambiental de mucha importancia debido a que puede contribuir a esclarecer algunos rumbos de comportamiento en la relación sociedad y ambiente, Según González (2007), "La alfabetización es un concepto ideal para poder promover la educación ambiental ya que la alfabetización permite dar un enfoque de formación de una ciudadanía crítica ya que educación ambiental no

solo se relaciona con la protección de la vida silvestre, ni con la conservación de áreas naturales protegidas; si no va mas allá es trabajar intensamente sobre los temas y preocupaciones que conciernen a la vida cotidiana de la gente. Es decir que promueva estrategias de alfabetización que permita que la gente comprenda el porqué de desempleo, de la violencia, de la desesperanza, de la degradación del medio y eso articularlo con las condiciones particulares de su calidad de vida de su entorno vital para que entonces sí, desde ahí pueda tomar sus propias decisiones de intervenir en aquellos asuntos que afecten su propia vida, para ejercer su poder."

1.1.4. Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial.

Según Ramírez Albores y Ramírez Cedillo (S/F) se puede describir que la historia humana se puede dividir en dos etapas: la primera, en la que la naturaleza tuvo un dominio sobre el hombre, y la segunda, en la que el hombre tiene un completo dominio sobre la naturaleza en la que actualmente nos encontramos. Esta última comenzó cuando los seres humanos fueron capaces de manipular herramientas que les permitieron ir transformando el ambiente, y con ello, modificar la sociedad, lo cual constituyó una de las revoluciones más grandes en la humanidad, que gracias al progreso de la ciencia y la tecnología ha alcanzado límites inesperados e implica una revolución continua que hace al hombre capaz de transformar la naturaleza radicalmente día con día. La sociedad en general necesita preservar, conservar y aprovechar su biodiversidad y su ambiente, pero de un modo u otro, se frena debido a el desarrollo industrial y urbano provocan que el mismo hombre se enfrente a problemas ambientales, tales como la destrucción y fragmentación de los hábitats naturales, la contaminación del agua, del suelo y de la atmósfera, la deforestación, el cambio climático, las actividades agrícolas y, el principal, la expansión de las áreas urbanas que ponen en riesgo a cada uno de los factores del ambiente y alteran el funcionamiento natural de la biodiversidad.

1.1.5. La Ingeniería Civil y Medio Ambiente

El ingeniero concibe, equivocadamente por supuesto, al medio ambiente como una fuente inagotable de recursos y un inmenso vertedero; además, el ingeniero civil, y por extensión el arquitecto, lo consideran como el escenario al servicio de

sus representaciones (Pellicer y Cerón, 2002).

Los objetivos y requisitos para la Dirección Integrada de Proyectos de Ingeniería Civil tienen que cambiar. El fin ya no es sólo la consecución del triple objetivo (Plazo, costo y calidad) y de las prestaciones establecidas por el promotor. Ahora existen nuevos objetivos y requisitos de sostenibilidad en los proyectos de construcción. Se analizan las herramientas y técnicas realizadas en el campo de la construcción para lograr la consecución de una construcción más sostenible y se propone un marco metodológico de gestión sostenible dentro de los estándares de Dirección Integrada de Proyectos (Rodríguez y Fernández, 2010).

La Ingeniería Civil, en su actuación profesional, es un claro sujeto activo de las transformaciones económicas, sociales y ambientales de nuestra época. Según Arce (2004), los Ingenieros Civiles se hallan con frecuencia en el centro del conflicto desarrollo-medio ambiente, especialmente en sus facetas proyectista y constructora, con una triple vertiente:

- Por un lado, los ingenieros, con sus obras, alteran sustancialmente el medio ambiente. En los últimos años, algunas grandes obras de ingeniería han sido muy contestadas por razones ambientales.
- Por otro lado, algunos aspectos de la mejora de la calidad ambiental son, normalmente, un problema práctico que han de resolver los ingenieros. De hecho, así ha sido con los grandes avances en la calidad del agua potable, por ejemplo, con la consecuente mejora sanitaria urbana.
- En general, las mejoras sociales y económicas van ligadas a la dotación de infraestructuras.

1.1.6. ITSON e Ingeniería Civil.

El perfil de egreso de la carrera de Ingeniero Civil ITSON 2012, poseerá una sólida formación integral, científica, técnica y profesional basada en competencias, altamente capacitado para proyectar, administrar, ejecutar y mantener obras civiles que se construyan a nivel regional y nacional, utilizando las herramientas y métodos que se apoyen en la tecnología y se enfoquen en eficientar los recursos humanos, materiales y financieros, con visión al desarrollo

tecnológico, tomando como marco la calidad y la globalización para el desarrollo sustentable de la sociedad.

En particular, las funciones de planificación, diseño, ejecución, supervisión y mantenimiento de infraestructura, objeto principal de la actividad profesional de los Ingenieros civiles (IC), tiene una incidencia mayoritaria en el medio ambiente y debe ser realizada con visión integrada del medio natural, social y económico, cuya tarea se ligaría fuertemente a la sostenibilidad, retos para los que, en muchos casos, no se está preparado.

Para tal situación se plantea incorporar a los planes y programas de curso temáticas que relacionen directamente los impactos que la actividad del ingeniero civil genera en su desempeño profesional y que a su vez se considere propuestas.

1.2. Planteamiento del problema

Se puede observar que el Ingeniero Civil en el ámbito laboral tiende a contemplar el medio ambiente como una fuente inagotable de recursos y un inmenso escenario donde puede llevar a cabo sus representaciones, el Ingeniero Civil es el que cuenta con una gran incidencia hacia el medio ambiente, es por ello que muchas de las veces lo cataloga como un obstáculo en el ámbito laboral, se podría decir que algunas veces el Ingeniero Civil lo ve como un campo ajeno a los trabajos y ocupaciones tradicionales que él realiza, por tal motivo, surgió la inquietud dentro de ITSON enfocados hacia los alumnos de Ingeniería Civil del ciclo Enero – Mayo del 2011 de implementar este estudio que consta de la realización de un conjunto de preguntas normalizadas (encuesta) para determinar el Nivel de Alfabetización Ambiental para que primeramente saber si cuentan con algunas bases en lo que respecta al medio ambiente.

Tomando como base dicho estudio, se volvió a implementar en alumnos de Octavo Semestre del ciclo Enero–Mayo del año 2012 antes de realizar el estudio se apoyo con un taller de Sensibilidad Ambiental el cual fue impartido por el

Maestro Francisco Enrique Montaña Salas Coordinador del Plan Ambiental Institucional (PAITSON) que hablo de diferentes tipos de Educación Ambiental, y dan pie a formular las siguientes preguntas: *¿Los estudiantes de Octavo Semestre del Ciclo Enero – Mayo 2012 tendrán el mismo nivel de alfabetización que los estudiantes del ciclo Enero – Mayo 2011, tomando en cuenta que los alumnos de octavo semestre se les facilitó con el taller implementado de 6 horas?, ¿el nivel de alfabetización será igual o diferente entre mujeres y hombre?*

1.3. Objetivo

Determinar el nivel de alfabetización de los estudiantes de Octavo Semestre de Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Sonora del Ciclo Enero – Mayo del 2012, mediante la encuesta de alfabetización ambiental (conocimiento/cognoscitivos, actitudes/afectivo y comportamiento).

1.4. Justificación

Este trabajo de investigación nace de la preocupación permanente que existe por la naturaleza, ya que estamos ante una crisis ambiental de manera global de nuestro planeta, debido a las irracionalidades del hombre, la destrucción permanente de nuestros recursos naturales siguiendo las leyes del mercado. Así mismo predomina una "Racionalidad Egoísta", por tanto ya no somos sujetos, sino individuos, nuestro medio ambiente también se transforma en objeto de rentabilidad capitalista. Pero en medio de esta crisis creemos en la posibilidad de cambiar y concientizar a las personas y nada mejor que a través de la Educación ambiental, que permite tener una mirada diferente de la realidad, repensarla, reflexionar y modificar nuestras conductas para mejorar nuestra relación con la naturaleza, pues somos una parte de ella, y nuestro mayor compromiso es vivir en relación armónica, respetándola y trabajando para generar conciencia y cambio de actitudes.

Esta investigación tiene un carácter exploratorio que intenta conocer la situación actual de la Alfabetización Ambiental en alumnos del 8vo. Semestre de Ingeniería Civil. Por lo que se requiere de hacer una revisión del nivel de alfabetización

ambiental que tienen los estudiantes los cuales son parte de los beneficiados que cuenta la elaboración de esta investigación ya que los docentes, administrativos e incluso el plan de estudios se puede dar cuenta de el nivel en el que se encuentran en lo que respecta al ambiente y pudiendo tomar cartas en el asunto debido a que es un tema de mucha importancia ya que se podría contar con mejores profesionales y cambiar ciertas actitudes hacia el medio ambiente.

1.5. Delimitación del estudio

La investigación se realizó con alumnos de Octavo Semestre inscritos a la materia de Hidrología Superficial en el programa educativo de Ingeniería Civil de la Unidad Obregón campus Nainari, que cursan el periodo Enero-Mayo de 2012.

1.6. Hipótesis

Los estudiantes de Ingeniería Civil de Octavo semestre Enero – Mayo del 2012 tienen igual o mayor nivel de alfabetización ambiental que los alumnos evaluados en el semestre Enero - Mayo 2011.

El nivel de alfabetización ambiental de las Mujeres es igual o mayor que la de los Hombres.

II. FUNDAMENTACIÓN

2.1 Marco Conceptual

2.1.1. El Medio Ambiente.

El medio ambiente según el Instituto Mexicano de la Juventud (S/F), es conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona, Genera una redundancia pues se compone de dos palabras sinónimas en el español pero que en conjunto designa la relación hombre – biosfera. También alberga al conjunto de componentes, tanto bióticos como son organismo vivos y como a los abióticos que son materia inorgánica, que rodean a las especies y que le permiten vivir. Se podría decir que el medio ambiente es nuestro soporte de vida así como todos sus componentes: aire, agua, atmósfera, rocas, vegetales, animales, etc. La naturaleza de nuestro planeta funciona como un sistema integrado. Esto significa que en su funcionamiento existen numerosos procesos y componentes relacionados entre sí y en permanente cambio.

2.1.2. La Educación Ambiental

La educación ambiental según Torres (2003), es una concepción educativa que se desarrolla por la necesidad de contribuir a la mejora del ambiente, garantizando para las futuras generaciones una mejor calidad de vida.

En definitiva, la educación ambiental consiste en restaurar una posible pérdida de conciencia de la repercusión de nuestras acciones y, consiguientemente, la posibilidad de adoptar conductas ambientalmente responsables, revisando y modificando ciertos aspectos de nuestra interacción con la biósfera. Se trata, por lo tanto, de una educación y de una formación adecuada a nuestro tipo de sociedad, cuyo reequilibrio se pretende.

2.1.3. La Alfabetización Ambiental

La alfabetización ambiental es un área no muy trabajada o se podría decir que ha estado ausente del proceso de construcción, lo que hace necesario impactar en el con la educación ambiental, en el concepto respectivo encontramos términos tales como actitud ambiental, conciencia ambiental, cultura ecológica, cultura ambiental. En la realización de la investigación lo idóneo sería lograr a que los alumnos de octavo semestre de ingeniería civil tuvieran una mayor conciencia sobre la importancia del medio ambiente.

Al Integrarse la alfabetización ambiental a nuestra forma de vida, se podría lograr el rompimiento de ideas como que la educación solucionará todos nuestros problemas modernos, pero por otra parte, también pone en duda una serie de mitos y costumbres como es la propia manera de educar y la forma en que se imparten clases (escuelas y universidades), a través de la práctica educativa y docente, siendo supuestamente, un proceso de socialización uniforme que ayudará a adquirir habilidades y herramientas para tener una mejor vida y enfrentar problemas cotidianos.

La alfabetización ambiental de acuerdo con Memorandum (1992), “Es una educación funcional básica para todas las personas, que proporciona a éstas el conocimiento, las habilidades y las motivaciones para enfrentar los requerimientos ambientales y contribuir al desarrollo sustentable”. En otras palabras, la alfabetización ambiental podría definirse como la condición cultural por la cual una

persona es capaz de comprender su interdependencia con el ambiente y, como resultado de ello, tratarlo con sensatez. Otra definición que suele ser citada es la de Roth (1992), que define la alfabetización ambiental como: “El conocimiento de un individuo y actitudes hacia el medio ambiente y los problemas del mismo, habilidades y motivaciones para trabajar hacia la resolución de problemas ambientales, la participación activa en el trabajo para el mantenimiento del equilibrio dinámico entre la calidad de vida y la calidad de medio ambiente y el entendimiento de que los seres humanos son en realidad una parte de la naturaleza”. En resumen, la alfabetización ambiental está compuesta por varios componentes: el conocimiento, las actitudes (afecto y eficacia), y el comportamiento. La educación ambiental es el medio para inculcar en los alumnos la alfabetización ambiental.

2.1.4. Actitud Ambiental

Una actitud ambiental es definida por Holahan (1991), como los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio o hacia un problema relacionado con el medio ambiente. Generalmente, las actitudes hacia el medio ambiente o actitudes ambientales, son utilizadas como índices de la preocupación o conciencia ambiental.

2.1.5. La Conciencia Ambiental

La conciencia ambiental Según Blanco (S/F), tiene un significado de conocer nuestro entorno para cuidarlo y que nuestros hijos también puedan disfrutarlo, pero la conciencia desafortunadamente ha sido poco transmitida hasta nuestros días, ocasionando que el actual estilo de vida y el déficit de acciones ambientalmente responsables, impacten negativamente los recursos naturales de este país, los cuales parecían interminables y actualmente se encuentren en peligro, estando en riesgo además, los sistemas naturales que los albergan.

2.1.6. Cultura Ecológica

La cultura ecológica según Castillo (2010), es el reconocimiento del paso del ser humano por la vida y su ambiente, por lo tanto está en constante cambio. Es producto de la acción individual y colectiva de estos seres humanos.

2.1.7. Cultura Ambiental

La cultura ambiental debe ser reconocida como una construcción constante que refleja el uso de los recursos naturales por el ser humano, y su grado de responsabilidad hacia el entorno.

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”.

2.2. Estadísticas

Para la realización de nuestro estudio contamos con la ayuda de las estadísticas, que son informaciones numéricas que sirven para cuantificar un fenómeno concreto. Normalmente se presentan en tablas o graficas como es el caso que se utilizó el Polígono de Frecuencia, por otro lado se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) V.17; el cual, permitió obtener los resultados de la Media y Desviación Estándar.

2.2.1. Polígono de Frecuencia

El polígono de frecuencia Según Ostle (1994), Está formado por rectángulos que no da solamente una estimación de promedios si no que también muestra una idea de la variabilidad que representan los datos y se obtiene uniando los puntos medios de las bases superiores de los rectángulos.

El autor Calvo (S/F), describe que es un grafico de línea trazado sobre los puntos medios de los intervalos, que puede obtenerse uniando los puntos medios de los techos de los rectángulos.

2.2.2. La Media

La Media Según Ostle (1994), se define como el promedio aritmético de todos los valores de la muestra $\sum x/n$ y es representada con una \bar{x} algunas de las ventajas son que es el promedio comúnmente empleado, es fácil calcular, se entiende fácilmente y se presta a manipulaciones algebraicas. El autor Calvo la describe

como un conjunto de N números $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ y que se encuentra sumando todos los datos y dividiendo el resultado por el número de datos.

2.2.3. Desviación Estándar

La Desviación Estándar Según Ostle (1994), comenta que es la medida de variabilidad mejor conocida y sobretodo más empleada junto con la varianza esto es debido a que la definición de la desviación estándar dice que es la raíz cuadrada de la varianza Calvo (S/F), la describe la medida nos permite determinar el promedio aritmético de fluctuación de los datos respecto a su punto central o media. La desviación estándar proporciona como resultado un valor numérico que representa el promedio de diferencia que hay entre los datos y la media. Para calcular la desviación estándar basta con hallar la raíz cuadrada de la varianza, por lo tanto su ecuación sería:

$$s = \sqrt{s^2}$$

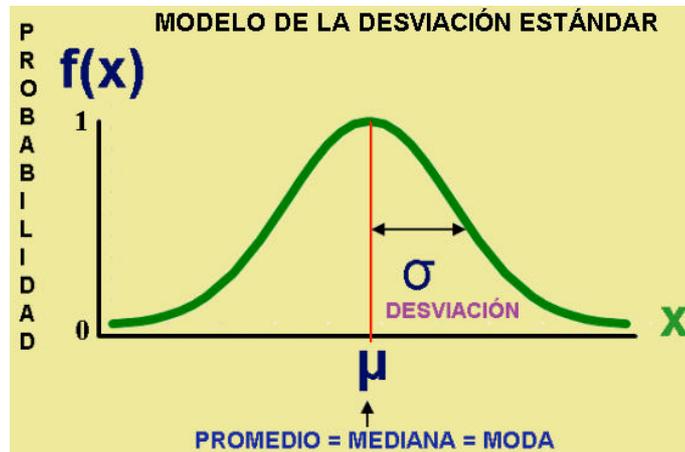


Figura 2. Desviación Estándar

2.2.4 Programa Estadístico

Programa SPSS v17 (Statistical Package for Social Sciences), según Esparza (S/F), es uno de los paquetes estadísticos más comúnmente empleado. Permite realizar informes y gráficos estadísticos sin tener que conocer la mecánica del cálculo. Gracias a la avanzada “interface” gráfica de usuario podemos indicar mediante un sistema de ventanas los análisis, gráficos y transformaciones de variables que deseamos realizar. Existen dos formas de trabajar con el SPSS: seleccionando las tareas a realizar mediante el sistema de ventanas, o indicando las operaciones a efectuar mediante la sintaxis del programa (lenguaje de comandos). En ocasiones algunas de las posibilidades del SPSS solo están accesibles a través de la sintaxis. La ventaja que presenta trabajar con este lenguaje de comandos es que los archivos de sintaxis pueden guardarse y volver a ser ejecutados en sesiones diferentes.

2.3. Marco Referencial

En el estudio realizado en estudiantes del ITSON, Montañó y Cervantes (2009), reportan que la calificación de alfabetización ambiental fue de 71.7, la cual, corresponde al nivel de aceptable dentro de la escala de 70 a 79, es decir, apenas se rebasó el nivel de inaceptable.

Tabla 1. Resultados del estudio de los estudiantes de ITSON en el 2009.

	Actitud	Comportamiento	Conocimiento	Nivel de alfabetización
Media	44.04 (77.9 %)	49.94 (70%)	38.92 (64.86%)	132.90 (71.7 %)
Clasificación	C	C	D	C

Los mismos autores pero en el año 2010, realizaron un estudio en estudiantes de seis preparatorias incorporadas al ITSON, por considerarse estudiantes potenciales de esta universidad y se propuso conocer el nivel de alfabetización de ellos y se obtuvo una calificación en actitudes de 59.23, en comportamiento de 48.31 y en conocimientos de 39.25 y en forma general la calificación de la

alfabetización ambiental fue de 48.93, es decir, corresponde a un nivel bajo por el hecho de estar por debajo de la escala menor a 60 y esta escala es inferior al nivel inaceptable, por tal motivo, indica la importancia de establecer estrategias que permitan mejorar el nivel de alfabetización ambiental en los estudiantes de estas preparatorias.

Tabla 2. Resultados del estudio de los estudiantes de las preparatorias incorporadas al ITSON.

	Actitud	Comportamiento	Conocimiento	Nivel de alfabetización
Media	35.54 (59.23 %)	28.99 (48.31%)	23.55 (39.25%)	88.08 (48.93 %)
Clasificación	E	E	E	E

En otro estudio realizado por Nicole Courtney Kibert en el año 2000 en estudiantes de la Universidad de Florida en Estados Unidos, los encuestados fueron seleccionados de la población de estudiantes de la Universidad y el tamaño de la muestra fue de $n = 817$. El 51.6% de los encuestados fueron hombres y el 48.4% mujeres. El 68.2% correspondió a menores de 20 años de edad, y el 31.8% de 20 años de edad o más. El 49.7% de los encuestados fueron estudiantes de primer año.

Los resultados de ese estudio se muestran en la tabla 3, donde se indica la puntuación media general por sección y la calificación promedio de los tres componentes de alfabetización ambiental. La mayor calificación corresponde a la actitud ambiental seguida de conocimientos y después por el comportamiento ambiental y en promedio de las tres, por lo tanto, se concluye que sobre la base de esta escala de calificación genérica, los estudiantes de pregrado de la Universidad de Florida manifiestan un nivel de alfabetización bajo.

Tabla 3. Resultados estudio de la Universidad de Florida en el año 2000.

	Actitud	Comportamiento	Conocimiento	Nivel de alfabetización
Media	42.3 (70.5%)	23.4 (39%)	39.3 (65.5%)	105 (58.3%)
Clasificación	C	E	D	E

En el estudio realizado en estudiantes de Ingenieros en Ciencias Ambientales (ICA) del ITSON, Gutierrez (2011), reporta que la calificación de alfabetización ambiental fue de 70.08, la cual, corresponde al nivel de aceptable dentro de la escala de 70 a 79, es decir, apenas se rebasó el nivel de inaceptable.

Tabla 4. Resultados del estudio de los estudiantes de ICA en el 2011.

	Actitud	Comportamiento	Conocimiento	Nivel de alfabetización
Media	46.76 (77.93 %)	41.11 (68.51%)	38.29 (63.81%)	126.15 (70.08%)
Clasificación	C	D	D	C

Por último en el estudio realizado en estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil del ciclo escolar Enero – Mayo 2011, por Cervantes *et. al.* (2012), reportan que la población total (plan 2002 y 2009) de los estudiantes IC presentaron un nivel de alfabetización ambiental con una puntuación de 100.03 (55.57%) que corresponde a un nivel bajo (E) como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. De Resultados de los estudiantes de Ingeniería Civil en el 2011.

	Actitud	Comportamiento	Conocimiento	Nivel de alfabetización
Media	41.65 (69.4 %)	32.06 (53.43%)	26.32 (43.86%)	100.03 (55.57 %)
Clasificación	D	E	E	E

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo es un estudio descriptivo en el cual no se modifica el entorno ni se controla el proceso que está en observación. Los datos se obtendrán en la realización de un conjunto de preguntas normalizadas (encuesta) dirigidas a la población de la materia de Hidrología Superficial que será la estadística en el estudio.

El presente tipo de estudio es de mucha utilidad para describir y predecir un fenómeno educativo o social y también para obtener un primer contacto con la realidad a los que se quiere obtener.

Mediante esta investigación se pudo evaluar a estudiantes de octavo semestre de la materia de Hidrología Superficial de la carrera de Ingeniería Civil, para lograr crear un poco de conciencia y tomar medidas o realizar mejoras al programa educativo de la carrera.

3.2. Participantes

El estudio se realizó en el ciclo escolar Enero – Mayo del año 2012 y se tomó en cuenta la participación de 19 estudiantes que cursaron la materia de Hidrología Superficial que son estudiantes de octavo semestre de ingeniería civil del Instituto Tecnológico de Sonora.

3.3. Instrumento

En la realización de la investigación, se utilizó como instrumento la encuesta diseñada en el Centro de Educación Ambiental en Wisconsin (WCEE) de Estados Unidos Americanos (EUA), el cual, se tradujo al español y se validó la traducción con personas expertas. La encuesta se compone de primera instancia, por 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 las oraciones de la sección A de actitud ambiental, se emplea la escala de Likert: 1) Fuertemente de acuerdo, 2) De acuerdo, 3) Sin opinión, 4) Desacuerdo y 5) Fuertemente en desacuerdo. La sección B de comportamiento ambiental, también se utilizó la escala de Likert con las siguientes opciones: 1) Siempre, 2) Casi siempre, 3) Algunas veces, 4) Casi nunca y 5) Nunca. La sección C, de conocimientos, fue de opción múltiple con 4 posibles respuestas.

En las secciones de actitudes y los comportamientos ambientales menos deseados son asignados con un cero, y a la respuesta deseada le es asignado un cuatro, por lo cual, cuanto más alto puntaje alcance el encuestado, mayor nivel de alfabetización ambiental obtendrá. El puntaje mínimo por sección que puede obtener cada participante es cero y el más alto es 60. Para el puntaje de la sección de conocimientos, se usa el mismo criterio, a las respuestas correctas se les asigna un cuatro y a las incorrectas un cero. La escala de calificación para determinar el nivel de alfabetización fue la que utilizó la Universidad de Florida en un estudio similar, la cual es la siguiente: de 90 a 100 es excelente, 80 a 89, es muy aceptable, de 70 a 79 es aceptable, de 60 a 69 es inaceptable y menos a 60 corresponde a un nivel bajo.

3.4. Procedimiento

Para iniciar con la realización del estudio se contó con la participación del Maestro Francisco Enrique Montaña Salas, quién es el Coordinador del Plan Ambiental Institucional (PAITSON) e impartió un taller de Sensibilización Ambiental cuyo objetivo consistió en despertar las conciencias de los estudiantes, para fomentar un cambio en su actitud hacia el medio ambiente que desemboque en un entorno más limpio y una mejor calidad de vida para toda la humanidad. Otro objetivo fue el promover un cambio en la conducta cotidiana del ser humano y la sociedad con respecto al Medio Ambiente. Después de finalizar el taller se aplicó la encuesta diseñada por el Centro de Educación Ambiental en Wisconsin (WCEE) de Estados Unidos Americanos (EUA), en alumnos de octavo semestre de ingeniería civil Campus Náinari del ITSON. Para el análisis de resultados se capturaron las respuestas de cada estudiante en Excel y posteriormente, a cada respuesta, se le dio el valor correspondiente de cero ó cuatro. Por último, para el reporte de los resultados se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17.0.

3.5. Variables

La variable principal de estudio seleccionada es la siguiente:

- Nivel de alfabetización

Como variable secundaria:

- Género

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se describen los resultados que se obtuvieron para determinar el nivel de Alfabetización Ambiental y de la misma manera el grado de relación entre los componentes de la encuesta (conocimiento, actitud y comportamiento), para los alumnos de la materia de Hidrología Superficial de Octavo semestre de la carrera de Ingeniería Civil en el Instituto Tecnológico de Sonora, además de analizar la variable secundaria, la cual, es de Género, así como confirmar o descartar las hipótesis establecidas en los capítulos anteriores.

En casi toda la temática ambiental, está siempre presente la Ingeniería Civil en sus actuaciones a todos los niveles; en general, con un carácter de promotor de sostenibilidad, por lo tanto se considera que es necesario que los alumnos tengan este tipo de talleres de sensibilización ambiental.

Podemos mencionar que los alumnos mostraron gran interés por los temas ambientales, ya que en el taller se busca crear conciencia sobre la importancia del adecuado uso, manejo y conservación de los recursos naturales, para contribuir

al desarrollo de una cultura ambiental que se traduzca en comunidades sustentables para las generaciones futuras.

Este tipo de talleres son importantes para ellos como capacitación, ya que en momentos como el actual, donde se requieren cambios a nivel global y acciones a todos los niveles, es necesario capacitar a las comunidades a través de la Educación Ambiental para fomentar su participación en lo local, propiciando y diseñando estrategias propias de crecimiento que permitan un verdadero desarrollo local. En total fueron 19 alumnos (Ver Anexo 1) a los que se les dio el taller de sensibilización ambiental.

4.2 Componentes de la Alfabetización Ambiental

4.2.1. Actitud

En la sección A (Actitud), la media obtenida fue de 31.79 (52.98 %), y la desviación estándar resultó de 6.46. Como se mencionó en el capítulo anterior la escala de clasificación de respuestas es la siguiente: A (100-90%), excelente; B (89-80%), muy aceptable; C (79-70%), aceptable; D (69 a 60%), inaceptable y E (inferior al 60%), bajo.

Por consiguiente se determinó que los resultados obtenidos por los estudiantes de Ingeniería Civil de Octavo semestre en ITSON en la sección de Actitud, corresponden al nivel E, lo cual indica un nivel bajo como se puede mostrar en la siguiente figura.

De acuerdo con Courtney (2000) en estudiantes de la Universidad de Florida el resultado arrojado respecto a la actitud fue de 42.3 (70.5%), lo cual indica que a pesar de encontrarse también en el nivel C de acuerdo a Gutierrez (2011) en los estudiantes ICA, en el estudio de Courtney (2000) demuestra una menor puntuación en la parte de actitud. Contrariamente, en el estudio de Montaña y Cervantes (2009), se obtuvo el resultado de 44.04 (77.9 %), lo cual indica que se encuentra en un nivel C y la puntuación es más alta que la obtenida en el presente estudio, 31.79 (52.98 %) con un nivel E.

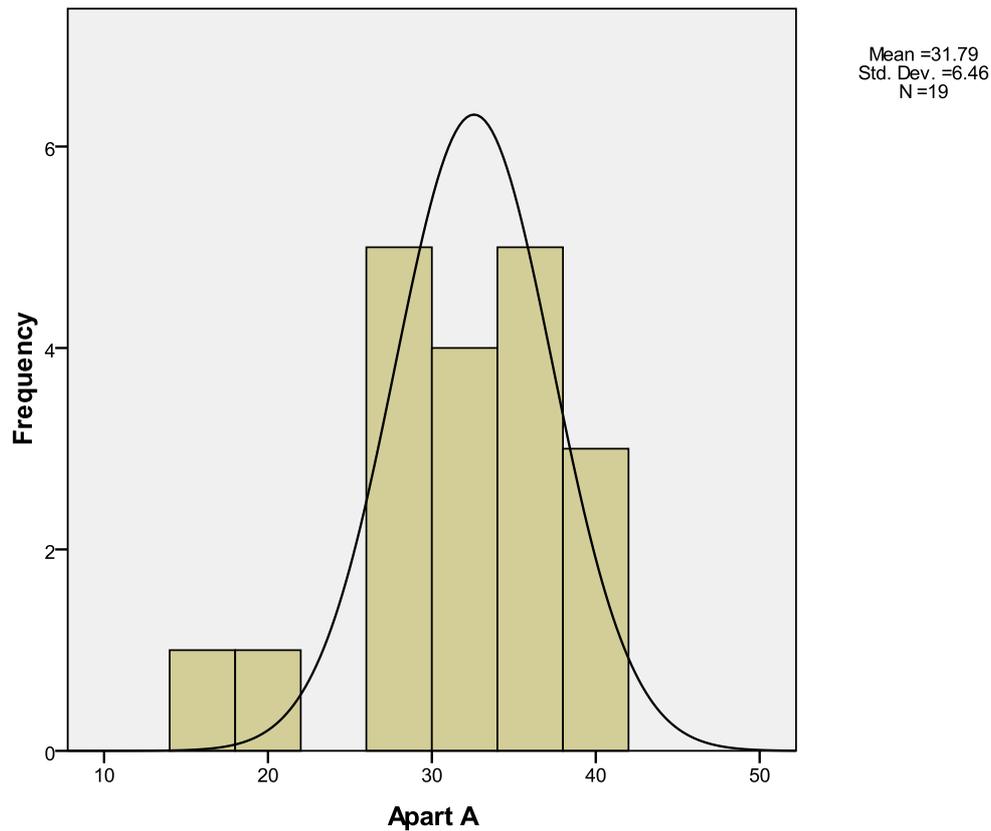


Figura 3. Resultados de la Sección de Actitud.

La siguiente tabla muestra que las preguntas que obtuvieron la mayor y la menor puntuación entre la población de 19 alumnos de la clase de Hidrología Superficial fue que se preocupan por los riesgos de salud ambientales como aquellos causados por contaminación del aire o del agua y que pueden contribuir a la solución de problemas medioambientales por mis acciones las cuales obtuvieron como resultado de media de 3.58 y de desviación estándar de 1.261. y la que obtuvo menor media y desviación estándar fue la pregunta la cual comenta que si ya hay bastantes leyes para proteger el ambiente con resultado de .63 de media y de desviación estándar de 1.499

Tabla 6. Resultados de la Sección de Actitud, de la Encuesta de Alfabetización Ambiental.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
normalmente no percibo las cosas naturales	19	0	4	3.37	1.499

No estoy interesado en leer sobre naturaleza o el ambiente	19	0	4	2.74	1.910
gran preocupación sobre los problemas ambientales se ha exagerado	19	0	4	2.74	1.910
Las regulaciones de contaminación de una comunidad no deben interferir	19	0	4	2.53	1.982
ponerse más controles a la industria y agricultura para proteger la calidad del ambiente	19	0	4	3.16	1.675
No me preocupo por el hecho de que los desiertos del mundo están aumentando	19	0	4	2.32	2.029
Ya hay bastantes leyes para proteger el ambiente	19	0	4	.63	1.499
No pienso que valga la pena todo el problema que toma el reciclar	19	0	4	3.16	1.675
Deberían destinarse más espacios para el hábitat de la fauna	19	0	4	3.37	1.499
Me preocupo por cuánta pérdida se produce en este país	19	0	4	2.32	2.029
Deben reforzarse las leyes para proteger la calidad de vida en el futuro	19	0	4	2.53	1.982
No me preocupo por la extinción de especies en el mundo	19	0	4	3.16	1.675
Me preocupo por los riesgos de salud ambientales como aquellos causados por contaminación del aire o del agua	19	0	4	3.58	1.261

Creo que puedo contribuir a la solución de problemas medioambientales por mis acciones	19	0	4	3.58	1.261
Es demasiado difícil cambiar la manera de pensar de mis amigos sobre hacer cosas para ayudar al ambiente	19	0	4	2.53	1.982
Valid N (listwise)	19				

4.2.2. Conducta

En la sección B (conducta), se obtuvo una media de 26.74 (44.56%) y una desviación estándar igual a 10.418. Por lo tanto los resultados encuentran en el nivel E, lo cual corresponde a un nivel muy bajo como se muestra en la siguiente figura.

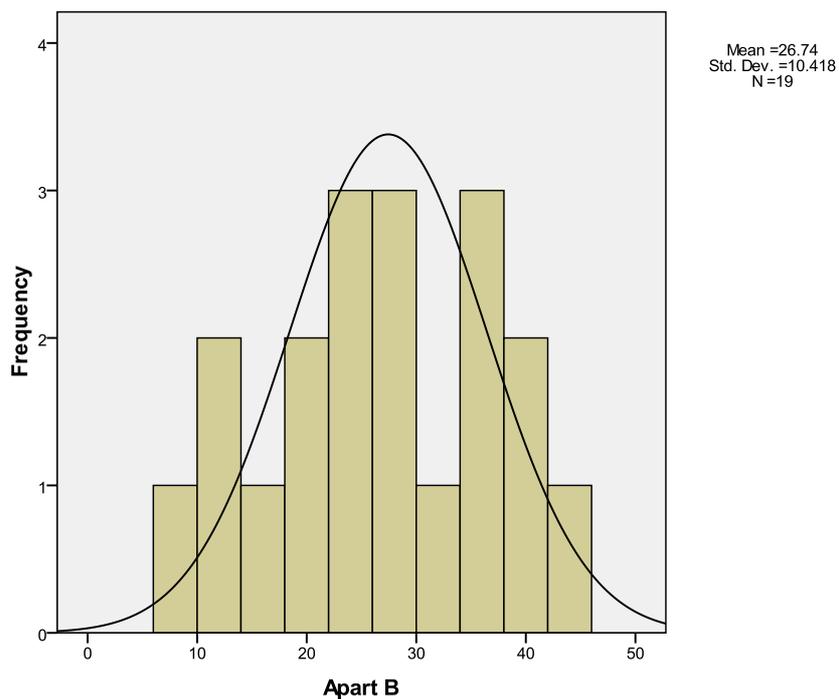


Figura 4. Resultados de la sección Conducta.

De acuerdo con el estudio de Courtney (2000), en la parte de conducta, se obtuvo un nivel muy bajo (nivel E), con una puntuación de 23.4 (39 %), muy similar con el presente estudio con una media de 26.74 (44.56%); en comparación con el

estudio de Gutierrez (2011), el nivel que se obtuvo en la conducta en estudiantes ICAS fue de un nivel inaceptable con una puntuación de 41.11 (68.51%), nivel D. Contrariamente, en el estudio de Montaña y Cervantes (2009), los estudiantes ITSON salieron mejor ya que se obtuvo un nivel de conducta aceptable (nivel C), con una puntuación de 49.94 (70%).

En la siguiente tabla muestra la pregunta que cuenta con mayor y la menor puntuación entre los alumnos de Octavo Semestre fue la de que apaga las luces y aparatos con una media de 3.79 y una desviación estándar de .918. y las preguntas que no recibieron porcentaje de media y desviación estándar fueron que no escribe o llama a políticos para expresar mis puntos de vista sobre los problemas ambientales y no envía cartas al periódico sobre problemas ambientales que pudieran presentarse.

Tabla 7. Resultados de la Sección de Conducta, de la Encuesta de Alfabetización Ambiental.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Apago luces y aparatos cuando no están usándose para ahorrar electricidad	19	0	4	3.79	.918
Hablo con las personas que noto haciendo daños en el amb en un esfuerzo para persuadir a esa persona y detener la act	19	0	4	2.53	1.982
Camino, uso el transporte púb o una bicicleta en lugar de utilizar el automóvil para ayudar a proteger el amb	19	0	4	2.11	2.052
Hago un esfuerzo para reducir la cantidad de bienes que consumo	19	0	4	2.95	1.810
Puse un ejemplo ambiental positivo a mis amigos	19	0	4	1.05	1.810

Apoyo a candidatos para puestos políticos que se preocupan por los probs amb	19	0	4	1.89	2.052
Cuando voy a caminar si veo objetos de aluminio en el suelo, lo recojo y lo llevo conmigo	19	0	4	2.11	2.052
Reciclo papel, vasos y/o metal de productos desechados en casa o en la escuela	19	0	4	2.32	2.029
Evito consumir productos que tienen un impacto negativo en el ambiente	19	0	4	1.47	1.982
Hablo con mi familia y amigos sobre lo que ellos pueden hacer para ayudar a resolver los probs amb	19	0	4	.84	1.675
Escribo o llamo a políticos para expresar mis puntos de vista sobre los probs amb	19	0	0	.00	.000
Hago énfasis en leer del periódico y de artículos de revistas temas sobre el amb	19	0	4	2.11	2.052
Compro un producto en vez de otro porque se empaqueta en recipientes o paquetes reusables, retornables o reciclables	19	0	4	2.53	1.982
Envío cartas al periódico sobre problemas ambientales	19	0	0	.00	.000
He informado a las autoridades correspondientes de los probs amb o violaciones que he notado	19	0	4	1.05	1.810
Valid N (listwise)	19				

4.2.3. Conocimientos.

En la última sección C (Conocimiento), la media obtenida fue de 41.68 (69.46%), con una desviación estándar de 12.243. Lo anterior demuestra que los resultados arrojados por los estudiantes de la clase de Hidrología Superficial, se encuentran en el nivel D de la escala de clasificación de resultados, por la tanto, corresponde a un nivel inaceptable como se puede mostrar en la siguiente figura.

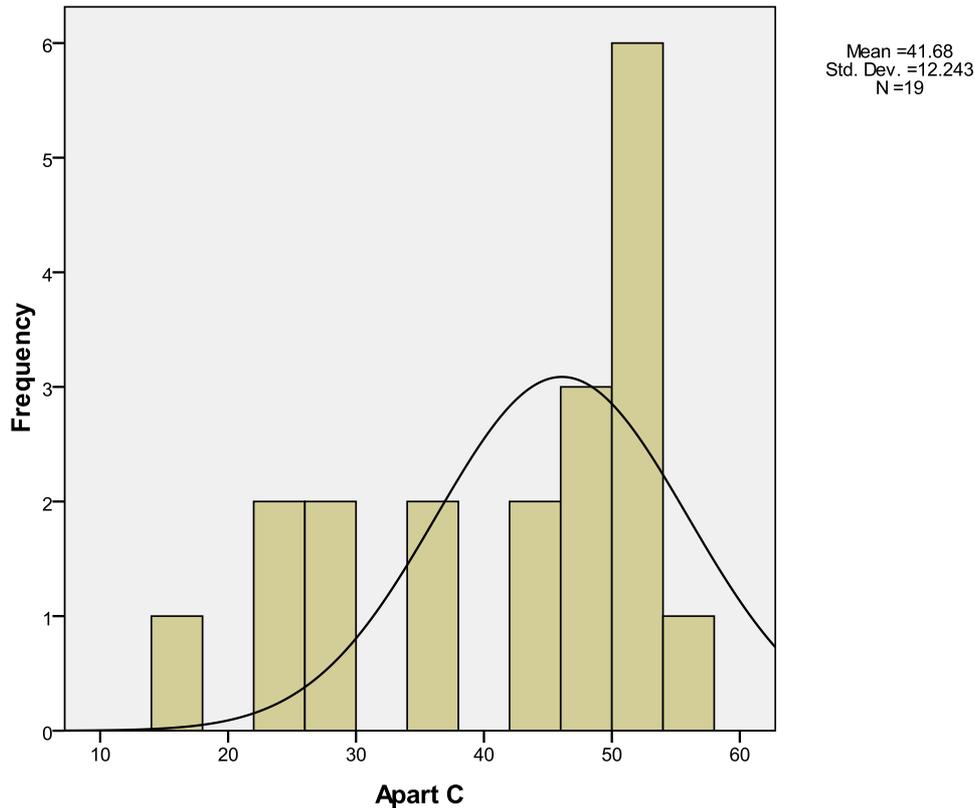


Figura 5. Resultados de la Sección de Conocimiento.

De acuerdo con Courtney (2000), el conocimiento que se obtuvo fue inaceptable con una puntuación de 39.3 (65.5%); en concordancia con el presente estudio, también se obtuvo un nivel inaceptable de conocimiento con una puntuación de 41.68 (69.46%); así como también con el estudio de Gutierrez (2011) con una media de 38.29 (63.81%); muy similar con el estudio de Montaña y Cervantes (2009), donde se obtuvo un conocimiento aceptable con una puntuación de 38.92 (64.83%).

La siguiente tabla muestra que la pregunta que arrojó la mayor y menor puntuación fue la de acciones sería la mejor manera de disminuir el problema de los residuos sólidos la cual tuvo una media de 3.79 y una desviación estándar de

.918 y la menor media fue la que se refiere a la habilidad potencial de un sistema para sostener un crecimiento de población sin dañar el ambiente con una media de .84 y una desviación estándar de 1.675.

Tabla 8. Resultados de la Sección de Conocimientos, de la Encuesta de Alfabetización Ambiental.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Una red alimenticia consiste	19	0	4	3.16	1.675
Son todos los organismos del mismo tipo que se mantienen juntos en una porción part del bosque	19	0	4	2.53	1.982
Los lobos se comen al ciervo	19	0	4	1.68	2.029
Basado en los ppios ecológicos, nosotros debemos concluir	19	0	4	1.47	1.982
El proceso de fotosíntesis en las plantas	19	0	4	1.47	1.982
términos se usa para describir los rasgos entre los organismos vivientes y no vivientes de un área determinada	19	0	4	2.32	2.029
Un ecosistema acuático particular se contamina por un químico que se almacena en la grasa del cuerpo	19	0	4	1.47	1.982
se refiere a la habilidad potencial de un sistema para sostener un crecimiento de población sin dañar el ambiente	19	0	4	.84	1.675
Algunos insecticidas que eran eficaces en la gran mayoría de los insectos ya no funcionan bien	19	0	4	1.68	2.029

compuestos contribuye a la contaminación del aire en el planeta tierra, y actúa como un escudo contra los rayos ultravioletas en la atmósfera	19	0	4	2.74	1.910
principal recurso causante de emisiones que se ha identificado como contribuyente a la lluvia ácida	19	0	4	1.47	1.982
La causa principal de este rápido declive en la biodiversidad	19	0	4	1.47	1.982
El mayor accidente nuclear ocurrió en 1986 en la planta nuclear	19	0	4	2.53	1.982
acciones es la que probablemente ayudará a las especies en peligro de extinción	19	0	4	3.16	1.675
acciones sería la mejor manera de disminuir el problema de los residuos sólidos	19	0	4	3.79	.918
Valid N (listwise)	19				

4.2.4. Alfabetización.

En la siguiente figura se muestra los resultados obtenidos por los estudiantes dando como resultado un Media de 100.21 (55.67 %) con una desviación estándar de 18.642 con el cual corresponde a un nivel E el cual es Bajo.

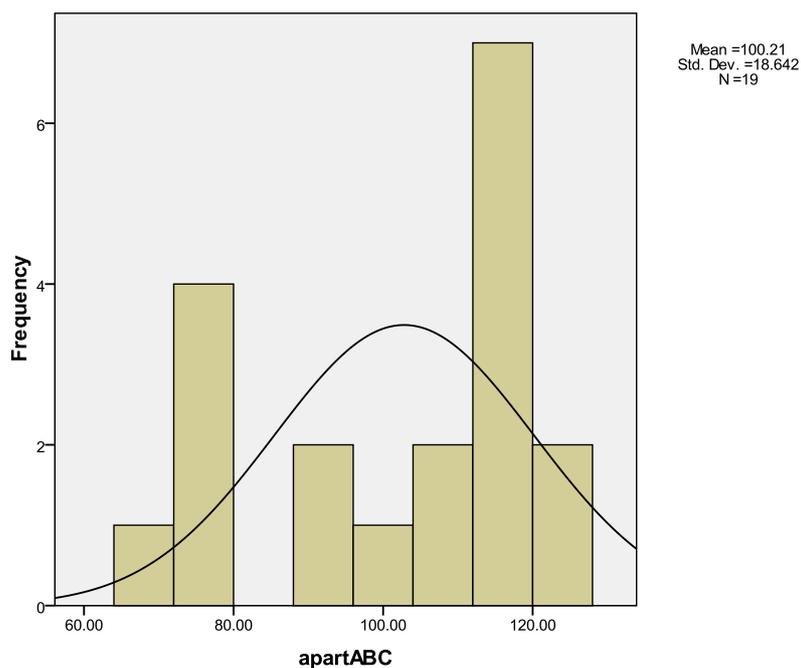


Figura 6. Resultados de la Alfabetización Ambiental.

Conforme al estudio de Courtney (2000), se obtuvo un nivel de alfabetización ambiental muy bajo (nivel E), con una puntuación de 105 (58.3%), muy similar al del presente estudio con una Media de 100.21 (55.67 %); contrariamente, en el estudio de Montaña y Cervantes (2009), se obtuvo un nivel de alfabetización ambiental aceptable (nivel C), con una puntuación de 132.90 (71.7 %); igualmente en el estudio de Gutierrez (2011), los estudiantes ICAS presentaron un nivel de alfabetización ambiental aceptable (nivel C), con una puntuación de 126.15 (70.08%). Esto se puede deber a que en México existe una cultura más amigable con el medio ambiente debido a ser un país en vías en desarrollo, y que en países de primer mundo como Estados Unidos, existe una cultura con mayor índice de consumismo y mayor producción industrial.

4.3 Análisis de la Variable por Género

Se realizó un análisis por género del cual el 63.15% (12 alumnos) pertenecen al género masculino y el 36.85 % (7 alumnos) al género femenino. A continuación se realiza la comparación por cada uno de los componentes de estudio de alfabetización ambiental.

4.3.1. Actitud por Género.

En la sección de Actitud, y analizando el Género masculino se obtuvo una puntuación media de 32.67 (54.45 %) con una desviación estándar del 6.569 por lo tanto se encuentra en el nivel E que corresponde a un Nivel Bajo, como se muestra en la grafica 7. En lo que respecta al género Femenino, en la sección de Actitud, obtuvo una puntuación media de 30.29 (50.48 %) con una desviación estándar del 6.473 por lo tanto se encuentra en el nivel E que corresponde a un Nivel Bajo, como se muestra en la figura 8.

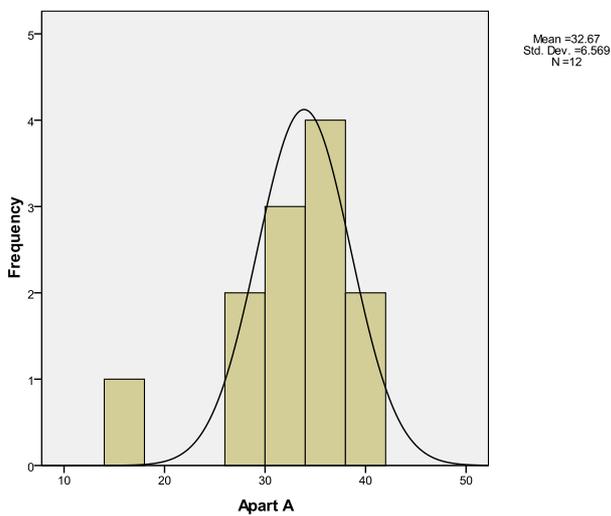


Figura 7. Actitud Hombres

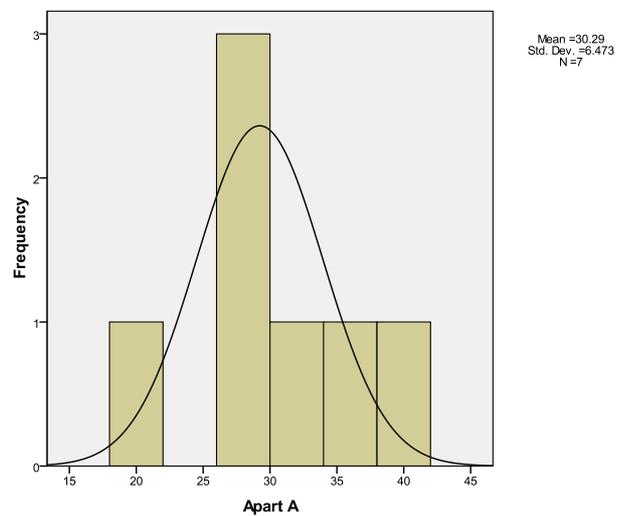


Figura 8. Actitud Mujeres.

En lo referente a las preguntas que contestaron los estudiantes Hombres que están más Fuertemente de acuerdo fue la que se “Me preocupo por los riesgos de salud ambientales como aquellos causados por contaminación del aire o del agua” y la de que normalmente no percibo las cosas naturales obteniendo la media de 3.67 con una desviación estándar del 1.155 y las preguntas que estan mas Fuertemente en desacuerdo fue la de que ya hay bastantes leyes para proteger el ambiente con una media de 1 y de desviación estándar de 1.809. Para las estudiantes Mujeres las preguntas que contestaron donde estan mas Fuertemente de acuerdo fue la que deberían destinarse más espacios para el hábitat de la fauna y la de Me preocupo por los riesgos de salud ambientales como aquellos causados por contaminación del aire o del agua obteniendo la

media de 3.43 y una desviación estándar de 1.512. La pregunta que están más fuertemente en desacuerdo fue la de que ya hay bastantes leyes para proteger el ambiente con una media de 0 y una desviación estándar de 0.

4.3.2. Conducta por Género.

En la sección de Conducta, y analizando el género masculino se obtuvo una puntuación media de 27.33 (45.65 %) con una desviación estándar de 11.032 por lo tanto se encuentra en el nivel E que corresponde a un Nivel Bajo, como se muestra en la figura 9. En lo que respecta al género femenino, en la sección de Actitud, obtuvo una puntuación media de 25.71 (42.85 %) con una desviación estándar de 10.029 por lo tanto se encuentra en el nivel E que corresponde a un Nivel Bajo, como se muestra en la figura 10.

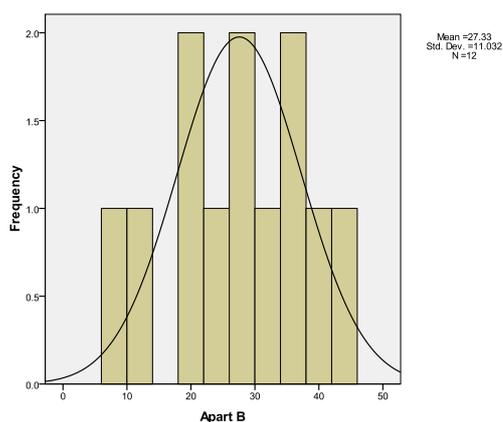


Figura 9. Conducta Hombres.

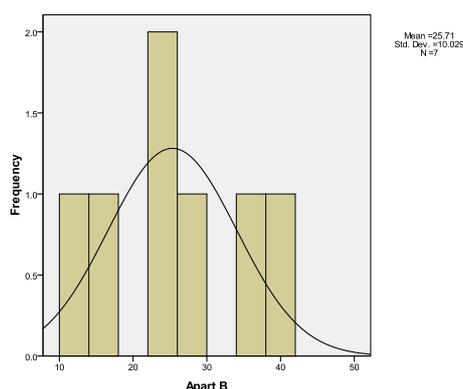


Figura 10. Conducta Mujeres.

En lo referente a las preguntas que contestaron los estudiantes Hombres que tienden más a la respuesta de siempre fue la de “Apago luces y aparatos” con una media de 4 y con una desviación estándar de 0 y la pregunta que tendieron a nunca fue la de “Escriben o llaman a políticos para expresar mis puntos de vista sobre los problemas ambientales” y la de “Envío cartas al periódico sobre problemas ambientales” con una media y una desviación estándar de 0. Para las estudiantes Mujeres que tienden más a la respuesta de siempre fue la “Apago luces y aparatos” con una media de 3.43 y una desviación estándar de 1.512 y la pregunta que tendieron a nunca fue la de “Escribo o llamo a políticos para

expresar mis puntos de vista sobre los problemas ambientales”, y la de “envío cartas al periódico sobre problemas ambientales” con una media de 0 y de desviación estándar de 0

4.3.3. Conocimiento por Género.

En lo que respecta a la sección de Conocimiento, el género masculino obtuvo una media de 43 (71.66 %) con una desviación estándar del 11.832, por tanto se encuentra en el nivel C, lo cual corresponde a un nivel aceptable; como se puede mostrar en la figura 11. En lo que respecta al género Femenino obtuvo una media de 39.43 (65.71 %) con una desviación estándar del 13.551, por tanto se encuentra en el nivel D, lo cual corresponde a un nivel inaceptable; como se puede mostrar en la figura 12.

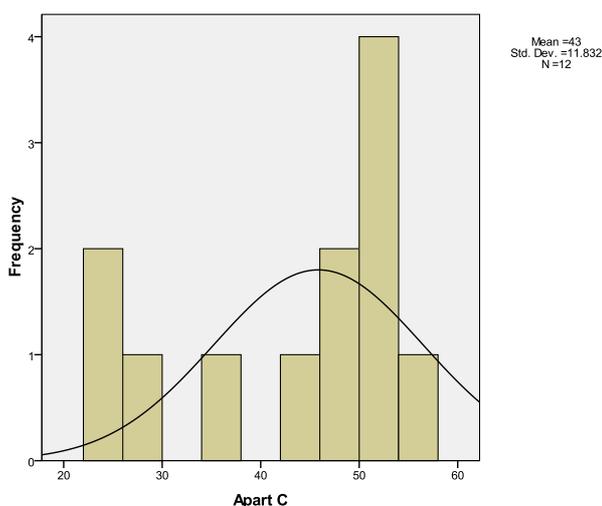


Figura 11. Conocimiento Hombres
Mujeres

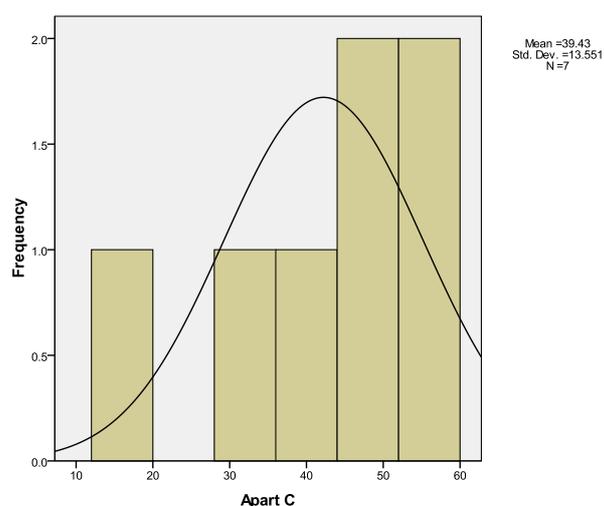


Figura 12. Conocimiento

En lo referente a las preguntas que contestaron los estudiantes Hombres que tienen mas respuestas correctas fueron la de “acciones sería la mejor manera de disminuir el problema de los residuos sólidos” con una media de 4.0 y con una desviación estándar de 0.0 y las pregunta que tiene mas respuestas incorrectas fue la de se refiere a la “habilidad potencial de un sistema para sostener un

crecimiento de población sin dañar el ambiente” con una media 0.67 y una desviación estándar de 1.557. Para las estudiantes Mujeres que tienen mas respuestas correctas fueron la de “acciones es la que probablemente ayudará a las especies en peligro de extinción” y “acciones sería la mejor manera de disminuir el problema de los residuos sólidos” con una media de 3.42 y con una desviación estándar de 1.512 y las pregunta que tiene mas respuestas incorrectas fue la de “Basado en los principios ecológicos, nosotros debemos concluir” con una media 0.57 y una desviación estándar de 1.512

4.3.4. Alfabetización por Género.

Existen una diferencia de 4.21% en la sección de la alfabetización ambiental basada en el género. La puntuación que obtuvo el género masculino con respecto al nivel de Alfabetización Ambiental, fue 103.00 (57.22%) con una Desviación Estándar del 20.405, mientras que la puntuación para el género femenino fue 95.43 (53.01%) con una Desviación Estándar de 15.39. Por lo tanto se determinó que la calificación del género masculino corresponde al nivel E, lo cual corresponde a un nivel bajo. El género femenino corresponde al nivel E, lo cual equivale a un nivel bajo. Los datos se pueden observar en las siguientes figuras.

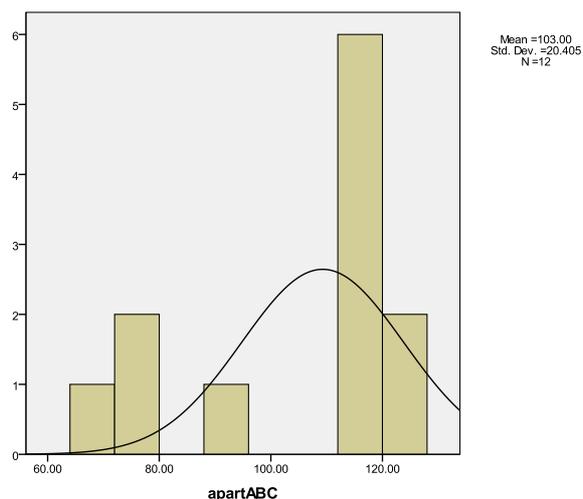
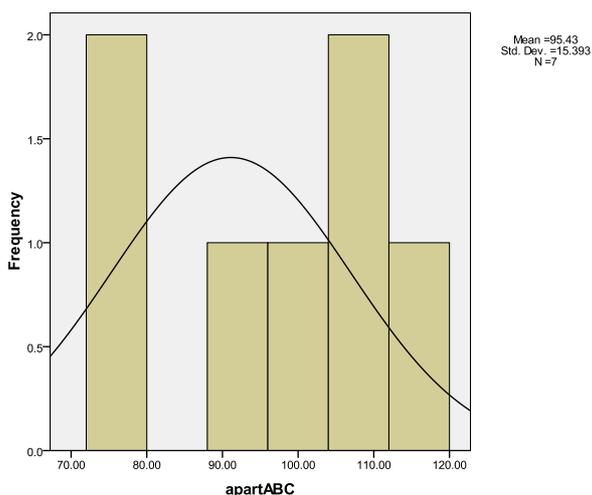


Figura 13. Alfabetización ambiental Mujeres

Figura 14. Alfabetización ambiental hombres

4.4 Hipótesis

4.4.1 En relación con el nivel de alfabetización ambiental, la hipótesis se acepta ya que los estudiantes Ingeniería Civil de la materia de Hidrología Superficial de Octavo Semestre del ciclo Enero – Mayo del 2012 tuvieron un mayor nivel de alfabetización ambiental que la población de alumnos de la Carrera de Ingeniería Civil del ciclo Enero – Mayo del 2011, dando resultados una Media 100.21 (55.67%) con una desviación estándar del 18.642 que corresponde al nivel E que es Bajo, La población de 426 alumnos de Ingeniería Civil obtuvieron resultado de Media 100.03 (55.57%) con una desviación estándar del 10.466 que corresponde al nivel tipo E Bajo superando por .10%. como lo recomendado anteriormente (tabla 9).

Tabla 9. De Comparación de Alfabetización Ambiental en los Ciclos Enero – Mayo 2012 Enero – Mayo 2011.

		Enero – Mayo 2012	Enero – Mayo 2011
Alfabetización ambiental	media Puntuación Clasificación	100.21 (55.67%) E	100.03 (55.57%) E
Actitudes	media Puntuación Clasificación	31.79 52.98% E	41.65 69.4% D
Conductas	media Puntuación Clasificación	26.74 44.56% E	32.06 53.43% E
Conocimientos	media Puntuación Clasificación	41.68 69.46% D	26.32 43.86% E

4.4.2 En relación con el nivel de alfabetización ambiental por género, se rechaza la hipótesis alterna debido a que el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes de la carrera de Hidrología Superficial es diferente ya que los hombres obtuvieron mayor porcentaje que las mujeres. De acuerdo con los resultados presentados, los hombres y mujeres clasificaron en el nivel Bajo, pero la diferencia fue de 4.21% como se puede mostrar en la siguiente tabla.

Tabla 10. De Comparación de Alfabetización Ambiental por Género.

		Hombres	Mujeres
Alfabetización ambiental	media	103.00	95.43
	Puntuación	(57.22%)	(53.01%)
	Clasificación	E	E
Actitudes	media	32.67	30.29
	Puntuación	54.45%	50.48%
	Clasificación	E	E
Conductas	media	27.33	25.71
	Puntuación	45.55%	42.85%
	Clasificación	E	E
Conocimientos	media	43	39.43
	Puntuación	71.66%	65.71%
	Clasificación	C	D

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

En este capítulo se presentan las conclusiones conforme a los resultados que se obtuvieron en el capítulo anterior, se mostrarán las conclusiones más relevantes, además de detallar las recomendaciones que se vieron convenientes para futuras investigaciones.

- En el nivel de alfabetización ambiental, visto conjuntamente como los componentes ambientales (actitud, comportamiento y conocimiento), los estudiantes de IC alcanzaron clasificarse en el nivel E (muy bajo), con una media de 100.03 (55.67%) y una desviación estándar de 10.466, lo que significa que el nivel de alfabetización ambiental de los estudiantes es inaceptable (escala más baja), ya que el rango para el nivel E, se mide desde 00 a 60 %.

- De acuerdo a los componentes ambientales podemos concluir que en Actitud y Conducta el nivel obtenido corresponde al tipo E que es un nivel tipo Bajo y el apartado de Conocimiento corresponde a un tipo D que es un nivel de tipo Inaceptable.
- En la comparación hecha con el estudio de alumnos de ingeniería civil del ciclo enero – mayo 2011 podemos concluir lo siguiente en los apartados de Actitudes y Conductas los alumnos del ciclo 2011 tuvieron más porcentaje que los del año 2012, solamente en conocimientos los del ciclo 2012 obtuvieron mayor porcentaje, en total el nivel de alfabetización ambiental se mantuvo en ambos ciclos observándose un incremento en el nivel de 0.10% para el ciclo 2012.
- En lo que respecta al análisis por género, los resultados muestran que para el género masculino obtuvo una puntuación más alta a lo que lo que respecta el femenino obteniendo una media de 57.22 %, logrando así clasificar en el nivel E, lo cual significa que los hombres tienen un nivel de alfabetización bajo. Por otra parte el género femenino obtuvo una puntuación media de 53.01 %, logrando así, clasificar en el nivel E, lo cual significa que las mujeres obtuvieron una alfabetización ambiental bajo.

5.2 Recomendaciones

- Los resultados del presente estudio sugieren que se continúe contando con actividades tales como talleres, platicas e incluso la incursión de materias para lograr fomentar un cambio verdadero en las actitudes en los Ingenieros Civiles ya que prácticamente en la vida profesional no cuentan con una información necesaria y es por tal motivo que lo nombran como un obstáculo para su vida profesional. Se considera que sirvió de mucha ayuda el taller impartido de sensibilización ambiental ya que se logro el aumento en el porcentaje en un .10% es por ello que se recomendaría a la institución el integrar dicho taller o bien platicas y continuar con los estudios de Alfabetización Ambiental para lograr conocer el progreso que se ha obtenido en los alumnos de Ingeniería Civil.
- Se podrían utilizar otros métodos para determinar el nivel de alfabetización ambiental en estudiantes, como observación directa o entrevistas para

determinar el nivel de alfabetización ambiental de forma individual. De esta forma con la ayuda de las encuestas y otros métodos se podría permitir hacer una comparación para observar posibles diferencias entre los dos tipos de estudios.

VI. Bibliografía.

ARCE RUIZ, R. (2004) “El medio ambiente y la sostenibilidad en las escuelas de ingeniería civil”. Encuentro Internacional de Enseñanza en Ingeniería Civil. Ciudad Real, 28-29 de septiembre de 2003.

Bernard Ostle (1994). Técnicas de la Estadística Moderna Cuando y Donde Aplicarlas, México DF, Decimotercera Edición. Páginas: 72 y 80

Blanco Vargas Rafael. (S/F), Presidente .Derechos Reservados Revista Ambiente Plástico.

Calvo Gómez Félix (S/F) Estadística Aplicada Bilbao España, 2da Edición. Páginas: 14, 20, 22

Castillo Aguirre Rosa Isela (2010), “Formación de una cultura ecológica, que modifique los hábitos de consumo de los recursos agua, luz, gas y papel”

Disponible en

http://www.tlalpan.uvmnet.edu/oiid/download/Cultura%20Ecol%C3%B3gica_04_CEA%20AE%20-PICEA-E.pdf

Cervantes B. A., Montañó S. F. E., Beltrán R. J. D. y Padilla Y. J., (2012). Análisis de Conocimientos, Conductas y Actitudes Ambientales de los Estudiantes de Ingeniería Civil. XXXIX Conferencia Nacional de Ingeniería, “La educación en ingeniería para el desarrollo sustentable”.

Courtney, N. (2002). An analysis of the correlations between the Attitude, Behavior, and knowledge, components of Environmental Literacy in undergraduate university students. University of Florida.

Contaminación.

http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/documents/sniarn/pdf/yelmedioambiente/version_2008/5_contaminacion_v08.pdf

Esparza Catalán Cecilia (S/F) Introducción al SPSS, Disponible en http://humanidades.cchs.csic.es/cchs/web_UAE/tutoriales/PDF/SPSSIntroduccion.pdf

Figuroa, A. (2002). Alfabetización Ambiental como piedra de toque para la Conservación. Academia Nacional de Educación Ambiental. Disponible en <http://anea.org.mx>

González A. (2009) Degradación de la Tierra y Desertificación The Global Mechanism. United Nations Convention to Combat Desertification. Disponible en <http://www.nuevaeconomia.org/documentos/PresentacionAlanGonzalez.pdf>

González E. (2007) Educación ambiental: Trayectoria, Rasgos y Escenarios. Editorial Plaza y Valdés.

González Gaudiano Edgar (2007) La alfabetización Ambiental. Instituto Nacional de Ecología. Disponible en <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetas/gaceta40/964038.html>

Holahan, C. J. (1982). Environmental Psychology. New York: Random House. [Traducido al castellano en 1991, Psicología Ambiental: Un enfoque general. México: Limusa].

Instituto Mexicano de la Juventud.
http://www.tierra-verde.org/01_CONCEPTO_DE_MEDIO_AMBIENTE.pdf

ITSON 2012, Perfil de Egresado Ingeniería Civil Obtenido de, <http://www.itson.mx/oferta/ic/Paginas/ic.aspx>

Kaplan, M. (1995). La crisis ambiental: Análisis y Alternativas, (pp. 87-122).

Álvarez, Pedro; Vega, Pedro (S/F). Implicaciones para la Educación Ambiental. Actitudes Ambientales y Conductas Sostenibles.

López Hernández María Edith (2007). Cfr. Estadísticas del Agua en México 2007. Comisión Nacional del Agua. Disponible en http://www.fundacionpreciado.org.mx/biencomun/bc158/E_Lopez.pdf

Montaño Salas, F. E. y Cervantes Beltrán, A. (2009). Informe del estudio de alfabetización ambiental en estudiantes y personal administrativo de los diferentes campus ITSON.

Montaño Salas, F. E. y Cervantes Beltrán, A. (2010). Informe del estudio de alfabetización ambiental en preparatorias incorporadas al Instituto Tecnológico de Sonora. ITSON.

Ramírez Albores Jorge y Ramírez Cedillo Guadalupe (S/F) Educación ambiental: conocer, valorar y conservar el medio. Disponible en: <http://www.ecosur.mx/ecofronteras/ecofrontera/ecofront20/ecofront20/ramirezramirez20.pdf>

Ruiz González, Arminda. (2006) El concepto de las crisis ambientales en los teóricos de la sociedad del riesgo Espacios Públicos, vol. 9, núm. 18, 2006, pp. 194-213. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/676/67601813.pdf>

Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. <http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental>

Torres Ma. Milagros, Santana Ángel. (2004). Por una Cultura Ambiental. Modelo para una estrategia de evaluación Septiembre del 2003 – Abril del 2004.

Villalón, S. E. (2008). La Crisis Ambiental. Centro de Integración Tecnológica para el Aprendizaje Escuela de Artes Plásticas. Obtenido el 1 julio 2012 de:
http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=dra.%20eva%20villal%C3%B3n%20soler%20departamento%20de%20estudios%20generales%20mayo%202008&source=web&cd=1&sqi=2&ved=0CE4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.pucpr.edu%2Ftitulovcoop%2Ffilesharing%2Fevillalon%2FLa%2520crisis%2520ambientalREV.ppt&ei=hHDzT8bcJ6Ko2wW_nPzMBg&usg=AFQjCNFz9bPZklj252zmRVk6HFZrGvAWhQ.

Anexo 1: Se muestran los nombres y las firmas de los alumnos que participaron en el taller de Sensibilización Ambiental.

Plan Ambiental Institucional



Lista de Asistencia



Nombre: <u>Difusión de Resultados de A.A. de ICA's e I.C.</u>	Fecha: <u>26/Abril/12</u>
Lugar: <u>Y TALLER DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL</u>	
<u>6 SALA N°6 DE VIDEOCONFERENCIAS UNIDAD NAÍMAE</u>	
No. De participantes: <u>27</u>	Hora: <u>16:00-18:00</u>

No.	Nombre	Dpto/Carrera	Firma
1	Juan Carlos Beltrán Sandobal	IC	[Firma]
2	Luis Bugariá Peña	IC	[Firma]
3	Fernando Guerrero Velazquez	IC	Fco GUERRERO
4	Martin Eduardo Leal Barrera	IC	[Firma]
5	Eca Kenny Meza Apodaca	IC	[Firma]
6	Fernando Romero Cochran	IC	[Firma]
7	Daniel Edgardo Parra Rivera	IC	Daniel E. Parra R.
8	JUAN JOSE NAVARRO Quintana	IC	Juan Navarro
9	Samuel Ernesto Miranda Medina	IC	Samuel Miranda
10	Alexandro FLORES CHONG	IC	[Firma]
11	Luis Carlos Montoya Villanuel	IC	Luis M.V.
12	Carlos Gustavo Cuevas Nativak	IC	[Firma]
13	Carlos Adrián Hernández Ayala	IC	Carlos A. Hdz
14	F. Enayda García García	IC	[Firma]
15	Miguel Enrique Montoya Brante	IC	Miguel Montoya
16	Victoria Pineda	IC	Victoria Pineda
17	Juan Jaime Garcia Ramirez	IC	[Firma]
18	Alma Leticia Padilla Peña	IC	A. Leticia Padilla
19	Tamara Yael Vazquez Vazquez	IC	Tamara y.v.
20	Bernardo Méndez Félix	IC	Bernardo M.F.
21	Joel Navarro Olea	IC	Joel Navarro
22	Jesús Roberto Ibarra Elizalde	IC	Jesús Roberto
23	Jose Miguel Goycochea Alcantar	IC	[Firma]
24	Maguel Alejandra Valenzuela Leal	IC	[Firma]
25	Carlos Ernesto Olguin Gómez	IC	[Firma]
26	Bárbara Muñoz Valenzuela	IC	Barbara
27	Thania Alejandra López		Thania