



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.



ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL AGUA EN LA UNIVERSIDAD DE  
SOTAVENTO”.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTA:

LUIS ANTONIO MORENO DEL VALLE

ASESOR DE TESIS:

ING. VIRGINIA ARIAS MÁRQUEZ

COATZACOALCOS, VERACRUZ.

NOVIEMBRE 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# INDICE

Introducción

Justificación

## Capítulo I

1.1 Planteamiento del problema

1.2 Hipótesis

1.3 Objetivo

1.3.1 Objetivos específicos

## Capítulo II

### Marco teórico

2.1 Principales problemas ambientales

2.1.1 Contaminación de aire

2.1.2 Contaminación del suelo

2.1.3 Contaminación del agua

2.2 Generalidades de la educación ambiental

2.2.1 Relación de educación ambiental con la ecología

2.2.2 Relación de psicología con educación ambiental

2.2.3 Relación de economía con educación ambiental

2.3 Antecedentes de la educación ambiental

- 2.3.1 Antecedentes internacionales
- 2.3.2 Antecedentes nacionales
- 2.3.3 Antecedentes estatales
- 2.4 Desarrollo sustentable
- 2.5 Relación de la sustentabilidad y educación ambiental
- 2.6 Políticas ambientales y la educación
- 2.7 Descripción de la Universidad de Sotavento

### **Capítulo III**

#### **Metodología**

- 3.1 Tipo de estudio
- 3.2 Variables
- 3.3 Diseño de encuesta
- 3.4 Procedimiento
- 3.5 Aplicación
- 3.6 Muestreo
- 3.7 Tratamiento estadístico

### **Capítulo IV**

#### **Resultados y conclusiones**

- 4.1 Análisis de datos
- 4.2 Conclusiones
- 4.3 Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

Glosario

## INTRODUCCION

Durante siglos la especie humana ha modificado el entorno en que vive para adaptarlo a sus necesidades, a lo largo de la historia, nuestro medio ambiente ha estado en constantes cambios realizados por el hombre afectando la relación con su entorno debido a que este cambio se ha dado de manera drástica y ha generado un sin fin de problemas ambientales, no obstante, los cambios son buenos y sirven para la evolución del hombre, aunque también debe tomarse en cuenta todo lo que nos rodea y hacer conciencia en torno a esto, ya que formamos parte de el y por lo tanto, debemos adquirir una conciencia sobre nuestro entorno y la manera en que podemos afectarlo.

Debido a lo anterior, debe educarse a los individuos no solo para que respeten a la naturaleza, sino también para que, si es preciso, superen en nivel de conocimiento acerca de este y de los problemas que genera, siendo necesario realizar intensas campañas de concienciación pública para tomar medidas que contribuyan a mejorar este problema.

La preocupación por nuestro entorno ha ido en aumento y se han creado asociaciones y organismos dedicados a su estudio, conocimiento y protección, asimismo, los expertos se han

reunido en diversas cumbres y congresos en los que se han debatido temas como: la protección de especies y limitar la emisión de productos nocivos, y se han iniciado programas de acción ambiental en instituciones educativas.

Esta investigación aborda desde la conceptualización de la educación ambiental hasta el impacto que tiene a nivel cultural, poniendo mayor énfasis en los problemas ambientales ocasionados por la falta de educación ambiental. En el primer capítulo de este trabajo se expondrán sus objetivos particular y general.

Posteriormente en el segundo capítulo describiremos al referente teórico, desarrollándose el tema de investigación con fundamentos referidos a este, definiendo que es la educación ambiental, su relación con la ecología, psicología y sustentabilidad, así como los diferentes problemas ambientales existentes. En el tercer capítulo se expondrá el tipo de estudio que se llevo a cabo, el muestreo, procedimiento y aplicación de las encuestas que ayudaron a evaluar el conocimiento de educación ambiental de la comunidad universitaria. Durante el capítulo cuatro se mencionan los resultados y conclusiones del estudio a través de un análisis de datos; para posteriormente y de acuerdo a los resultados obtenidos realizar recomendaciones que ayuden a llevar a cabo una educación ambiental en la comunidad universitaria, y que con esta investigación se contribuya a respetar nuestro entorno.

## **JUSTIFICACION**

En la actualidad, existen diversos factores que obstaculizan una adecuada interacción entre hombre-medio ambiente, por lo cual resulta urgente la necesidad de cambios de actitud que podrán ser alcanzados a través de la educación que se reciba en nuestro entorno, así como la educación ambiental, esta se obtiene de la escuela a través de los planes y programas que se lleven a cabo en cada una de estas ayudando a comprender la importancia de la relación y respeto que debe existir entre hombre-ambiente.

Tiene relevancia desde los inicios de vida, debe inculcarse al niño las primeras ideas sobre la conservación del ambiente, fomentando desde edades temprana el respeto, amor e interés por la conservación de todos los elementos que conforman el medio ambiente, siendo la educación ambiental la base para construir cimientos en todos los seres humanos que lo ayudaran a mejorar el medio ambiente y a su vez a mejorar su relación con el mismo.

El niño crece y se desarrollo bajo la influencia de un proceso docente-educativo, en el que la escuela cumple un encargo social que tiene como objetivo de que el ciudadano reciba enseñanza y educación, y se integre a la sociedad en que vive de una manera armónica, por lo que hay que educar a todo ser humano para que ocupe plenamente el lugar que le

corresponde en la naturaleza como elemento componente de esta, comprendiendo que es parte integral del sistema ecológico.

Es por esto, de gran interés como pasante de ingeniero industrial, el ampliar los conocimientos en esta área de educación ambiental y poder aportar estrategias que ayuden a concienciar y sensibilizar a la comunidad universitaria sobre este tema, así como dar a conocer los programas que se realizan en este campo y que por lo regular existe un bajo conocimiento del mismo, con esto se pretende despertar en toda la comunidad el interés sobre los programas que relacionen a la educación ambiental determinando su importancia.



## **CAPITULO I**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La naturaleza es de gran importancia para el hombre y todos los seres vivos, a medida que a aumentado la preocupación por preservar el sistema terrestre de las catástrofes ecológicas, la humanidad se ha interesado mas que nunca en conocer la historia de la tierra, las leyes que rigen su evolución y el papel que debe desempeñar el ser humano del futuro en relación a la naturaleza.

Durante años científicos sensibilizados y preocupados por preservar el ecosistema han renovado en los últimos años la vigencia de la historia universal, deben intensificarse las investigaciones que reciben información sobre lo que ocurre en el medio ambiente y las encaminadas a encontrar soluciones alternativas ecológicamente idóneas. El hombre del fin del milenio ha adquirido paulatinamente conciencia de que una época termina y se plantea continuar con modelos de desarrollo en los que el proceso económico prevalece o entender que debe existir en el próximo siglo una dictadura ambiental.

Prácticamente para nadie es un secreto que el mundo en el que vivimos enfrenta una serie de problemas ambientales que parecen perfilar una catástrofe: fenómenos de cambios climáticos, al adelgazamiento de la capa de ozono, día con día la biodiversidad mundial disminuye siendo nosotros los responsables por nuestras actitudes, es por eso que necesitamos de una educación que nos ayude a concienciar nuestra función en el medio ambiente y sensibilizarnos para poder solucionar algunos de los problemas que ya existen, por ello surge la educación ambiental siendo concebida como una dimensión que debe integrarse en las propuestas educativas dirigidas a la sociedad.

Hoy en día, existe un relativo consenso en el sentido de que siendo un campo relativamente reciente, la educación ambiental ya posee un patrimonio muy importante, enfatizando la labor de la educación ambiental para el desarrollo sustentable, el contribuir a la construcción de sociedades justas, socialmente equitativas, democráticas y comprometidas por el cuidado del ambiente y con las generaciones futuras.

El objetivo central de lograr llevar a cabo una educación ambiental con desarrollo sustentable, es fomentar en los ciudadanos una cultura ambiental, con bases firmes durante su proceso de vida, para obtener conocimientos acerca de los problemas que genera, mediante la sensibilización en cada etapa de desarrollo y escolar, por ello el interés en conocer la actitud de la educación ambiental dentro de la comunidad universitaria ante esta problemática.

¿Existe interés sobre una educación ambiental dentro de la comunidad estudiantil de la Universidad de Sotavento de la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz?

## 1.2 HIPÓTESIS

□ Hipótesis de trabajo:

Si la comunidad universitaria no recibe educación ambiental, entonces ocasiona falta de conocimiento de la misma.

□ Hipótesis nula:

Cuando se brinda una educación ambiental a la comunidad universitaria, no se concientiza la relación entre hombre-ambiente.

## **1.2 OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar a la comunidad universitaria en materia ambiental, para concienciar y sensibilizar la relación hombre-medio ambiente, mediante operaciones educativas que promuevan la cultura ambiental hacia una zona de influencia.

### **1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analizar las tendencias fundamentales que se presentan en la educación ambiental.
- Enfatizar aportes de la educación ambiental.
- Destacar responsabilidades que se deben tener en cada uno de los problemas.
- Identificar alternativas para lograr la participación activa de la comunidad en el diagnóstico y solución.
- Evaluar la educación ambiental que existe en Universidad de Sotavento.
- Identificar el nivel de educación ambiental en la Universidad de Sotavento.
- Proponer alternativas de educación ambiental.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

## 2.1 PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES.

Durante su larga historia, la tierra ha cambiado lentamente, la deriva continental separo las masas continentales, los océanos invadieron tierra firme y se retiraron de ella, se alzaron y erosionaron montañas, los climas se caldearon y enfriaron y aparecieron y desaparecieron formas de vida al cambiar el medio ambiente.

La perspectiva del futuro, en lo que el medio ambiente se refiere son poco claras, a pesar de los cambios económicos y políticos, el interés y la preocupación por el medio ambiente aun es importante, dentro de los esfuerzos por controlar el deterioro medioambiental, en marzo del 2002, se puso en orbita un satélite ambiental europeo al cual se le dio el nombre de Envisat, con el fin de obtener información precisa sobre el medio ambiente como: el nivel de los océanos, las emisiones de gases de efecto invernadero, las inundaciones, el tamaño de la capa de ozono o la deforestación, entre otros.

Cabe enfatizar que un medio ambiente mas limpio es en si mismo un factor importante que contribuye al mejoramiento del bienestar social. De hecho existen algunas estadísticas alarmantes que muestran los graves efectos que varios tipos de contaminación tienen sobre la salud, mostrando entre los principales problemas ambientales, los siguientes:

### 2.1.1 LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE.

La mayoría de la gente asocia la contaminación del aire con el desarrollo industrial, ya que este problema ha existido desde hace años. Los primeros contaminantes eran de origen natural como el humo, las cenizas y gases provenientes de volcanes e incendios forestales, polvo, arena, niebla y humedad. Sin embargo la contaminación ambiental no representa problemas que pudieran dañar la flora y la fauna, desde que el hombre descubrió el fuego comenzó a generar contaminación provocada por los gases de combustión de madera cuando habitaba en las cavernas, y a medida que las sociedades se fueron desarrollando se comenzó a complicar la forma en que el hombre se proveía de sus satisfactores.

Esta situación comenzó a empeorar en épocas relativamente más recientes, como en los últimos años del siglo XIX y en la primera mitad del siglo XX, sobre todo en los países industrializados. Por lo que es necesario mencionar un término que en la actualidad es muy común al hablar de los problemas ambientales; se trata del smog, la palabra es una mezcla de las dos palabras inglesa que significan humo y niebla respectivamente, y sirve para definir un tipo de contaminación asociado con los asentamientos de niebla y humo emitido por las industrias, aunque actualmente se aplica para definir también la contaminación del aire ocasionada por las reacciones fotoquímicas de algunos contaminantes que hacen que se forme el ozono. Entre los principales contaminantes del aire se encuentran:

➤ Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):

Es producido por la combustión del carbón, aceite combustible y diesel. Representa un peligro para los asmáticos, y para la gente que sale a realizar ejercicio provoca irritación en la garganta.



➤ Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>):

Es un producto de la combustión siendo su fuente de emisión los vehículos y los calentadores industriales, es un gas irritante que puede incrementar la susceptibilidad a las infecciones.

➤ Hidrocarburos (HC):

Son compuestos que contienen carbono e hidrogeno, que pueden encontrarse en la gasolina y el petróleo. Y su inhalación puede provocar dolor de cabeza, nauseas y mareos.

➤ Oxidantes fotoquímicos:

Dentro de estos se encuentra el ozono; el oxígeno molecular y el peróxido de hidrogeno. Los efectos de estos contaminantes en la salud humana son graves, ya que una exposición a concentraciones elevadas puede causar tos, molestias en la garganta, laringitis, alteración de los glóbulos rojos e irritación en ojos y nariz. Causando también efecto en las plantas interfiriendo con su metabolismo y dañan las cosechas.

Debido a la presencia o acumulación en la atmósfera de uno de estos contaminantes se puede causar daño a la salud humana, a la flora, la fauna y el ambiente. La contaminación del aire es en la actualidad uno de los mayores riesgos para la salud humana y el medio ambiente. Ocasionando problemas pulmonares como bronquitis, enfisema pulmonar, cáncer pulmonar, problemas neurológicos, asma bronquial, gripe, irritación en los ojos, nariz y garganta. A la vegetación los daña por la emisión de vapores ácidos generados en las industrias ocasionando el fenómeno que se

conoce como lluvia ácida, el cual también puede afectar lagos y lagunas aumentando su grado de acidez. Llegando a la conclusión de que:

La contaminación del aire constituye un enorme riesgo en la salud y el medio ambiente.

### **2.1.2 LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO.**

El suelo es la delgada capa de corteza terrestre en la habitan los seres humanos, y es afectada por los cambios climáticos y la descomposición de los organismos. Los distintos tipos de suelo varían en su color, grosor, número de capas, cantidad de arcilla, sales y material orgánico que contienen. El suelo es esencial para la vida, ya que las plantas toman de ahí su alimento a través de la cadena alimenticia y todos los animales dependen de este.

La formación del suelo es un proceso continuo en el que intervienen los organismos y las condiciones climáticas, es decir, los organismos vivos producen sustancias ácidas que pueden provocar el rompimiento de las rocas, y así como esta, existen actividades físicas, químicas y biológicas que van dando forma al suelo y cambiando sus características; el suelo tiene cuatro componentes principales que son las partículas minerales (roca y arcilla), el material orgánico, el agua y el aire. La principal característica del suelo es su textura, que se refiere al tamaño de las partículas que lo conforman como: grava, arena y arcilla. Otra propiedad del suelo como su estructura y

distribución de la porosidad son importantes para conocer la forma como el agua y otros líquidos se mueven a través de este.

El suelo se ha utilizado para depositar los residuos que han sido removidos del aire y de la tierra, por eso la protección ambiental se ha preocupado por limpiar el aire y el agua y evitar que se sigan contaminando, sin embargo, no hay que dejar de lado los aspectos de contaminación del suelo, ya que amenazan la calidad de aire circundante, el agua superficial y el agua subterránea, debido a que los contaminantes se transportan hacia el aire como las bacterias o los virus que se propagan en los tiraderos.

Algunas ocasiones la contaminación se debe; a la aplicación directa de plaguicidas o fertilizantes en la tierra, al manejo de sustancias tóxicas, residuos provenientes de fuentes industriales, o bien, los residuos domésticos que al no ser depositados en forma adecuada, causan problemas de contaminación por su mal aspecto y propician la proliferación de fauna nociva como ratas, cucarachas y moscas. Además los residuos orgánicos de la basura generan gas metano que por ser más ligero que el aire tiene que subir a través del suelo hacia la atmósfera. Existen tres tipos de residuos que contaminan el suelo tales como:

1) Residuos municipales:

Son aquellos generados en la casa, habitación, comercios (tiendas, restaurantes, mercados), áreas abiertas (parques o jardines), e instalaciones de plantas de tratamiento de aguas.

2) Residuos industriales:

Son aquellos generados por la actividad industrial como los plásticos, cenizas, residuos de demolición y construcción.

### 3) Residuos peligrosos:

Son aquellos generados por plaguicidas, pinturas, productos de petróleo y metales.

Dichos residuos generan efectos potenciales a la salud como dolores de cabeza, náuseas, daños a los riñones y a las funciones del hígado, cáncer y daños genéticos.

## **2.1.3 LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA.**

El agua es uno de los componentes abundantes de en la naturaleza ya que cubre aproximadamente tres cuartas partes de la superficie total de la tierra. Cerca del 97% del total del agua disponible se encuentra en los océanos y otros cuerpos de agua salina, del 3% restante, casi el 2% se encuentra distribuida en los témpanos de hielo, glaciares en la atmósfera o mezclada con el suelo, por lo que no es accesible. De tal forma que para el desarrollo de la vida humana con sus actividades industriales y agrícolas, se dispone solo del 0.62% aproximadamente, agua que se encuentra en los lagos, ríos y mantos.

Para poder hablar de la contaminación del agua es necesario conocer los parámetros fisicoquímicos que la definen para su uso, entre los que se encuentran los parámetros físicos, siendo los que definen las características del agua como el color, sabor, olor y temperatura; parámetros químicos relacionados con la capacidad del agua para disolver sustancias; y los parámetros biológicos siendo el medio donde habitan

miles de especies biológicas y llevan a cabo su ciclo vital. Los requerimientos de la calidad del agua varían según su uso.

La contaminación del agua es la presencia de sustancias u organismos extraños en un cuerpo de agua en tal cantidad y con tales características que impiden su utilización. Existen dos tipos de fuente de abastecimiento de agua: aguas superficiales que se encuentran a la altura de la superficie de la tierra como son ríos, lagos y lagunas; y aguas subterráneas que son las que se encuentran en el subsuelo por filtración.

Los problemas de erosión están agravando el problema de abastecimiento de agua. La mayoría de estos problemas se dan en regiones semiáridas y costeras del mundo; las poblaciones humanas en expansión requieren sistemas de irrigación y agua para la industria, algunas de las mayores ciudades del mundo están agotando sus suministros de agua y en Metrópolis como Nueva Delhi o México, D.F. se está bombeando agua de lugares cada vez más alejados. El mundo presenta un descenso en la calidad y disponibilidad de agua; en el año 2000, 508 millones de personas vivían en 31 países afectados por escasez de agua y según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.100 millones de personas carecían de acceso a agua no contaminada. En muchas regiones las reservas de agua están contaminadas con productos químicos tóxicos.

Un problema importante dentro de la contaminación del agua, es la escasez de agua potable ya que en todo el mundo más de mil millones de personas no tienen acceso a ella; para el fin de siglo se estima que un 80% de los habitantes urbanos de la tierra puede que no dispongan de suministros adecuados de agua potable; solo una pequeña cantidad del agua dulce del planeta está actualmente disponible para el consumo humano, un 70% de la misma se destina a la agricultura, un 23% a la industria y solo un

8% al consumo domestico. Una causa importante de la contaminación del agua potable es el vertido de aguas residuales, ya que el 95% de estas aguas se descargan sin ser tratadas en ríos cercanos que a su vez suelen ser una fuente de agua potable, las personas que consumen estas aguas son mas propensas a contraer enfermedades infecciosas, las enfermedades transmitidas por el agua afectan a un tercio de la humanidad y matan a 10 millones de personas al año. La contaminación producida por las aguas residuales destruye los peces del agua dulce, una importante fuente de alimentos y favorece la proliferación de algas nocivas en zonas costeras.

Por todo lo mencionado anteriormente, se llega a la conclusión de que el mundo día con día presenta una crisis ambiental cada vez mayor, con sus diferentes recursos como el agua, el aire y el suelo. Dicha contaminación no solo es generada a través de la industria o productos químicos, sino por la falta de conocimiento y conciencia que puede existir en el ser humano, al no responsabilizarse con su entorno, y de ahí la preocupación por abordar en este tema.

## **2.2 GENERALIDADES DE LA EDUCACION AMBIENTAL.**

Sin lugar a duda, el medio ambiente es el soporte de las funciones ecológicas que defiende las bases naturales para la vida, protege los espacios verdes y brinda a la humanidad los recursos naturales con los que ha contado a lo largo de la historia.

Es por eso el interés por estudiar y cuidar el entorno debido a los problemas que han generado las consecuencias del deterioro de los recursos naturales, originando una crisis ambiental que ha afectado en grandes y pequeñas escalas, siendo esta preocupación cada vez mayor, que radica en las actitudes de los seres humanos que habitan el planeta, basándose en esto, nace la educación ambiental la cual tiene como objetivo principal cambiar la actitud en los seres humanos con el fin de mejorar nuestro medio ambiente y tener una mejor calidad de vida. Por ello se deben especificar que existen dos tipos de educación en esta área:

❑ Educación formal:

Entendiéndose como educación formal el diseño curricular y la formación y actualización magistral, es decir, es aquella que se lleva a cabo en las instituciones educativas a través de planes y programas de acción ambiental a través de la educación escolarizada, entre las cuales se encuentran diversas instituciones gubernamentales.

❑ Educación no formal:

Se entiende a aquella que se lleva al margen de la educación escolarizada, refiriéndose a la caracterización de los diversos espacios recreativos y culturales, como: las áreas protegidas y centros recreativos que tienen proyectos y acciones en educación ambiental utilizando los medios de comunicación como la radio o anuncios, en el fomento de la participación social, que

ayudan a la sociedad en general a crear conciencia sobre su participación en la mejora de nuestro medio ambiente. Una vez diferenciados este tipo de educación, nos enfocaremos a nuestro tema de estudio que es la educación ambiental.

La educación ambiental surgió en los años 70's, entendiéndose como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente; teniendo como propósito que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno, que se sienta responsable con su uso y mantenimiento.

Durante siglos la especie humana ha modificado el entorno en que vive para adaptarlo a sus necesidades, cambiando así las condiciones de vida para el planeta, originando efectos nocivos que afecta la calidad de vida tanto del medio ambiente como de la humanidad. Por ello, la educación ambiental constituye una herramienta adecuada, en donde su objetivo es mejorar la relación del hombre con su medio, a través del conocimiento, conciencia y sensibilización.

Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, por ello se origino la educación ambiental siendo su propósito dotar a los individuos con el conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales, y brindarle oportunidades para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros, además de enseñar y estimular a otros a realizar acciones que ayuden a la mejora de nuestro planeta.



La educación ambiental no es un campo de estudio como la biología, o química, sino un proceso; se ha dificultado tanto conceptualizar este término que aun no se cuenta con un concepto generalizado, de hecho muchos autores piensan que debería de cambiar su nombre a educación ambiental para el desarrollo sostenible, ya que este término indica el propósito del esfuerzo educativo, siendo la meta de la educación ambiental. El consejo de desarrollo sostenible (del presidente Clinton, EE.UU.) sugirió que: “la educación ambiental esta evolucionando y que tiene un gran potencial para aumentar la toma de conciencia en los ciudadanos y la capacidad para que se comprometan con decisiones que afectan sus vidas”.

Por lo tanto se sigue sin un consenso universal sobre algún concepto de educación ambiental; sin embargo algunos investigadores la refieren como un concepto que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información basada en los datos científicos sobre el tema. Algunos autores piensan que la educación ambiental consiste en cuatro niveles diferentes que son los siguientes:

a) Los ecológicos: Que es dar instrucción sobre la ecología básica, consiste en dar al alumno información sobre las reglas de la ecología con el fin de que la sociedad no rompa esas reglas.

b) El segundo nivel se refiere a la conciencia, es decir, hacer notar a las personas, como las acciones individuales y de grupo, pueden influenciar en la calidad de vida humana y la condición del ambiente.

c) El tercer componente es la investigación y evaluación de problemas ambientales; implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales; conocer y comparar nuestras conductas de lo que hacemos y deberíamos hacer.

d) Como cuarto nivel y último tenemos la capacidad de acción, enfatiza el dotar al alumno con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales y prevención de problemas futuros. Aunque adoptar una actitud conciente ante el medio que nos rodea, depende de las enseñanzas y la educación que recibe la niñez y la juventud a lo largo de su vida, que lo ayudara a desempeñar un papel fundamental dentro del medio ambiente que lo rodea.

De acuerdo a lo anterior se entenderá como educación ambiental al proceso de enseñanza-aprendizaje en la relación hombre-medio ambiente, que tiene como objetivo investigar, conocer, evaluar y actuar acerca de los problemas ambientales que existen en nuestro entorno, con la finalidad de concienciar a los alumnos sobre los efectos que ocasionara la falta de educación ambiental, logrando esto mediante planes de acción que deben llevarse a cabo en las diferentes instituciones, que sirven no solo como solución de los problemas ambientales sino como prevención de los mismos.

### **2.2.1 RELACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON LA ECOLOGÍA.**

El termino ecología fue acuñado por el biólogo alemán Heinrich Ileckel en 1869, que significa el estudio de la economía de la naturaleza, en cierto modo, la economía

moderna empezó con Charles Darwin, al desarrollar la teoría de la evolución, hizo hincapié en la adaptación de los organismos a su medio ambiente por medio de la selección natural, también hicieron grandes contribuciones naturalistas como Alexander Von Humboldt, profundamente interesados en el cómo y el porqué de la distribución de los vegetales en el mundo.

La palabra ecología se deriva de los términos griegos. Oikos, que significa “casa” u “lugar” y logos que significa “ciencia” es decir, el estudio científico de la casa o nuestro planeta. Esta definición ha servido para muchos y aun es muy utilizada, pero lo cierto es que a lo largo de los años se fue necesitando precisar un poco más el campo de estudio de esta ciencia. Considerándose a la ecología como el estudio científico de las interacciones que regulan la distribución y abundancia de los organismos, además se interesa por ver qué pasa con las poblaciones en el tiempo, es decir, ¿están creciendo o están disminuyendo?

La ecología estudia la relación entre los organismos y su medio ambiente físico como la luz, el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera; también estudia el ambiente biológico el cual está formado por los organismos vivos como las plantas y animales.

Debido a los diferentes enfoques necesarios para estudiar a los organismos en su medio ambiente natural, la ecología se sirve de otras disciplinas como la climatología, hidrológica, física, química, geología y el análisis de suelos, para estudiar las relaciones entre los organismos.

En los países latinoamericanos y en México, el desarrollo de la ecología como disciplina debe considerarse tardío ya que es hasta las décadas de 1940 y 1950 cuando se sitúan a los primeros investigadores, los ecólogos, la preocupación sobre el papel actual de la ecología es nutrir de información ecológica las prácticas relacionadas con la agricultura y el manejo de recursos naturales, considerando el manejo de bosques, fauna, suelo y agua.

Es entonces cuando se puede decir que la ecología es una ciencia que se encarga de estudiar el medio ambiente y su relación con el hombre, con la finalidad de contribuir al bienestar social, promoviendo el interés de las personas para conocer los problemas ambientales, y así tomar conciencia sobre las estrategias adecuadas que le ayuden a mejorar el contexto que le rodea.

Es por eso que, la relación que existe entre la ciencia ecológica y la educación ambiental, es que esta última es la vida para la difusión de temas exclusivamente ecológicos que solo buscan la conservación de ciertos hábitat o de la vida silvestre, es decir, la ecología es una ciencia que se encarga de estudiar la relación ambiente-hombre, en cambio la educación ambiental no es una ciencia, sin embargo comprende problemas ambientales de corte ecológico y social, que su base es la educación en sus diferentes niveles.

### **2.2.2 RELACIÓN DE PSICOLOGÍA CON EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

Es importante saber que el comportamiento de las personas y el ambiente son elementos que influyen mutuamente, la experiencia humana es, en gran parte, tributaria en el lugar en donde ocurre. Las sensaciones, los recuerdos y los sentimientos de nuestro pasado y presente están ligados a las experiencias que hemos tenido de manera personal y con lugares en donde se desarrolla nuestra existencia, ya sea en el contexto social que nos rodea, así como el medio ambiente.

Todos los miembros de la sociedad, en todas las etapas de su formación, sea cual fuera su actividad o profesión, deben enfrentarse a un contexto educacional, ya sea el colegio, universidad o institutos, dentro de los cuales recibirá educación con la finalidad de formar ciudadanos con valores, y responsables tanto de su conducta con otras personas como del medio ambiente que lo rodea; de ahí la relación de la psicología con la educación ambiental, ya que esta no solo se preocupa de transmitir contenidos ecológicos, sino que también aborda temas que tienen que ver con la actitud ambiental de los sujetos en determinados espacios.

Actualmente en base a lo anterior, surge la psicología ambiental siendo una disciplina relativamente joven y aun no consolidada, surge como producto de la necesidad del ser humano por conceptualizar a la relación hombre-ambiente. Se define a la psicología ambiental como el estudio de la interacción entre la conducta y el ambiente natural, se basa en el estudio de la relación del individuo con el medio ambiente dentro del cual evoluciona.

La psicología ambiental trabaja con diversas disciplinas como la arquitectura, la educación y la biología, las intervenciones que hace se relacionan con el cambio de actitudes y valores, se interesa por el impacto del medio sobre las percepciones, actitudes y

comportamientos de los individuos, sugiere que el individuo se sitúe en el medio según sus necesidades, expectativas y competencias personales, expone que ni el individuo, ni el medio se caracterizan separadamente, es decir, el medio existe en la medida que el individuo lo percibe.

En las últimas décadas se ha observado un aumento gradual de la sensibilidad social hacia la conservación y mejora del entorno, esta mejora de la calidad ambiental esta relacionada con la capacidad que tienen las personas de modificar e intervenir en el entorno y del comportamiento hacia los elementos que lo componen, por ello la educación ambiental desempeña un papel importante en la solución de la crisis ambiental a través de la concienciación y sensibilización social, por lo que resulta necesario tomar conciencia en cuanto al tema ambiental, para así colaborar a favor del desarrollo sustentable.

### **2.2.3 RELACION DE ECONOMIA CON EDUCACION AMBIENTAL**

En los últimos años nuestros numerosos economistas han comenzado a investigar la relación entre eficiencia económica y calidad ambiental, durante las últimas dos décadas el mundo ha sido escenario de un proceso de creciente concientización respecto a la necesidad de proteger el ambiente.

Actualmente el medio ambiente constituye uno de los medios fundamentales que le dan sustento y viabilidad a la política de desarrollo de cualquier país. Por lo tanto al dañarlo se lesionan de manera grave, y en algunas ocasiones irreversiblemente, las perspectivas de

bienestar tanto de las generaciones presentes como futuras. Al mismo tiempo, se reconoce que sin desarrollo económico no podrá protegerse el medio ambiente. Por ello es necesario adoptar una política de protección ambiental para enfrentar los problemas del medio ambiente. Por lo que ha sido indispensable crear políticas que formen la eficiencia económica y que beneficien al medio ambiente entre las cuales se destacan:

- a) Las inversiones en recursos humanos a traves de las políticas de educación, salud, nutrición y planificación familiar.
- b) La eliminación de distorsiones en la fijación de los precios de los servicios públicos, en particular de los subsidios a los energéticos y del suministro de agua, que alientan un uso excesivo de estos recursos.
- c) La definición de derechos de propiedades en terrenos agrícolas, forestales y ganaderos, así como en materia de explotación pesquera.
- d) El incremento de las inversiones de infraestructura para suministro de agua potable y saneamiento.
- e) Las políticas de apertura al comercio y la inversión.
- f) Los programas de combate a la pobreza extrema. Toda vez que este sector de la población es el que tiene menos medios para protegerse del deterioro ambiental y, a menudo. Para subsistir debe afectas los ecosistemas explotando recursos naturales que no se comercializan.

Estas políticas representan beneficios significativos sobre el cuidado del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales y, en mayor o menor medida, ya han sido adoptados en México, todavía son insuficientes para evitar la degradación de nuestros ecosistemas.

## **2.3 ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

La educación presenta una importante función en la vida del hombre ya que sin ella no adquiriría los conocimientos y valores necesarios para llevar una buena relación con el contexto que lo rodea (sociedad y medio ambiente), siendo la base de la educación ambiental encargada de esta investigación.

La educación ambiental constituye una de las respuestas a la crisis ambiental, la cual debe producir un aprendizaje efectivo, utilizando para ello métodos centrados en el alumno desde una perspectiva interdisciplinaria.

Desde edades tempranas debe inculcarse al niño las primeras bases sobre la conservación de la flora, la fauna y los demás componentes del medio ambiente. El maestro debe realizar su trabajo de manera que forme en los estudiantes, respeto, amor e interés por el medio ambiente; el niño crece y se desarrolla bajo la influencia escolar, la cual cumple un encargo social que tiene como objetivo que el ciudadano reciba enseñanza y educación, y se integre a la sociedad en que vive de una manera armónica, de tal manera que los alumnos



tomen conciencia de que forman parte de una naturaleza y que como tal tiene deberes que cumplir.

Un programa de educación ambiental debe estimular el pensamiento crítico y creativo, el estudiante debe ser un participante activo y el aprendizaje debe venir de un proceso natural de construcción del conocimiento, promover la reflexión y estimular la responsabilidad cívica e incitar a las personas a usar su conocimiento y habilidades personales a favor del medio ambiente.

La formación y desarrollo de hábitos correctos en los estudiantes a cerca del medio ambiente en la escuela y sus alrededores, facilita que comprendan la importancia de la protección del medio ambiente y sus distintos factores a nivel regional y nacional. Debe forjarse creando un conjunto de escuela y hogar, para dar como resultado un futuro de hombres con conciencia de conservación del medio ambiente.

Actualmente hay en México mas de 1.600 instituciones publicas y privadas en las que se atienden alrededor de 2.2 millones de estudiantes y participan cerca de 200,000 profesores. La educación superior se encuentra regulada por disposiciones como: La constitución política de los estados unidos mexicanos, la ley general de la educación, la ley para la coordinación de la educación superior, entre otras.

La secretaria de educación pública (SEP) se propuso desde la década de los setentas el fortalecimiento de diversas acciones para promover la apreciación, conocimiento y conservación del ambiente; estableció un convenio con la secretaria del medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT) para impulsar programas de educación ambiental y de aprovechamiento sustentable del medio natural en las escuelas de educación básica.

Actualmente el nivel preescolar cuenta con material y juegos educativos que contiene actividades como clasificación de hojas de plantas, la observación de animales y plantas de diversos paisajes de México, la descripción de cambios en la naturaleza y el conocimiento de algunas características del ciclo de vida de ciertos animales. Al nivel primaria, los propósitos de los planes y programas indican que los alumnos adquieran conocimientos para comprender los fenómenos naturales, perciban al ambiente como al patrimonio, comprendan y reflexionen acerca de la importancia de las conductas individuales y la organización de los grupos sociales en la protección ambiental. En el nivel secundario la estrategia de educación ambiental se concentra en las materias de biología, educación cívica y ética, geografía y química, siendo biología el principal contenido ambiental. A finales de la década de los noventa el debate académico sobre la educación ambiental a nivel medio superior se centra en los problemas como la contaminación y la concentración de los recursos naturales, la incorporación de la educación ambiental en los planes y programas de estudio de nuestro país ha tenido un proceso de desarrollo gradual, este proceso resulto ser extenso y complicado para el que no existían suficientes referentes, promoviendo así una amplia discusión en diversos foros, congresos, seminarios y encuentros de educación ambiental a nivel nacional siendo el nivel superior un sector estratégico para el desarrollo de las sociedades.

El sistema de educación superior incluye: Universidades públicas autónomas, universidades politécnicas, institutos tecnológicos, así como escuelas superiores del ejército y

la marina, en coordinación con ella se encuentra la secretaria de educación pública (SEP), el consejo nacional de ciencia y tecnología (CONACYT) y la asociación nacional de universidades e instituciones de educación superior (ANUIES), y dada la importancia de la educación ambiental se han creado planes y programas, dentro de los cuales destaca la aprobación del “plan de acción ambiental para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior”. El plan significa una propuesta sobre educación, política ambiental y desarrollo sustentable que orienta los rumbos fundamentales para fortalecer el trabajo ambiental en las instituciones de educación superior y potenciar la vinculación de las mismas con los organismos públicos responsables de la política ambiental. Debido al plan de acción, se encuentran en proceso de elaboración alrededor de 101 planes ambientales en las instituciones de estudios superiores del país, lo cual impulsara aun más la institucionalización de esta temática en el nivel educativo superior.

En este mismo rubro se puede considerar como avances, la constitución de 25 programas institucionales y tres organizaciones interinstitucionales que impulsan el desarrollo de acciones educativas ambientales al interior y exterior de las propias instituciones de educación superior. Estos programas tienen como misión promover la atención de temas ambientales, desde la docencia, la investigación, el desarrollo curricular y la vinculación de los sistemas de manejo ambiental, por ello, el tema de medio ambiente y desarrollo sustentable en las instituciones de estudios superiores es de central importancia y presenta el reto de que este vaya introduciéndose de manera integral y transversal en las acciones y tareas de toda la institución.

Dentro de las actividades académicas se encuentra la difusión y divulgación ambiental que se hace en las instituciones de estudios superior a través de los eventos académicos como los congresos iberoamericanos de educación ambiental, el foro nacional de educación

ambiental, el primer congreso nacional de investigación de educación ambiental, reuniones nacionales del desempeño ambiental en los campus universitarios de México, etc. siendo dichos eventos la fortaleza de las instituciones de estudios superior, y en este sentido se encuentran instituciones que han destacado nacional e internacionalmente por los avances conseguidos en el campo ambiental, como las que se presentan continuación.

### **2.3.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.**

Debido a la importancia que a adquirido la educación ambiental, cada vez son mas las instituciones que se encargan de implementar planes y programas que ayuden a mejorar nuestro medio ambiente, entre las cuales podemos encontrar a nivel internacional, las siguientes:

En la ciudad de Estocolmo, Suecia (1972), en la cumbre celebrada por la ONU, se establece que es indispensable una educación en labores ambientales dirigida a los jóvenes y adultos, con la finalidad de responsabilizarlos, con la protección y mejoramiento del medio, además de pedir a los medios de comunicación que contribuyan a crear un carácter educativo en las personas a fin de que puedan desarrollarse adecuadamente en su entorno.

Belgrado, Yugoslavia (1975), se le da a la educación ambiental mayor importancia definiendo sus objetivos, principios y metas; se recomienda la enseñanza de nuevos

conocimientos teóricos y prácticos, es decir valores y actitudes que ayudaran al mejoramiento ambiental.

Tbilisi, URSS (1977), se acuerda la incorporación de educación ambiental a los sistemas de educación, siendo su objetivo sensibilizar y modificar actitudes promoviendo la participación directa y la practica comunitaria en la solución de problemas ambientales, tomando un papel importante una pedagogía de acción, en donde los estudiantes se involucren con el medio.

Rió de Janeiro, Brasil (1992), en la llamada cumbre de la tierra se emitieron documentos que contienen actividades ha realizar hasta el siglo XXI, como el fomentar la educación, capacitación y tomar conciencia de los problemas ambientales que existen con la finalidad de orientar a la educación hacia el desarrollo sostenible.

La Universidad Nacional de Colombia surge con la finalidad de que sus estudiantes sean entes productivos y comprometidos con el contexto que los rodea, se ha dado a la tarea de implementar un plan de acción ambiental el cual es llevado a cabo por el instituto de estudios ambientales (IDEA), que ha logrado desarrollar actividades de investigación y docencia, como cursos internacionales sobre medio ambiente urbano, siendo el objetivo de la institución consolidar una gestión ambiental, integrar ideas y recursos para la solución de algunos problemas ambientales del municipio y su región, establecer acciones planificadas para concretar los proyectos y poner en practica las alternativas de participación ambiental, así como, afianzar una comunidad académica reflexiva, critica, propositiva y participativa para trabajar en la docencia y la interdisciplinaria.

### **2.3.2 ANTECEDENTES NACIONALES.**

En México la formulación de propuestas orientadas a organizar la actividad del campo de la educación ambiental se llevo a cabo en la primera mitad de la década de los años noventa. El 30 de Noviembre del 2000, el presidente electo de México propuso promover un plan de desarrollo regional desde Panamá hasta Puebla, aunque la educación ambiental en México haya iniciado tardíamente en comparación con los países norteamericanos, el gobierno federal a través de la secretaria del medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT) y el centro de capacitación para el desarrollo sustentable (CECADESU), promueve la implementación de sistemas de manejo ambiental.

La secretaria de educación pública se propuso desde la década de los 70's como una de sus metas el fortalecimiento de acciones para promover la apreciación, el conocimiento y la conservación del ambiente, tanto en la educación básica como a nivel superior. Por lo que el plan nacional de educación 2001-2006 establece fortalecer la educación ambiental en el currículo de la educación básica, reconociendo su valor en la formación de los individuos.

Desde los años 70's en el estado de Veracruz existen instituciones que han demostrado interés por temas ambientales, en esos años se crea la dirección de asuntos ecológicos y se realizan publicaciones en educación básica sobre temas ecológicos. A finales de los años 80's y en la década de los 90's se conforman organizaciones que llevaron a cabo una serie de actividades y acciones como talleres, seminarios, foros, reuniones, etc.

Por otro lado a partir del 2003 se empezó a ofrecer un curso general de actualización orientado a la problemática ambiental desde la escuela con temas como: La problemática ambiental en México, el uso eficiente del agua desde las escuelas primarias y una cultura para el ahorro de la energía. En la actualidad se efectuaron una serie de reformas curriculares a los planes de estudio que se encuentran bajo la supervisión académica de la SEP; a nivel nacional existe una plataforma institucional, que contempla el logro de una cultura ambiental entre la comunidad educativa.

Una de las actividades mas ricas, dinámicas y de una amplia diversidad es la difusión y divulgación ambiental que se hace en las instituciones escolares a través de eventos académicos, como: los congresos iberoamericanos de educación ambiental organizados en la Universidad de Guadalajara, así como, la reunión nacional: “Desempeño ambiental” en los campus Universitarios de México, “retos, acciones y alternativas” que organiza la Universidad iberoamericana de Puebla. El segundo foro nacional de educación ambiental para el desarrollo sustentable en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (2002); el foro de incorporación de la perspectiva ambiental en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2003); el foro de discusión en educación superior y desarrollo sustentable, en la Universidad Tecnológica de León (2004); el encuentro nacional de educación ambiental para el desarrollo sustentable en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (2005).

A su vez la Universidad Veracruzana ofrece 54 carreras a nivel Licenciatura, impartiendo la educación ambiental como asignatura en la carrera de Licenciado en Biología en la zona de Xalapa; y como contenido temático en la misma licenciatura en la zona de Córdoba,

teniendo como objetivo básico contribuir a la formación de una cultura biológica en la sociedad, proporcionando a los estudiantes elementos para una educación ambiental.

### **2.3.3 ANTECEDENTES ESTATALES.**

La educación ambiental a nivel estatal cuenta con diversas instituciones encargadas de difundir la mejora del medio ambiente y la relación con el hombre, entre las cuales la Universidad Veracruzana cuenta ya con algunas licenciaturas como la (licenciatura en biología), además ofrece la educación ambiental como materia dentro de sus planes de estudio en todas las facultades.

En el Instituto Tecnológico de Minatitlan se ha abierto la especialización en educación ambiental correspondiente a la unidad de investigaciones del medio ambiente, teniendo como objetivo proporcionar a los participantes un marco teórico y practico en el ámbito de la cultura ambiental, de tal manera que al finalizar el plan de estudios sean capaces de influir en la población de su entorno.

El Instituto Tecnológico de Orizaba, dentro de la carrera de ingeniería química lleva la carrera de ingeniería ambiental, en la cual se espera que el alumno aplique los conocimientos básicos de la ingeniería ambiental como parte importante dentro de su preparación como ingeniero al comprender la importancia de mantener un equilibrio entre el desarrollo y la ecología; además ofrece la especialidad de contaminación ambiental.



La Universidad del Valle de Orizaba, cuenta con una licenciatura en gestión ambiental, en esta carrera se llevan materias relacionadas con la ecología y legislación ambiental. Al igual que en la Universidad del Golfo de México en la licenciatura de Psicología, se encuentra la materia de seminario de actualización en ecología y vivienda, así como en otras carreras llevan la materia de ecología.

La Universidad Veracruzana tiene como fortaleza una comunidad académica cada vez mas interesada en la interdisciplina y con conciencia de la necesidad de iniciar un programa que a través del ejemplo presente a la sociedad de diversas formas de armonizar con la naturaleza.

Actualmente es necesario que las universidades den mayor fortaleza en cuanto a su personal académico, infraestructura y proyección ante la sociedad, e implemente un programa institucional de educación ambiental en el cual, se desarrollen las propuestas de inserción a la educación ambiental, como fomentar la capacitación universitaria, aprovechar la infraestructura disponible, organizar un congreso de actividades de educación ambiental, realizar campañas de sensibilización, así como, utilizar los espacios disponibles en los medios de comunicación (radio, televisión, internet) para difundir las actividades de educación ambiental que se estén realizando por los diversos sectores educativos.

## **2.4 DESARROLLO SUSTENTABLE.**

En 1972, durante la conferencia de las naciones unidas sobre medio ambiente humano en la ciudad de Estocolmo, se trato de la educación ambiental y surgió como recomendación el

adoptar las medidas necesarias para implementar un plan internacional de educación ambiental, de enfoque interdisciplinario, que abarque todos los niveles del sistema educativo. En 1973 se crea el programa de naciones unidas para el desarrollo (PNUD) y el programa de naciones unidas para el medio ambiente (PNUMA), con objeto de llevar a cabo proyectos ambientales y de desarrollo en el mundo. En 1987 el congreso internacional de Moscú propuso estrategias de acción, entre ellas: acceso a la información, formación del personal, educación del público, enseñanza universitaria, técnica y profesional. En agosto y septiembre del 2002 se llevo a cabo la cumbre mundial del desarrollo sustentable, conocida también como Ríotio, en Johannesburgo, Sudáfrica.

Dicha cumbre contó con la representación mundial de 190 delegaciones nacionales, en donde se busco llegar a acuerdos sobre temas prioritarios en materia ambiental, desarrollo, agua y saneamiento, salud, energía, productividad agrícola y gestión de los ecosistemas.

En 1987 se publico un libro llamado “nuestro futuro común” el cual analizo la situación del mundo en ese momento y demostró que el camino de la sociedad estaba destruyendo el ambiente, y que había que buscar un nuevo estilo de desarrollo al que llamo sustentable.

Es entonces cuando se llego a la conclusión de que para lograr mejorar nuestro medio ambiente es necesario llevar a cabo una educación ambiental en todos los ámbitos, teniendo como base un desarrollo sustentable, el cual se define a continuación desde dos perspectivas diferentes:

- La LGEEPA lo define como:

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

- En 1999 el PNUMA define al desarrollo sustentable como:

El estilo de desarrollo que apunta a dos aspectos centrales: a) Garantizar a toda la población una calidad de vida digna en cuanto a empleo, democracia, educación, vivienda, salud y servicios básicos; b) Garantizar un manejo adecuado de los recursos naturales bajo un estricto respeto a las capacidades de recarga de los ecosistemas y a los equilibrios ecológicos, no solo en el presente sino también en el futuro.

El desarrollo sustentable cuenta con tres componentes importantes para lograr un mejor futuro, que son: el ambiente, la sociedad y la economía, siendo la idea no tener mas y mas cosas sino tener un mejor calidad de vida. De acuerdo con el programa UNESCO, educando para un futuro sustentable, existen cuatro dimensiones de la sustentabilidad: social, ecológica, económica y política.

Dicho lo anterior se define al desarrollo sustentable como el crecimiento de nuestra sociedad en sus diferentes ámbitos: económico, social, político y ecológico, con base en planes o programas que propongan estrategias de acción para el cuidado de los recursos naturales y crear en ellos una educación ambiental, en diferentes niveles, con el fin de mejorar el medio ambiente que nos rodea. He aquí la relación que existe entre desarrollo sustentable y educación ambiental.

## **2.5 RELACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

Basándonos en el concepto anterior de desarrollo sustentable se puede mencionar que la relación que existe entre desarrollo sustentable y educación ambiental es que el desarrollo sustentable es la base de la educación ambiental, siendo esta una herramienta para llevar a cabo el desarrollo sustentable, mediante la integración de programas nacionales y estatales que cuenten con metas y acciones concretas. Dentro de los que se cuenta con el plan de educación ambiental para el desarrollo sustentable, siendo su objetivo impulsar una nueva cultura ambiental que coadyuve a la obtención de una mejor calidad de vida, es decir, garantizar un ambiente sano para el desarrollo físico y mental de presentes y futuras generaciones. Esta gran obra ha requerido el esfuerzo de los gobiernos federal, estatal y municipal, así como diferentes instituciones educativas y de la sociedad.

Los efectos de la especie humana en el entorno natural son muy antiguos, sin embargo, a medida que el desarrollo tecnológico aumenta a una velocidad acelerada, aumenta la capacidad de nuestra especie para transformar a la naturaleza, provocando como consecuencia, un rápido deterioro ambiental. En este contexto, la educación ambiental para la sustentabilidad constituye una herramienta fundamental para propiciar el tránsito hacia una modalidad de desarrollo que permita una mejor calidad de vida.

Las tendencias a nivel mundial han propiciado una nueva cultura ambiental que contribuye a la obtención de una mejor calidad de vida, es decir, garantizar en la medida de la circunstancia, un cambio de actitud con respecto a los recursos naturales y que transite por todos los niveles de la sociedad.

Una de las acciones prioritarias a realizar en el campo de la educación ambiental es la revisión de sus marcos conceptuales, enfoques y orientaciones, con el propósito de contribuir a la educación para un desarrollo sostenible siendo es necesario desarrollar proyectos integrados que articulen las áreas de acción, es indispensable lograr una adecuada articulación de las acciones de educación ambiental que se realizan en la escuela y en las que se llevan a cabo en espacios extraescolares, es necesario incentivar el desarrollo de propuestas pedagógicas innovadoras que permitan garantizar una educación de calidad para todos, siendo la calidad de los servicios de educación ambiental un requisito indispensable para una mejor efectividad y trascendencia de las acciones.

Para una adecuada relación del desarrollo sostenible con la educación ambiental, es necesario impulsar una educación crítica, creativa y participativa, los procesos de educación ambiental que se impulsen deberán ir mas allá de la transmisión de conocimientos y contribuir al desarrollo de actividades de pensamiento que permitan una actitud crítica frente a los comportamientos y valores personales y colectivos. Otro aspecto a considerar en la educación ambiental es el modelo de desarrollo económico actual y los procesos productivos basados en el consumo desmedido, el desperdicio y la obtención de la rentabilidad económica, que dejan del lado la protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales a largo plazo, por lo tanto las acciones de educación ambiental deben estar orientadas a que las personas analicen su forma de actuar.

La labor de la educación ambiental para el desarrollo sustentable, debe contribuir a la construcción de sociedades justas, socialmente equitativas, democráticas y comprometidas con el cuidado del medio ambiente y con las generaciones futuras, y todo esto se lograra, si las acciones se enfocan hacia la realización personal y a la promoción de valores ambientales.

Hablar de desarrollo tecnológico en la actualidad, no se puede pensar en una producción y en una inversión con fines lucrativos, si no que se tiene que estar comprometido con las nuevas tendencias, aquellas que se inclinan hacia una sustentabilidad, la cual equilibre todas las partes que esta representa, es por eso que al crear conciencia de una educación ambiental se debe pensar en que se están construyendo cimientos firmes para un futuro en el cual exista mayor aprovechamiento de los recursos, respetando nuestro entorno natural.

## **2.6 POLÍTICAS AMBIENTALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

En nuestro país se presenta una biodiversidad única, de manera que en distintos foros se ha determinado la elaboración de una plataforma que funcione como un marco general para la educación ambiental, siendo desde la primera mitad del siglo pasado y del presente que se empezó a legislar en materia ambiental, así tenemos que el primer instrumento jurídico del medio ambiente lo fue el decreto publicado por Sebastián Lerdo de Tejada, en donde se decreta lo que hoy se conoce como desierto de los leones como área natural protegida, así mismo se decretaron una serie de documentos que presidieron las reformas de nuestra carta magna y la publicación de nuestra ley general de protección ambiental y el equilibrio ecológico, dichos documentos buscan marcar la directrices que a nivel estatal se deberán implementar para la preservación, restauración y prevención de la contaminación, así como establecer la educación ambiental y alcanzar el esperado desarrollo sustentable.

Los principios básicos del presente plan estatal de educación y comunicación ambiental para el desarrollo sustentable del estado de México, son los artículos 3,4,7,25,27 y 73 fracción XXIX G, de nuestra carta magna establece que la educación deberá atender el aprovechamiento de nuestros recursos, esta disposición obliga a que en todo el país se imparta una educación ambiental desde la primaria hasta la educación media superior. El artículo 7 subraya que la educación deberá desarrollarse en un ambiente que propicie el aprovechamiento racional de los recursos naturales; el artículo 4 garantiza que en nuestro país toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano para un desarrollo físico y mental adecuado; los artículos 25 y 27 garantizan el crecimiento económico del país y marca las

normas que establece la emisión de contaminantes en todas las actividades del ser humano; y el artículo 73 dispone la concurrencia entre la federación, estados y municipios para legislar en materia de educación ambiental.

La educación ambiental cuenta con un marco jurídico y esta considerada en todas las leyes ambientales entre las cuales se encuentran las siguientes:

a) La constitución política de estado libre y soberano de Veracruz, en el artículo 10 señala que se promoverá los valores familiares y sociales que tiendan a la preservación de la naturaleza.

b) La ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente plantea la educación ambiental como un instrumento de la política ambiental para el país, ya que facilita la percepción del ambiente.

c) La ley general del desarrollo forestal sustentable, hace referencia a la cultura, educación y capacitación forestal.

d) La ley estatal de protección ambiental, destaca en el artículo 58 que la secretaria de desarrollo regional del gobierno del estado, en coordinación con la federación, la SEC,



dependencias de la administración pública estatal, instituciones de investigación y gobiernos locales, promoverán la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sustentable.

La educación ambiental tiene la responsabilidad de contribuir a través acciones concretas, a la promoción de una nueva ética centrada en la protección del medio ambiente, por lo que requiere de elementos claves para su regulación como: crear conciencia, formar, informar y transmitir conocimientos, desarrollar destrezas y aptitudes, promover valores y habilitar en la solución de problemas; definir criterios y normas de actuación. La educación ambiental en el marco de la constitución política de los estados unidos mexicanos, debe de considerar la distribución de las competencias que en materia de educación y de desarrollo sustentable corresponden a la federación, los estados, el DF. y los municipios. Por ello la legislación en el país establece la educación ambiental con carácter obligatorio.

La ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de educación ambiental, tiene importancia por la necesidad de aplicar los espacios para la participación social, mostrados en sus artículos 39 y 41, siendo el artículo 39 encargado de promover la incorporación de contenidos ecológicos en los diferentes niveles educativos, así como, proporcionar el fortalecimiento de la conciencia ecológica. El artículo 41 se encarga de fomentar investigaciones científicas y promover programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación.

Es por eso, que se requiere de la formación de ciudadanos responsables de su participación, siendo un requerimiento central en la perspectiva de construir una sociedad democrática, equitativa y sustentable, por ello la educación ambiental busca la construcción de

sujetos críticos que construyan espacios de gestión garantizando el dialogo, respeto y participación en los diferentes proyectos de sustentabilidad.

## **2.7 DESCRIPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO.**

El estado de Veracruz se extiende a lo largo de la planicie costera del Golfo de México, de noroeste a suroeste, sus coordenadas geográficas son al norte  $28^{\circ}28'$ , al sur  $17^{\circ}19'$  de latitud norte; al este  $93^{\circ}36'$ ; al oeste  $98^{\circ}39'$  de longitud oeste. Por su extensión es el décimo estado en la república con 72 mil kilómetros cuadrados y representa el 3.7% de la superficie del país; cuenta con 210 municipios, entre los cuales se encuentra el puerto de Coatzacoalcos Veracruz, que está localizado en el margen izquierdo del río que lleva su mismo nombre, el cual desemboca en el Golfo de México al sureste de la república mexicana; a los  $18^{\circ}09'$  de latitud norte y  $94^{\circ}25'$  de longitud oeste, colindando con los estados de Tabasco, Chiapas y Oaxaca.

Dentro de la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz se encuentra la Universidad de Sotavento A.C., que se encuentra ubicada al poniente de la ciudad, Av. Mártires de Chicago s/n Colonia el Tesoro, Zona Universitaria, aproximadamente en el kilómetro 9, la cual abarca tres hectáreas y consta con cuatro edificios actualmente.

La Universidad de Sotavento, iniciando sus actividades en el año de 1994, con dos licenciaturas: derecho y contaduría con planes y programas de estudio incorporados a la UNAM. Desde entonces ha ido desarrollándose, hasta llegar a ser considerada, como una de las

mejores opciones de estudio del sur del estado de Veracruz. Actualmente se encuentra organizado por diferentes departamentos con una estructura definida como se muestra en el anexo. (Ver anexo A-1.)

Dentro de los objetivos de la institución se encuentra el crear educación integral y con profundo sentido ético humanista, Promover la seriedad y excelencia académica como actitudes básicas de nuestra labor, crear espacios que posibiliten el desarrollo de las personas y de las comunidades sociales, priorizar la formación y actividades profesionales en los estudiantes, formar la investigación básica como fuente del desarrollo tecnológico, promover que los programas educativos y acciones de extensionismo institucional sean congruentes a los requerimientos de la sociedad, así como, mantener la capacitación continua del personal docente y la implantación de nuevas técnicas educativas.

De acuerdo con lo anterior la misión de la Universidad de Sotavento es formar profesionistas de excelencia académica, capaces de asumir el compromiso que tienen con la sociedad, de conservar, generar y transmitir el conocimiento científico, humanístico, artístico y tecnológico mediante la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

### **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

### **3.1 TIPO DE ESTUDIO.**

Con respecto al tema de investigación y de acuerdo a las características que presenta este, se puede observar que la investigación es de tipo “no experimental”. Debido a que el fenómeno o problema de estudio será observado en su contexto natural, es decir, no habrá un grupo control y no experimental, ya que se enfocara únicamente a la universidad de sotavento de la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz y a su vez no se podrá generalizar la investigación debido a que no todas las universidades cuentan con el mismo plan de estudio.

Esta investigación por su temporalización corresponde al diseño transversal, descriptivo, ya que en el estudio no se pretende hacer una comparación a través del tiempo, sino una descripción de la educación ambiental que se lleva a cabo en la comunidad universitaria y el conocimiento que se tiene a cerca de ella.

## **3.2 VARIABLES**

De acuerdo al tema de investigación se ha podido deducir que las variables utilizadas son las siguientes:

- Variable independiente: Educación ambiental.
  
- Variable dependiente: La falta de conocimiento ambiental.

## **3.3 DISEÑO DE LA ENCUESTA.**

Debido a la importancia que adquiere la educación ambiental en las diferentes etapas del ser humano, muchos se han encargado de implementar programas de acción ambiental, para ello se han realizado estudios que han ayudado a identificar los problemas ambientales; también se conoce que la sociedad no se ha involucrado al 100% en este ámbito, por lo que la importancia en esta investigación es conocer el interés que existe sobre una educación ambiental dentro de la comunidad universitaria.

Para ello se llevo a cabo la estructura de un cuestionario que ayudara a definir lo anterior de una manera confiable y objetiva; la estructura de la encuesta esta diseñada para su fácil comprensión e interpretación de los resultados, apoyados por una plática introductoria antes de realizar los cuestionarios a los diferentes sectores de la universidad, por lo que a continuación se muestran las encuestas realizadas a las diferentes facultades, así como también al cuerpo administrativo y catedráticos.

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS.**

**Tema: Educación ambiental.**

**Instrucciones:** Responda claramente al siguiente cuestionario.

Grado \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_\_

1.- ¿Te gustaría asistir a pláticas que promuevan y difundan temas relacionados al medio ambiente?



2.- ¿Qué tiempo le dedicarías para asistir a las platicas?

3.- ¿Que turno se te facilitaría mas, para asistir?

4.- ¿Qué días estarías dispuesto a asistir?

5.- ¿Te gustaría asistir a talleres de formación ambiental que imparta el instituto?

6.- ¿Qué tiempo le dedicarías para asistir a los talleres?

7.- ¿En que horario se te facilitaría asistir a los talleres?

8.- ¿Qué días estarías dispuesto a asistir?

9.- ¿Estarías dispuesto(a) a colaborar en actividades promotoras de una cultura ambientalmente amigable?

10.- ¿En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, en cuales estarías dispuesto a colaborar?

Por su participación al contestar esta encuesta: Gracias.

**CUESTIONARIO PARA ADMINISTRATIVOS Y CATEDRATICOS.**

**Tema: Educación ambiental.**

**Instrucciones:** Responda claramente al siguiente cuestionario.

Grado \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_\_

1.- ¿Cree usted que es importante que la Universidad cuente con un programa ambiental?

2.- ¿Ha realizado el departamento académico a su cargo actividades en pro del cuidado y conservación del medio ambiente?

3.- ¿Le gustaría participar en actividades que vinculen el departamento en programas de materia ambiental?

4.- ¿Ha participado usted en algún curso de formación ambiental brindado por parte de la Universidad?

5.- ¿Ha participado usted en algún curso de formación ambiental brindado por dependencias?

6.- ¿Sabe usted si alguno de los profesores de su área adscrita han recibido cursos en relación con el medio ambiente por parte de la Universidad u otras dependencias?

7.- ¿Sabe usted si algunos de sus compañeros de su área adscrita han recibido cursos en relación con el medio ambiente por parte de la Universidad u otras dependencias?

Se agradece su participación y colaboración al contestar dicha encuesta.

### **3.4 PROCEDIMIENTO.**

La evaluación que se llevo a cabo mediante la investigación, están apoyados por cuestionarios para los alumnos clasificados por licenciaturas, así también para el cuerpo administrativo y catedráticos. La evaluación consta de un procedimiento para su aplicación e interpretación.

Al momento de la aplicación del cuestionario se les explico breve pero sustancialmente el objetivo del cuestionario.

El siguiente procedimiento es iniciar a evaluar a la comunidad universitaria, iniciando con los alumnos de diferentes facultades para continuar con el personal administrativo (Jefes de departamento y de carrera), así como con los catedráticos, escogidos al azar.

En cuanto al procedimiento para su interpretación se siguen los siguientes pasos:

- a) Revisar detalladamente encuesta.
- b) Se obtendrá una muestra de la población.

- c) Extraer mediante una regla de tres el porcentaje de cada pregunta para de esta manera poder tener el control estadístico sobre las respuestas obtenidas en las facultades y a nivel académico. (análisis cuantitativo).
- d) Tabular los datos obtenidos.
- e) Realizar observaciones de cada una de las respuestas. (análisis cualitativo).
- f) Graficar los resultados obtenidos.
- g) Se procede la interpretación

### **3.5 APLICACIÓN.**

Las encuestas fueron aplicadas a la comunidad universitaria de la Universidad de Sotavento de la Ciudad de Coatzacoalcos Veracruz, con el objetivo de conocer su opinión, conocimiento y disposición de actitud sobre el tema de educación ambiental.

La aplicación de la encuesta se llevo a cabo de manera grupal con los alumnos de la universidad, así como el cuerpo administrativo y catedráticos, para su realización se requirió un lugar que tuviese condiciones favorables, es decir, con suficiente ventilación e iluminación. Y

con la finalidad de realizar de manera ordenada la aplicación se solicito al catedrático(a) de grupo que se permitiera aplicar la encuesta tanto a los alumnos como a el, brindándoles un cuestionario a cada alumno y pidiéndoles que lo contestaran de la manera mas objetiva posible.

Posteriormente se inicio la aplicación de la encuesta de educación ambiental con los alumnos de las diferentes facultades, los jefes de departamentos y de carrera, así como los catedráticos los cuales fueron escogidos al azar, debido a que tenían ocupaciones laborales y tienen diversidad de horarios.

La aplicación de las encuestas se realizó en un lapso de 22 días con 2 horas diarias, cumpliendo las 44 horas en total. El tiempo de aplicación para cada facultad y área administrativa fue diferente debido a sus diversos horarios e interés.

Durante la aplicación se pudo observar que la comprensión de las instrucciones eran mejor entendidas por aquellas personas que tenían mayor disponibilidad de tiempo y mostraban una actitud positiva hacia la encuesta aplicada, haciendo notar su interés y preocupación por el tema. Mientras que aquellas personas que mostraron desinterés, por falta de tiempo o de importancia hacia el tema, se le hicieron complicadas las preguntas al momento de contestar.

### 3.6 MUESTREO.

En esta investigación las unidades de análisis son la comunidad universitaria de la Universidad de Sotavento, por lo tanto la población estará comprendida por todas las personas que laboren y estudien dentro de la institución durante el periodo escolar 2005-2006 en la Universidad de Sotavento A.C incorporada a la UNAM de la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz. Entonces se puede decir que en esta investigación de población son las personas que se encuentran inscritas en las once diferentes licenciaturas y las personas que laboran en los diferentes departamentos de dicha institución para tener una panorámica general de la institución se presentan las siguientes tablas que muestran la cantidad de alumnos y catedráticos que hay en la institución:

<b>ALUMNOS INCORPORADOS A LA UNAM ( CICLO 05/06-2 )</b>						
	<b>SEMESTRE</b>					
<b>LICENCIATURA</b>	<b>2do.</b>	<b>4to.</b>	<b>6to.</b>	<b>8vo.</b>	<b>10mo.</b>	<b>TOTAL</b>
ADMINISTRACION	18	9	20	21	0	68
CONTADURIA	8	14	11	13	0	46
DERECHO	21	23	21	25	35	125
PEDAGOGIA	29	24	25	37	0	115
COMUNICACIÓN	54	36	33	27	0	150
ARQUITECTURA	22	16	17	16	0	71
INFORMATICA	14	12	12	13	0	51

INDUSTRIAL	22	14	15	13	16	70
PSICOLOGIA	42	33	35	23	0	133
TOTALES:	233	181	179	188	51	832

<b>ALUMNOS INCORPORADOS A LA SEC.</b>	
<b>LICENCIATURA</b>	<b>TOTAL</b>
INGENIERIA EN SISTEMAS	175
TOTAL:	175



<b>CATEDRATICOS (MAESTROS)</b>	
<b>LICENCIATURA</b>	<b>TOTAL POR FACULTAD</b>
ADMINISTRACION	11
CONTADURIA	17
DERECHO	24
PEDAGOGIA	16
COMUNICACIÓN	8
ARQUITECTURA	10
INFORMATICA	5
INDUSTRIAL	17
PSICOLOGIA	7
ING EN SISTEMAS	15
FISICA	11
TOTAL:	136

De acuerdo a la población anterior se obtuvo un muestreo de esta, mediante el método aleatorio simple.

### **3.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.**

Una vez registrados los datos de esta investigación, se inicio el análisis de los mismos; tomando en cuenta el tema investigado se decidió dar énfasis al análisis cuantitativo de los datos, ya que lo que interesa es conocer el grado en que influye la educación ambiental en la comunidad universitaria de la Universidad de Sotavento de la ciudad de Coatzacoalcos Veracruz. Posteriormente en el análisis de los datos se presentan cuadros estadísticos y graficas que permitirán una explicación mas detallada sobre los resultados obtenidos y su relación con el tema investigado.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

## 4.1 ANÁLISIS DE DATOS.

Pregunta #1

1.- ¿Te gustaría asistir a pláticas que promuevan y difundan temas relacionados al medio ambiente?

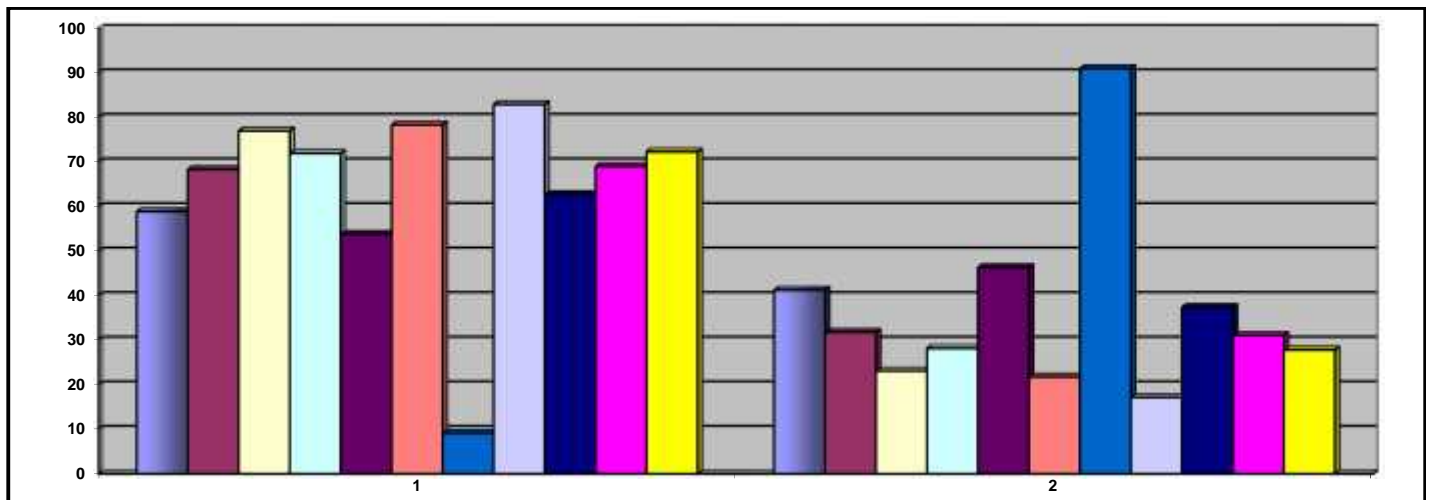
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
ADMINISTRACION	68	34	58.82	41.17
DERECHO	125	63	68.25	31.74
INFORMATICA	51	26	76.92	23.07
EDUC. FISICA	63	32	71.87	28.12
PSICOLOGIA	133	67	53.73	46.26
CONTADURIA	46	23	78.26	21.73
ING. EN SISTEMAS	175	88	9.09	90.90
ING. INDUSTRIAL	70	35	82.85	17.14
COMUNICACIÓN	150	75	62.66	37.33
PEDAGOGIA	115	58	68.96	31.03
ARQUITECTURA	71	36	72.22	27.77

Fuente directa.

**GRAFICA No 1**

Resultados del interés que muestra la comunidad estudiantil de la universidad de sotavento de Coatzacoalcos Veracruz 2006.

(%)



**FACULTADES**

SI	1
NO	2

La gráfica anterior refleja datos, en los cuales se demuestra que el 77% de la comunidad estudiantil muestra interés en temas relacionados con el medio ambiente.

Pregunta #2

2.- ¿Qué tiempo le dedicarías para asistir a las pláticas?

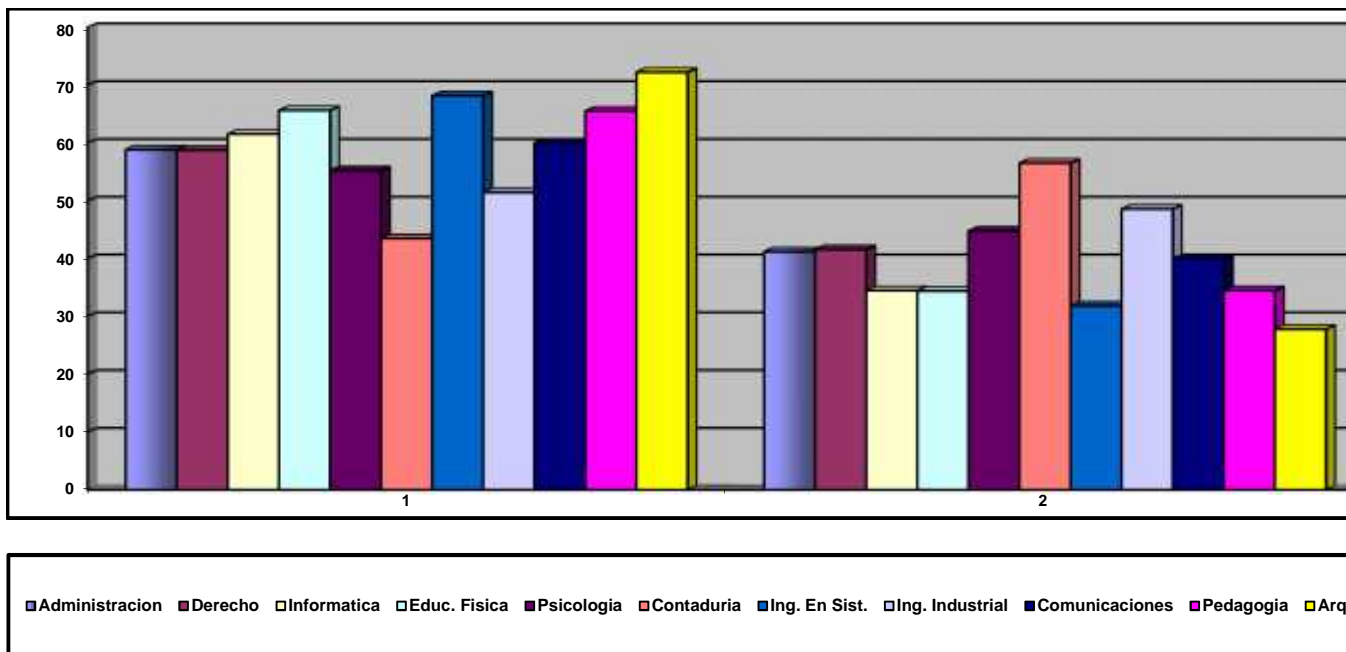
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>1 hr.</b>	<b>2 hr.</b>
ADMINISTRACION	68	34	58.82	41.17
DERECHO	125	63	58.73	41.26
INFORMATICA	51	26	61.53	34.46
EDUC. FISICA	63	32	65.62	34.37
PSICOLOGIA	133	67	55.22	44.77
CONTADURIA	46	23	43.47	56.52
ING. EN SISTEMAS	175	88	68.18	31.81
ING. INDUSTRIAL	70	35	51.42	48.57
COMUNICACIÓN	150	75	60.00	40.00
PEDAGOGIA	115	58	65.51	34.48
ARQUITECTURA	71	36	72.22	27.77

Fuente directa.

## GRAFICA No 2

Resultados del tiempo para que la comunidad estudiantil asistiera a las pláticas que promuevan y difundan temas relacionados al medio ambiente.

(%)



1 hr	1
2 hr	2

## FACULTADES

En esta gráfica se nota la poca disposición de tiempo por parte de la comunidad estudiantil para participar en pláticas de información sobre el medio ambiente.

Pregunta #3

3.- ¿ Que turno se te facilitaría mas asistir?

<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>MATUTINO</b>	<b>VESPERTINO</b>
ADMINISTRACION	68	34	70.58	29.41
DERECHO	125	63	71.42	28.57
INFORMATICA	51	26	61.53	38.46
EDUC. FISICA	63	32	71.87	28.12
PSICOLOGIA	133	67	55.22	44.77
CONTADURIA	46	23	56.52	43.47
ING. EN SISTEMAS	175	88	65.90	34.09
ING. INDUSTRIAL	70	35	65.71	34.28
COMUNICACIÓN	150	75	60.00	40.00
PEDAGOGIA	115	58	51.72	48.27
ARQUITECTURA	71	36	66.66	33.33

Fuente directa.



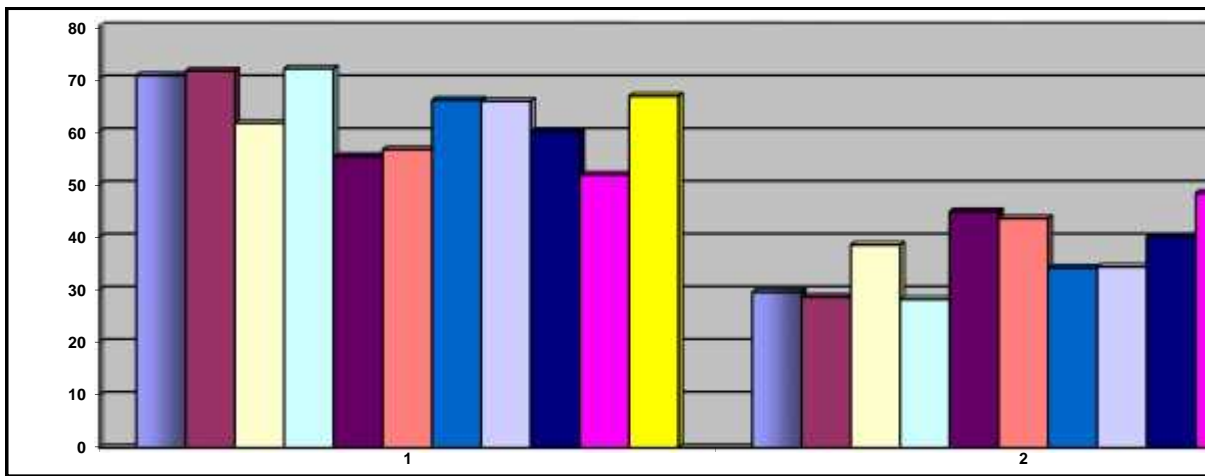
### GRAFICA No 3

Resultados del turno ya sea matutino o vespertino para que la comunidad estudiantil asistiera a las pláticas que promuevan y difundan temas relacionados al medio ambiente.

(%)

MATUTINO	1
----------	---

VESPERTINO	2
------------	---



Administracion	Derecho	Informatica	Educ. Fisica	Psicologia	Contaduria
Ing. En Sist.	Ing. Industrial	Comunicaciones	Pedagogia	Arquitectura	

### Facultades

En esta grafica podemos observar que la mayor parte de los estudiantes de las diferentes especialidades disponen del horario matutino para asistir a las pláticas.

Pregunta #4

4.-¿Qué días estarías dispuesto a asistir?

FACULTAD	POBLACION	MUESTRA	VIERNES	SABADO
ADMINISTRACION	68	34	41.17	58.82

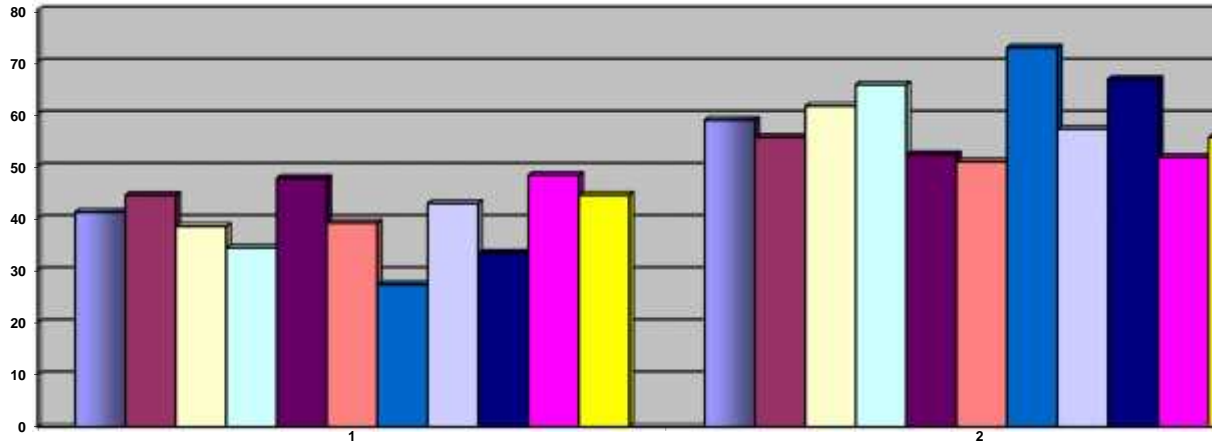
DERECHO	125	63	44.44	55.55
INFORMATICA	51	26	38.46	61.53
EDUC. FISICA	63	32	34.37	65.62
PSICOLOGIA	133	67	47.66	52.23
CONTADURIA	46	23	39.13	50.86
ING. EN SISTEMAS	175	88	27.27	72.72
ING. INDUSTRIAL	70	35	42.85	57.14
COMUNICACIÓN	150	75	33.33	66.66
PEDAGOGIA	115	58	48.27	51.72
ARQUITECTURA	71	36	44.44	55.55

Fuente directa.

#### GRAFICA No 4

Resultados de los días que la comunidad estudiantil estaría dispuesta a asistir a las pláticas que promuevan y difundan temas relacionados al medio ambiente.

(%)



VIERNES	1
SABADO	2

**Facultades**

En esta grafica se reflejan solo dos preferencias de los estudiantes, siendo de esta manera el mayor porcentaje de las respuestas inclinadas por el día sábado para asistir a las pláticas.

**Pregunta #5**

5.- ¿Te gustaría asistir a los talleres de formación ambiental que imparta el instituto?

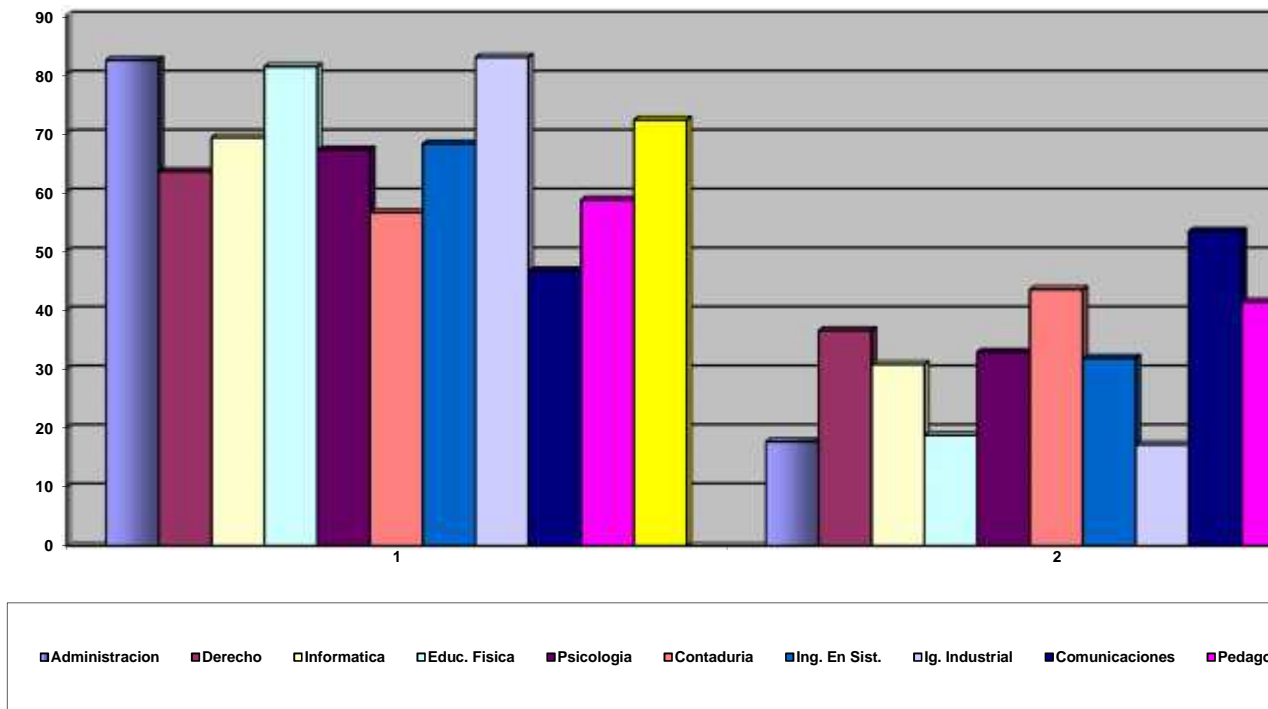
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
ADMINISTRACION	68	34	82.35	17.64
DERECHO	125	63	63.49	36.50
INFORMATICA	51	26	69.23	30.76
EDUC. FISICA	63	32	81.25	18.75
PSICOLOGIA	133	67	67.16	32.83
CONTADURIA	46	23	56.52	43.47
ING. EN SISTEMAS	175	88	68.18	31.81
ING. INDUSTRIAL	70	35	82.85	17.14
COMUNICACIÓN	150	75	46.66	53.33
PEDAGOGIA	115	58	58.68	41.37
ARQUITECTURA	71	36	72.22	27.77

Fuente directa.

#### **GRAFICA No 5**

Resultados del interés de la comunidad estudiantil para asistir a los talleres de formación ambiental que imparta el instituto

(%)



SI	1
NO	2

### Facultades

La gráfica anterior refleja que la mayor parte de los estudiantes de las diversas especialidades si estarían dispuestos para asistir a los talleres de formación ambiental.

Pregunta #6

6.-¿Qué tiempo le dedicarías para asistir a los talleres?

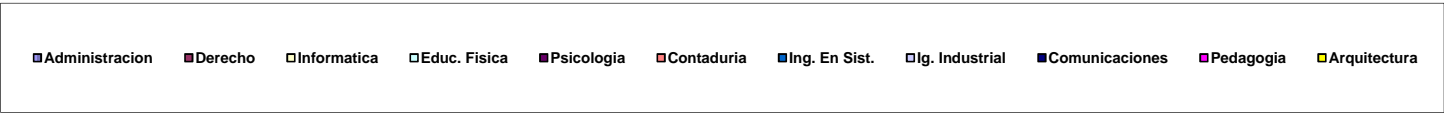
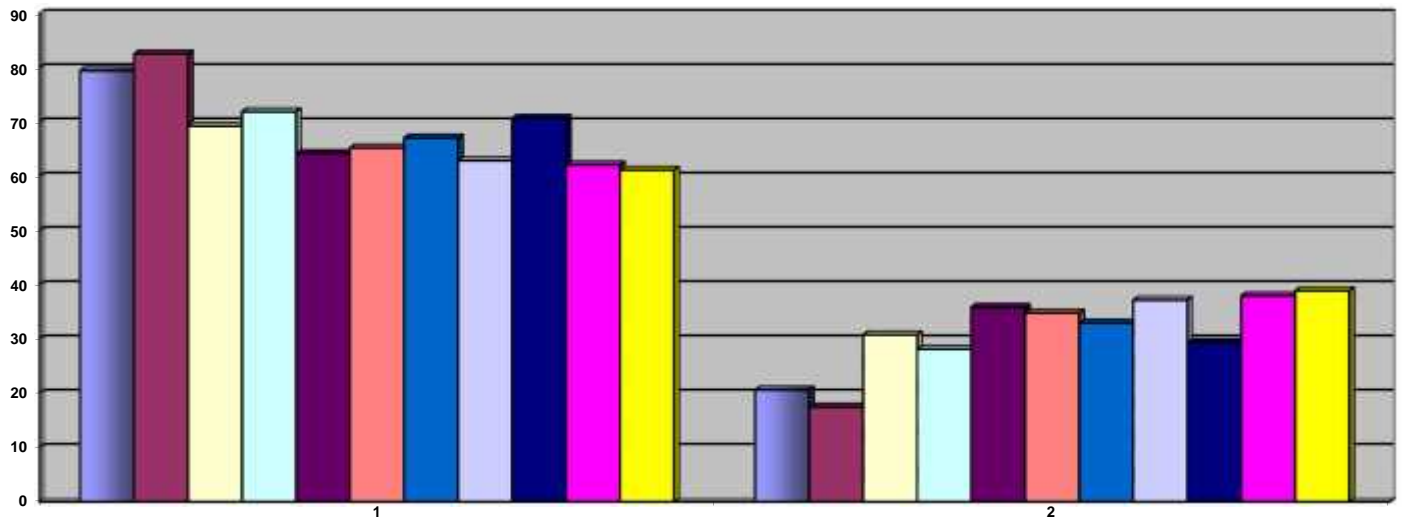
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>1hr.</b>	<b>2hr.</b>
ADMINISTRACION	68	34	79.41	20.58
DERECHO	125	63	82.53	17.46
INFORMATICA	51	26	69.23	30.76
EDUC. FISICA	63	32	71.87	28.12
PSICOLOGIA	133	67	64.17	35.82
CONTADURIA	46	23	65.21	34.78
ING. EN SISTEMAS	175	88	67.04	32.95
ING. INDUSTRIAL	70	35	62.85	37.14
COMUNICACIÓN	150	75	70.66	29.33
PEDAGOGIA	115	58	62.06	37.93
ARQUITECTURA	71	36	61.11	38.88

Fuente directa.

**GRAFICA No 6**

Resultados de la disponibilidad de tiempo de la comunidad estudiantil para asistir a los talleres de formación ambiental que imparta el instituto

(%)



Facultades

1 hr	1
2 hr	2

Se refleja en la anterior gráfica, que el mayor porcentaje de los estudiantes encuestados muestran disponibilidad para asistir a los talleres con duración de 1 hora.

Pregunta #7



7.-¿Qué turno se te facilitaría?

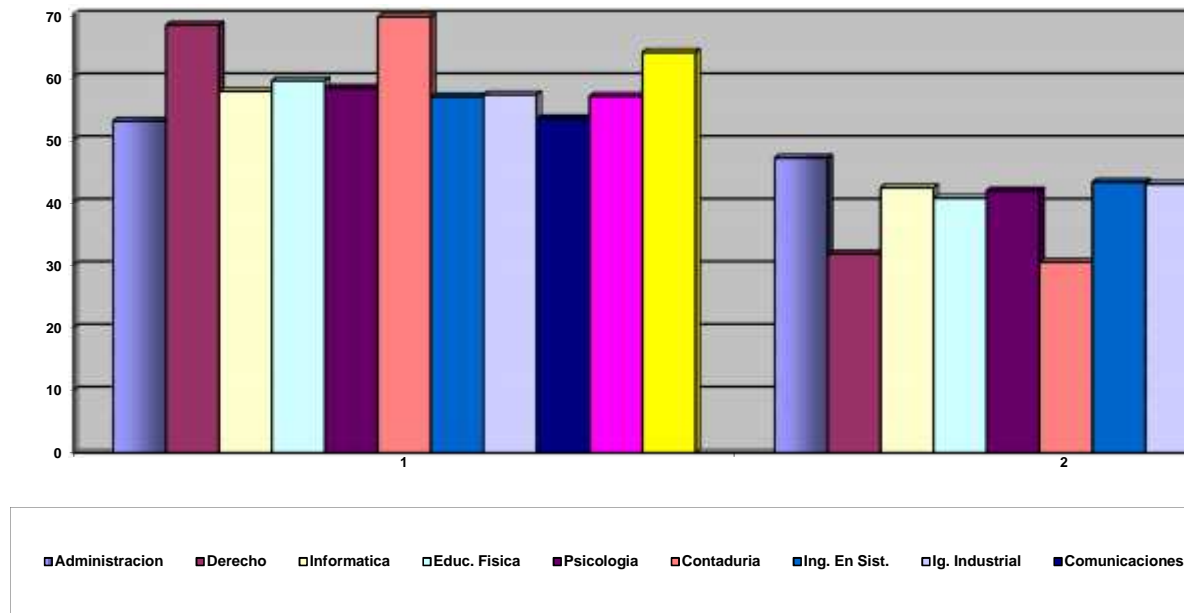
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>MATUTINO</b>	<b>VESPERTINO</b>
ADMINISTRACION	68	34	52.94	47.05
DERECHO	125	63	68.25	31.74
INFORMATICA	51	26	57.69	42.30
EDUC. FISICA	63	32	59.37	40.62
PSICOLOGIA	133	67	58.20	41.79
CONTADURIA	46	23	69.56	30.43
ING. EN SISTEMAS	175	88	56.81	43.18
ING. INDUSTRIAL	70	35	57.14	42.85
COMUNICACIÓN	150	75	53.33	46.66
PEDAGOGIA	115	58	56.89	43.10
ARQUITECTURA	71	36	63.88	36.11

Fuente directa.

**GRAFICA No 7**

Resultados del turno que la comunidad estudiantil estaría dispuesto a tomar para asistir a los talleres de formación ambiental que imparta el instituto

(%)



MATUTINO	1
VESPERTINO	2

**Facultades**

La gráfica anterior refleja datos, en los cuales se demuestra que el 63% de la comunidad estudiantil disponen del horario matutino para asistir a los talleres.

Pregunta #8

8.-¿Qué días estarías dispuesto a asistir?

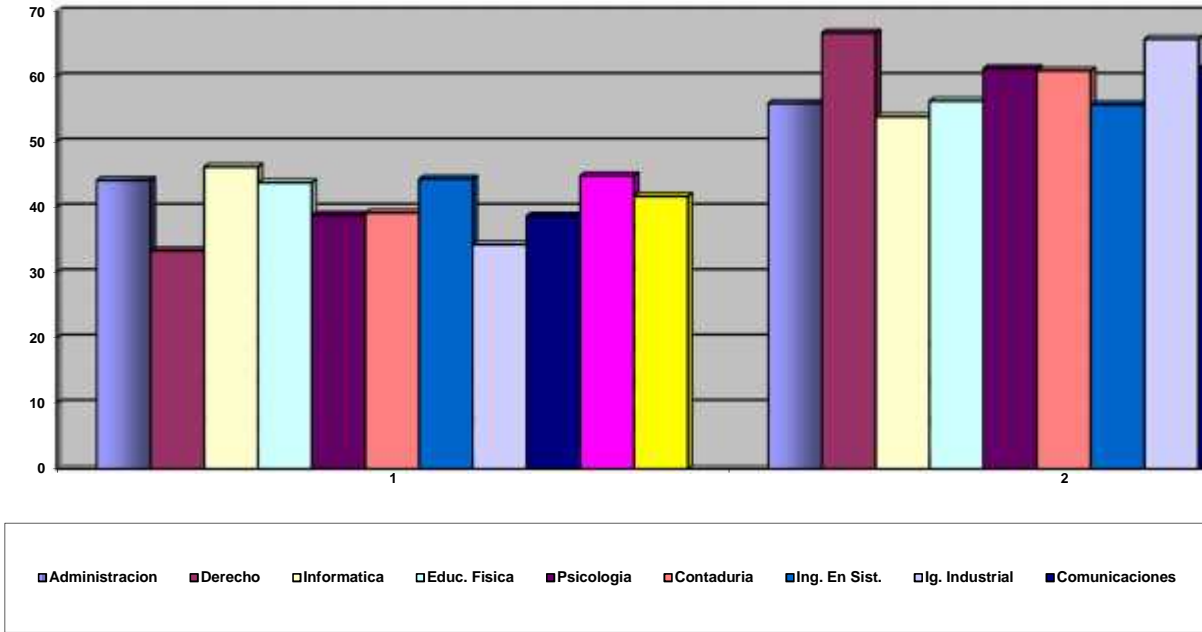
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SABADO</b>
ADMINISTRACION	68	34	44.11	55.88
DERECHO	125	63	33.33	66.66
INFORMATICA	51	26	46.15	53.84
EDUC. FISICA	63	32	43.75	56.25
PSICOLOGIA	133	67	38.80	61.19
CONTADURIA	46	23	39.13	60.86
ING. EN SISTEMAS	175	88	44.31	55.68
ING. INDUSTRIAL	70	35	34.28	65.71
COMUNICACIÓN	150	75	38.66	61.33
PEDAGOGIA	115	58	44.82	55.17
ARQUITECTURA	71	36	41.66	58.33

Fuente directa.

**GRAFICA No 8**

Resultados de los días que la comunidad estudiantil estaría dispuesta a los talleres de formación ambiental que imparta el instituto

(%)



VIERNES	1
SABADO	2

**Facultades**

En esta grafica se reflejan solo dos preferencias de los estudiantes, siendo el mayor porcentaje de las respuestas para asistir a los talleres el día sábado.

Pregunta #9

9.- ¿Estarías dispuesto(a) a colaborar en actividades promotoras de una cultura ambientalmente amigable?

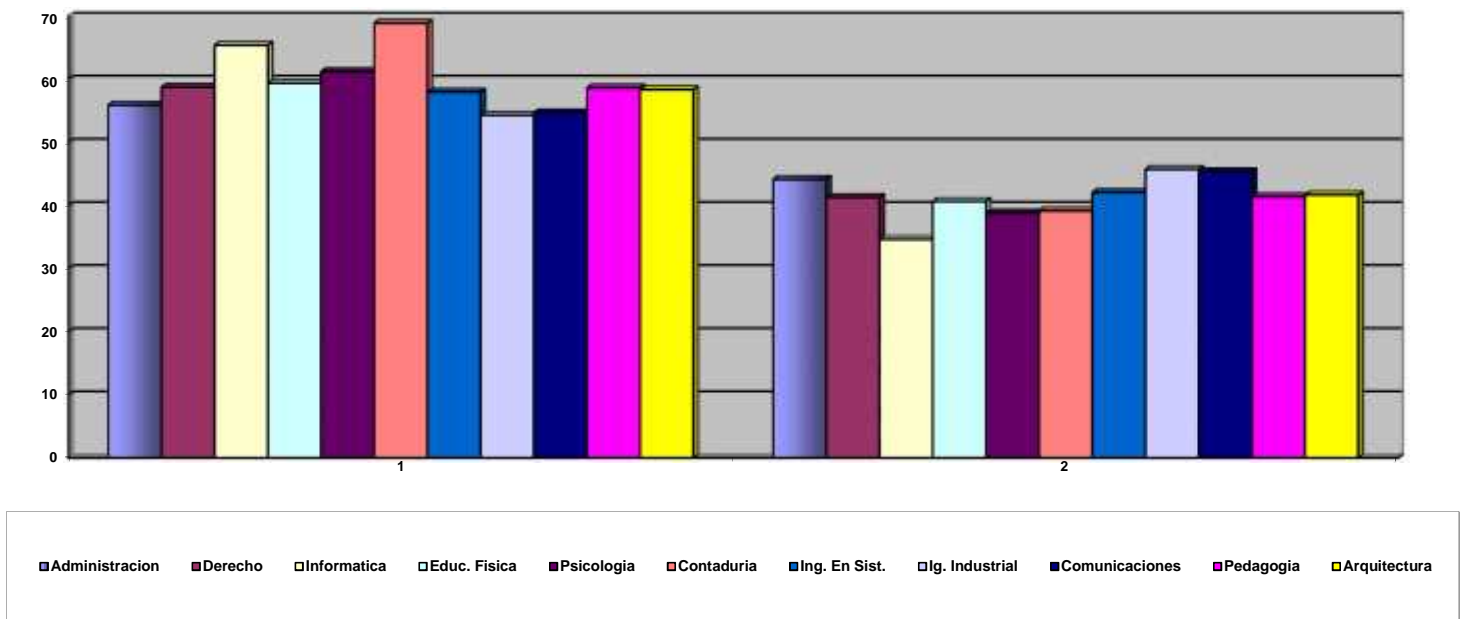
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
ADMINISTRACION	68	34	55.88	44.11
DERECHO	125	63	58.73	41.26
INFORMATICA	51	26	65.38	34.61
EDUC. FISICA	63	32	59.37	40.62
PSICOLOGIA	133	67	61.19	38.80
CONTADURIA	46	23	68.86	39.13
ING. EN SISTEMAS	175	88	57.95	42.04
ING. INDUSTRIAL	70	35	54.28	45.71
COMUNICACIÓN	150	75	54.66	45.33
PEDAGOGIA	115	58	58.62	41.37
ARQUITECTURA	71	36	58.33	41.66

Fuente directa.

### GRAFICA No 9

Resultados de la decisión de la comunidad estudiantil en si estaría o no dispuesta a colaborar en actividades promotoras de una cultura ambientalmente amigable.

(%)



### Facultades

SI	1
NO	2

La gráfica anterior refleja que los estudiantes de las diversas especialidades si estarían dispuestos a colaborar en actividades promotoras de una cultura ambiental.

Pregunta #10

10.- ¿En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, en cuales estarías dispuesto a colaborar?

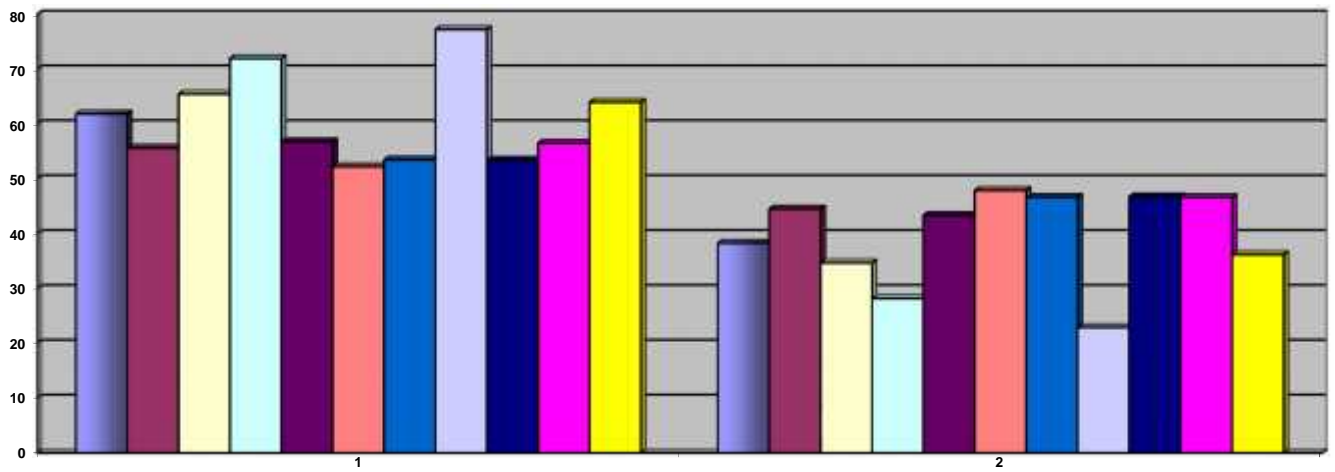
<b>FACULTAD</b>	<b>POBLACION</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>PLATICAS</b>	<b>ANUNCIOS ESCRITOS</b>
ADMINISTRACION	68	34	61.76	38.23
DERECHO	125	63	55.55	44.44
INFORMATICA	51	26	65.38	34.61
EDUC. FISICA	63	32	71.87	28.12
PSICOLOGIA	133	67	56.71	43.28
CONTADURIA	46	23	52.17	47.82
ING. EN SISTEMAS	175	88	53.40	46.59
ING. INDUSTRIAL	70	35	77.14	22.85
COMUNICACIÓN	150	75	53.33	46.66
PEDAGOGIA	115	58	56.44	46.55
ARQUITECTURA	71	36	63.88	36.11

Fuente directa.

### GRAFICA No 10

Resultados de la decisión de comunidad estudiantil referente a las actividades promotoras de una cultura ambiental como: pláticas y anuncios escritos.

(%)



<span style="color: blue;">■</span> Administracion <span style="color: maroon;">■</span> Derecho <span style="color: cyan;">■</span> Informatica <span style="color: red;">■</span> Educ. Fisica <span style="color: purple;">■</span> Psicologia <span style="color: orange;">■</span> Contaduria <span style="color: blue;">■</span> Ing. En Sist. <span style="color: lightblue;">■</span> Ig. Industrial <span style="color: darkblue;">■</span> Comunicaciones <span style="color: magenta;">■</span> Pedagogia <span style="color: yellow;">■</span> Arquitectura
---

### Facultades

PLATICAS	1
----------	---



ANUNCIOS ESCRITOS	2
-------------------	---

Se nota en esta gráfica que la comunidad estudiantil esta dispuesta en colaborar dentro de campañas ecológicas, tomando como preferencia las platicas.

Pregunta #1

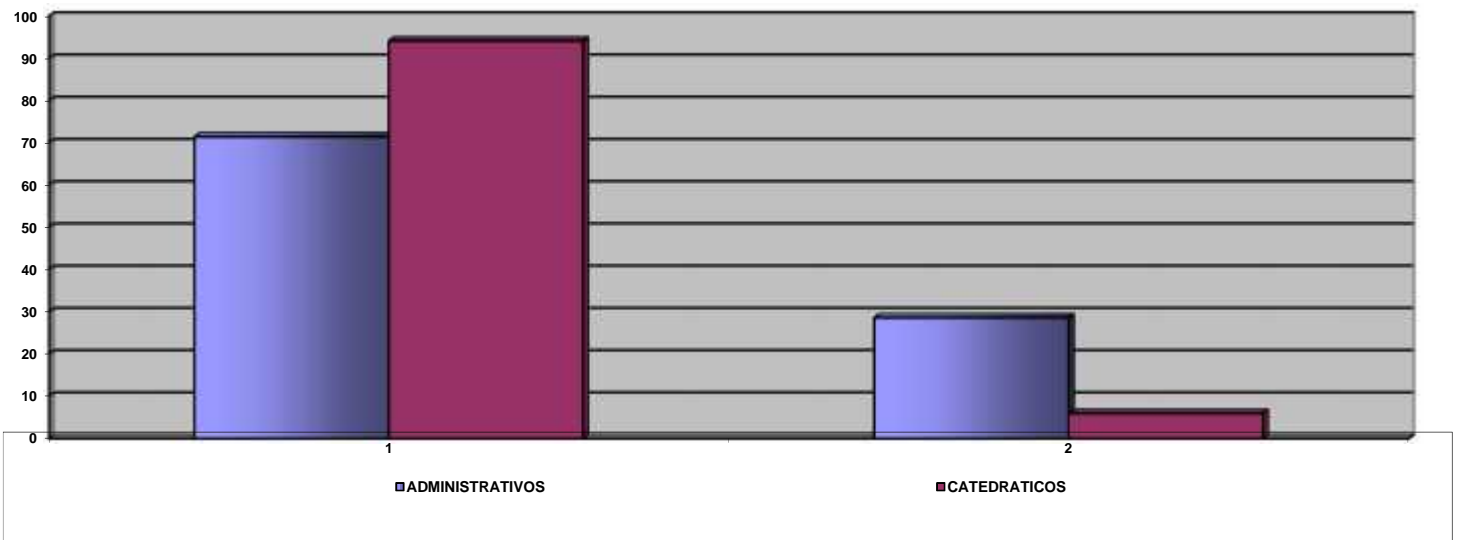
1.- ¿Cree usted que es importante que la Universidad cuente con un programa ambiental?

PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
ADMINISTRATIVOS	29	14	71.42	28.57
CATEDRATICOS	136	68	94.11	5.88

Fuente directa.

**GRAFICA No 1**

(%)



**Personal**

SI	1
NO	2

Esta gráfica refleja la importancia por parte de los administrativos, sobre la implementación de programas ambientales.

Pregunta #2.

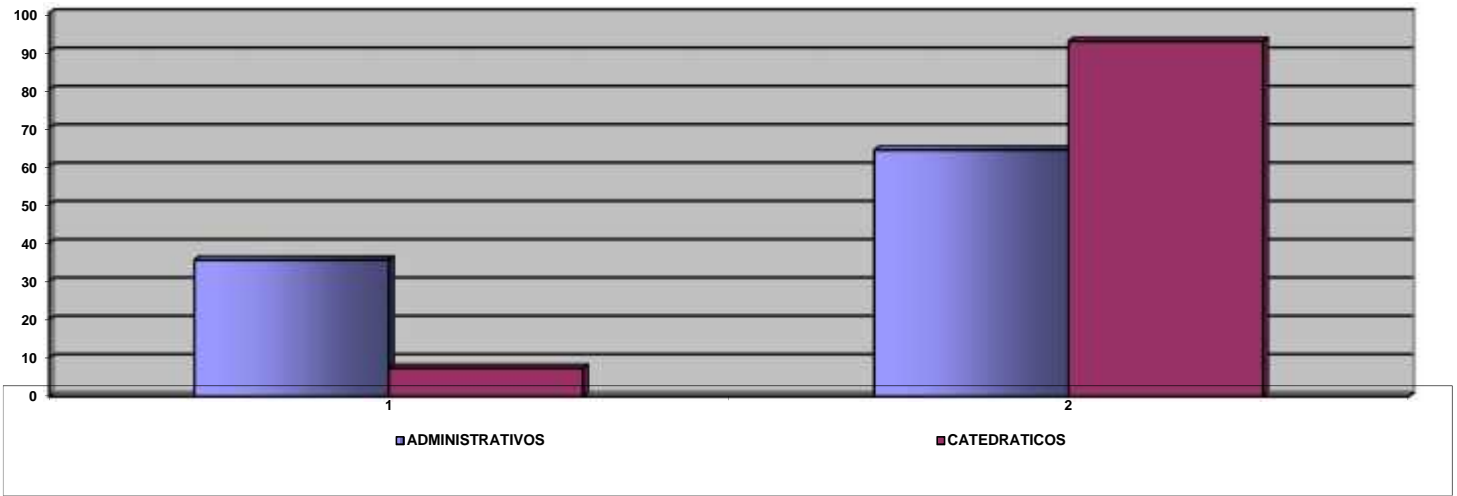
2.- ¿Ha realizado el departamento académico a su cargo actividades en pro del cuidado y conservación del medio ambiente?

PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
ADMINISTRATIVOS	29	14	35.57	64.28
CATEDRATICOS	136	68	7.35	92.64

Fuente directa.

#### GRAFICA No 2

(%)



**Personal**

SI	1
NO	2

La anterior gráfica demuestra que los departamentos académicos no han realizado campañas en pro del cuidado y conservación del medio ambiente activas dentro de la universidad.

Pregunta # 3.

3.- ¿Le gustaría participar en actividades que vinculen el departamento en programas de materia ambiental?

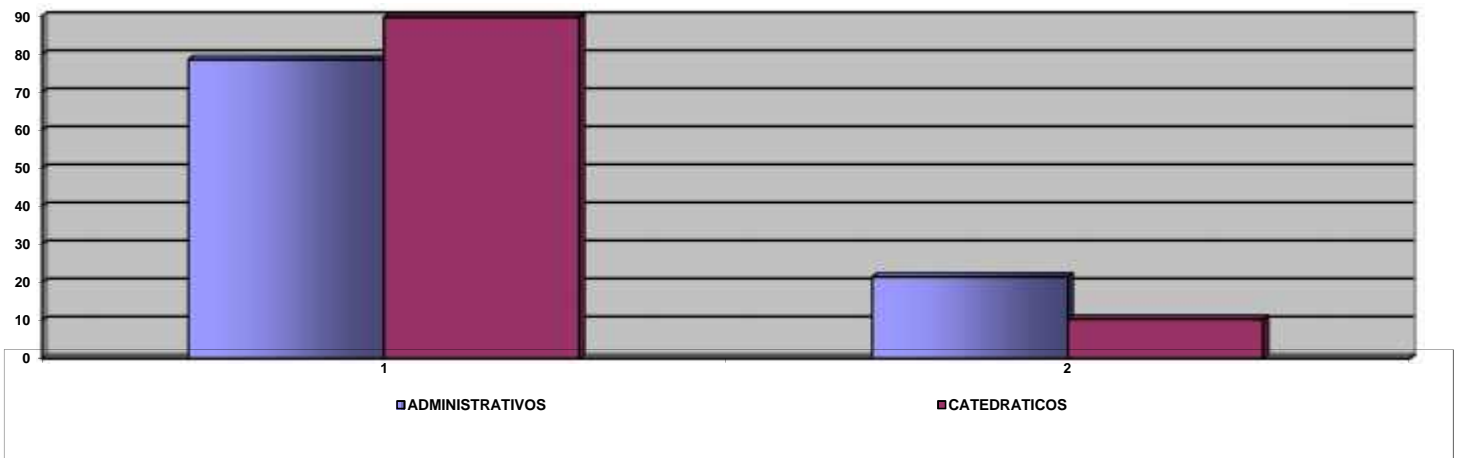
PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
----------	-----------	---------	----	----

ADMINISTRATIVOS	29	14	78.57	21.42
CATEDRATICOS	136	68	89.70	10.29

Fuente directa.

**GRAFICA No 3**

(%)



**Personal**

SI	1
NO	2

Los anteriores resultados reflejan que la mayoría de las personas que conforman los distintos departamentos si estarían dispuestos a participar en actividades que promuevan la cultura ambiental dentro de la universidad.

Pregunta # 4.

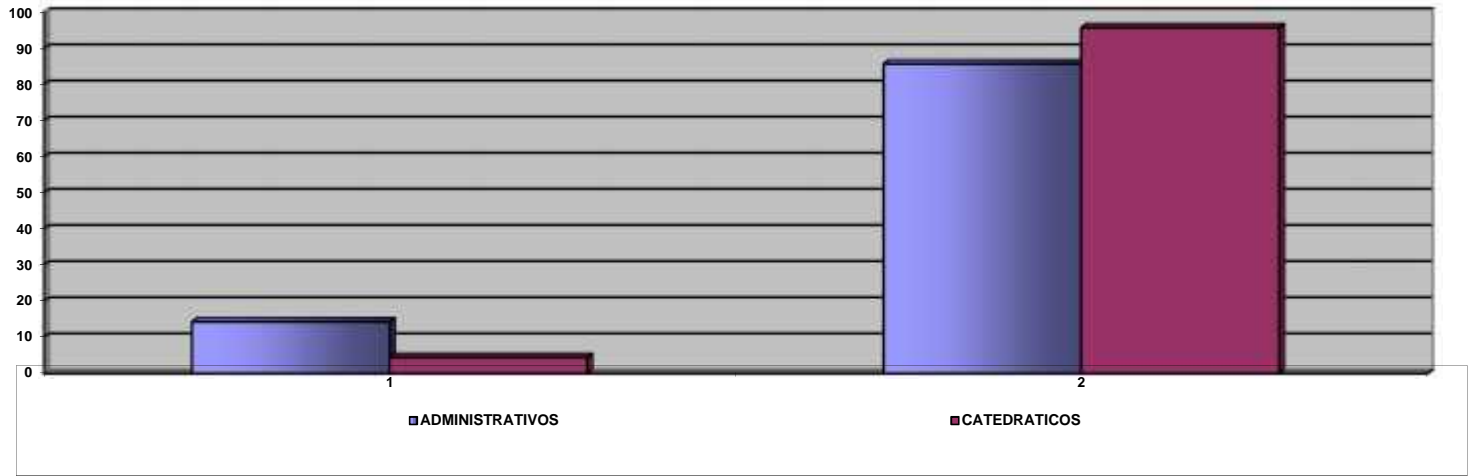
4.- ¿Ha participado usted en algún curso de formación ambiental brindado por parte de la Universidad?

PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
ADMINISTRATIVOS	29	14	14.28	85.71
CATEDRATICOS	136	68	4.41	95.58

Fuente directa.

#### GRAFICA No 4

(%)



**Personal**

SI	1
NO	2

Esta gráfica refleja que dentro de la universidad no ha existido la oportunidad de participar en cursos de formación ambiental por parte de la universidad.

Pregunta # 5.

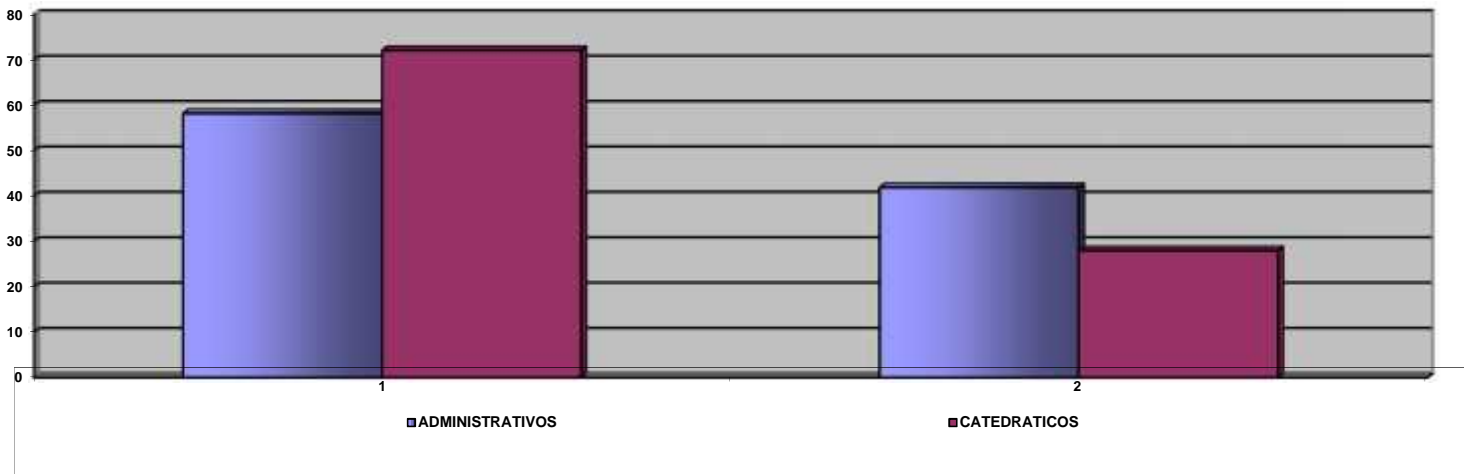
5.- ¿Ha participado usted en algún curso de formación ambiental brindado por dependencias externas?

PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
ADMINISTRATIVOS	29	14	57.14	41.85
CATEDRATICOS	136	68	72.05	27.94

Fuente directa.

**GRAFICA No 5**

(%)



**Personal**



SI	1
NO	2

Esta gráfica muestra que un buen porcentaje de los administrativos y catedráticos han obtenido algún curso en su trayectoria profesional por parte de dependencias externas a la universidad.

Pregunta # 6.

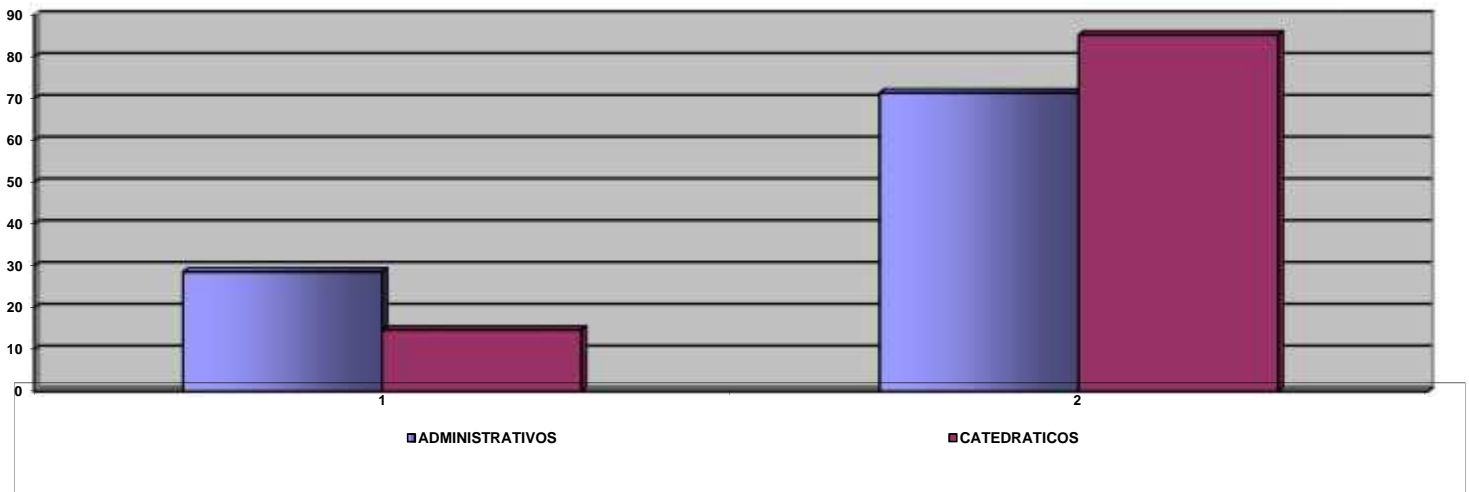
6.- ¿Sabe usted si alguno de los profesores de su área adscrita han recibido cursos en relación con el medio ambiente por parte de la Universidad u otras dependencias?

PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
ADMINISTRATIVOS	29	14	28.57	71.42
CATEDRATICOS	136	68	14.70	85.29

Fuente directa.

GRAFICA No 6

(%)



Personal

SI	1
NO	2

La gráfica muestra que los catedráticos no han recibido ningún curso de formación ambiental, por parte de la universidad.

Pregunta # 7.

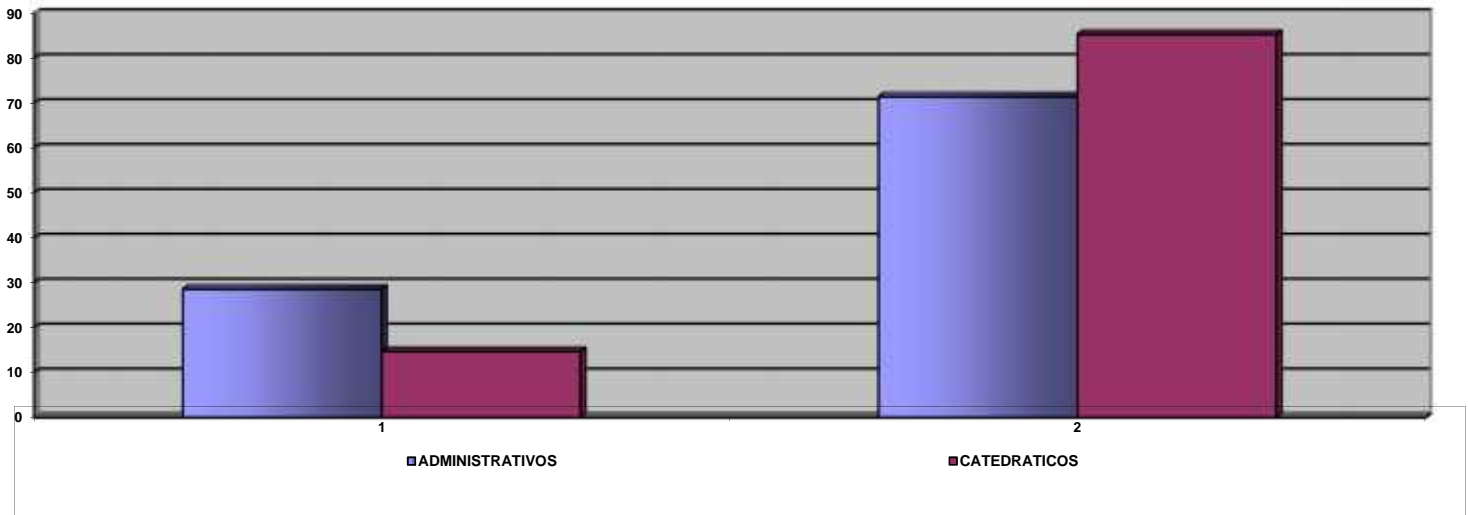
7.- ¿ Sabe usted si algunos de sus compañeros de su área adscrita han recibido cursos en relación con el medio ambiente por parte de la Universidad u otras dependencias?

PERSONAL	POBLACION	MUESTRA	SI	NO
ADMINISTRATIVOS	29	14	28.57	71.42
CATEDRATICOS	136	68	14.70	85.29

Fuente directa.

**GRAFICA No 7**

(%)



**Personal**

SI	1
NO	2

La gráfica muestra que los catedráticos no han recibido ningún curso de formación ambiental, por parte de la universidad, no obstante muestran interés en participar en ellos si se diera la oportunidad de contar con algunos.

## **4.2 CONCLUSIONES.**

Hoy en día, la educación ambiental adquiere mayor importancia dentro de la sociedad, quien cada vez muestra mayor interés en los acontecimientos que ocurran en nuestro medio ambiente sobre los problemas ecológicos como la contaminación, además de preocuparse sobre la educación ambiental que se recibe dentro de la escuela en cada uno de los diferentes niveles (preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y universitarios). Interesándonos ahora en el nivel universitario, ya que nos hemos enfocado a analizar la educación ambiental que recibe la comunidad estudiantil de la universidad de sotavento de la Cd. De Coatzacoalcos Veracruz, encontrando los siguientes resultados:

De acuerdo a la investigación realizada se pudo observar que la comunidad estudiantil de la universidad de sotavento muestra interés en temas relacionados con el medio ambiente, aunque con poca disposición vespertina para acudir a recibir platicas de información sobre este tema, siendo mas factible para ellos recibir platicas en el turno matutino, de preferencia los días sábados, pudiendo asistir tanto a platicas como a talleres que les ayude a obtener una formación ambiental para el desarrollo de su vida a nivel personal y profesional, realizándolas en un tiempo aproximado de una hora.

La comunidad estudiantil de la universidad de sotavento se encuentra interesada en colaborar en actividades promotoras para fomentar una cultura ambiental participando en campañas ecológicas mediante platicas, talleres y/o anuncios escritos, con la finalidad de promover en los alumnos de la comunidad una conciencia ecológica que lleven a sensibilizarse con el medio ambiente que lo rodea, para que de esta forma su actitud ayude a cuidar se entorno, de tal manera que repercuta en nuestra sociedad.

En cuanto a la población administrativas y de catedráticos analizada en esta investigación los resultados son los siguientes: ellos están de acuerdo de que en la universidad de sotavento se implementen programas ambientales ya que hasta ahora no se han realizado campañas o cursos en pro del cuidado y conservación el medio ambiente dentro de la instalación, por lo tanto no ha existido oportunidad de participar en ellos dentro de la universidad, aunque de manera particular ya hayan tomado cursos en su trayectoria profesional por parte de dependencias externas a la escuela , por lo que si estarían de acuerdo en participar en actividades que promuevan esta cultura ambiental dentro de la universidad de sotavento.

Respecto a los resultados obtenidos de la comunidad estudiantil, administrativos y catedráticos, se puede concluir que: tanto alumnos como el personal de la institución muestran interés en participar en actividades que fomenten la educación ambiental, llámese platicas, cursos, talleres, elaboración de carteles o diferentes campañas ecológicas pudiéndolas realizar un día a la semana, en este caso, los sábados en un tiempo de una hora, con la finalidad de “crear” antes que nada, conciencia sobre las causas y consecuencias de nuestra conducta y/o actitud hacia el medio ambiente, para que una vez concientes de nuestro entorno y del daño que le hacemos con alguna de nuestras conductas, seamos sensibles hacia esta situación, y a su vez concienticemos y sensibilicemos a la sociedad que nos rodea, iniciando por nuestra casa: la escuela.

Todo esto aplica una modificación de la conducta medio ambiental, es decir que las personas estamos capacitadas para llevar a cabo acciones que favorezcan la preservación de los recursos, en este sentido, las estrategias de los cambios de conducta se ven influidos tanto por el grado de aptitud como de actitud que tengan las personas, sabemos que las conductas individuales están vinculadas al cambio general, aunque estas difieran en función de criterios como el costo, tiempo, elementos sociales o políticos; lo importante es la responsabilidad ecológica.

Por lo que se sugiere llevar a cabo algunas de las actividades antes mencionadas, para lograr que la comunidad estudiantil de la universidad de sotavento de la Cd de Coatzacoalcos Veracruz participe y se involucre en el cuidado de nuestro medio, recordando que esto, como todo lo que hacemos es un trabajo en equipo, en el cual es nuestra obligación moral y ética participar.

### **4.3 RECOMENDACIONES.**

De acuerdo a los resultados obtenidos y a la conclusión de que en la comunidad estudiantil de la universidad de sotavento del Cd de Coatzacoalcos Veracruz si existe interés por participar en actividades que los involucren para llevar a cabo una educación ambiental dentro y fuera de la institución, se proponen las siguientes recomendaciones:

- ❖ Realizar platicas sobre la educación ambiental teniendo como objetivo: que los alumnos y personal de la escuela participen en platicas relacionadas con el medio ambiente; con la finalidad de definir los problemas ecológicos que existen en nuestro entorno y analicen la manera en que pueden involucrarse para no dañarlo, esto puede llevarse a cabo los días sábados durante una hora.
- ❖ Llevar a cabo talleres de conciencia ecológica los días sábados de una hora y media a dos horas aproximadamente. Teniendo como objetivo: que los alumnos y personal de la institución participe en los talleres de conciencia ecológica de manera activa, por lo que necesitaran emplear diferentes técnicas para reflexionar sobre dicho tema.
- ❖ Elaborar folletos, los días sábados durante una hora, siendo el objetivo: que la comunidad estudiantil y el personal de la institución elaboren trípticos sobre el medio ambiente con la finalidad de dar a conocer las causas y consecuencias sobre el cuidado de nuestro entorno, haciéndolos llegar a las personas que nos rodean.
- ❖ Realizar carteles, durante una hora los sábados, siendo el objetivo: que la comunidad estudiantil elabore carteles para dar a conocer el daño ecológico que

ocasionamos en nuestro planeta; mediante dibujos relacionados con el tema y exponiéndolos al público en general.

Cabe mencionar que se recomienda la participación de toda la comunidad estudiantil, personal administrativo y catedráticos en todas y cada una de las actividades que ayuden a fomentar la conciencia ecológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jiménez, F. Aragonés, J. (comp.). (1991). [Introducción a la Psicología](#).

Alianza Editorial. [Madrid](#).

Aragonés, J. Américo, M. (comp.). (1988). [Psicología Ambiental](#).



Pirámide Editorial. [Madrid](#).

Chiang, R. (comp.). (1997). Psicología Ambiental.

[Universidad](#) de Valparaíso Editorial. Valparaíso.

Hernández, R. Fernández, C. (comp.). (1998). Metodología de la Investigación.

Mc Graw Hill Editorial. [México](#).

Abric, Jean-Claude. (1994) Pratiques sociales et représentations.

PUG, Paris.

Bonardi, Ch. Roussiau, N. (1999) Les représentations sociales.

Dunod, Paris.

Fischer, Gustave-Nicolas (1997). La psychologie sociale.

Editions du seuil, Paris. (1981) La psychologie de l'espace. PUF, Paris

Holahan, Charles. (1996) Psicología ambiental: un enfoque general.

Limusa editores, México.

Jodelet, Denise. (1989) Les représentations sociales.

PUF, Paris.

Levy-Leboyer, Claude. (1980) Psychologie et environnement.

PUF, Paris.

Morval, Jean. (1981) Introduction à la psychologie de l'environnement.

Pierre Mardaga, editeur. Bruxelles.

Moscovici, Serge. (1984) Psicología Social.

Ediciones Paidós, Barcelona.

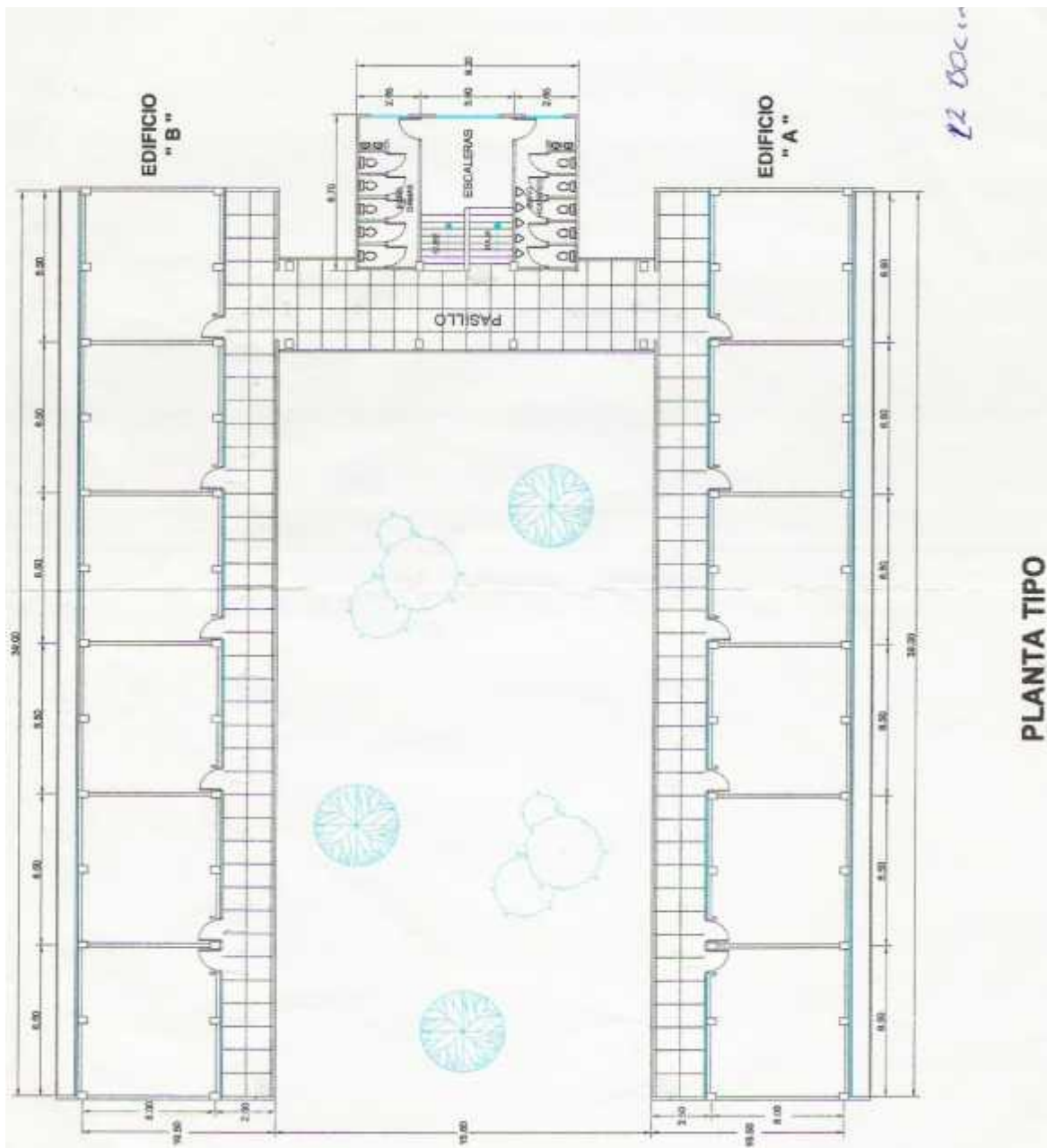
Moser, G. & Uzzell, D. (2003). Environmental psychology.

in: Millon, T., & Lerner, M.J. (Eds.), Comprehensive Handbook of Psychology, Volume 5: Personality and Social Psychology pp 419-445. New York: John Wiley & Sons.

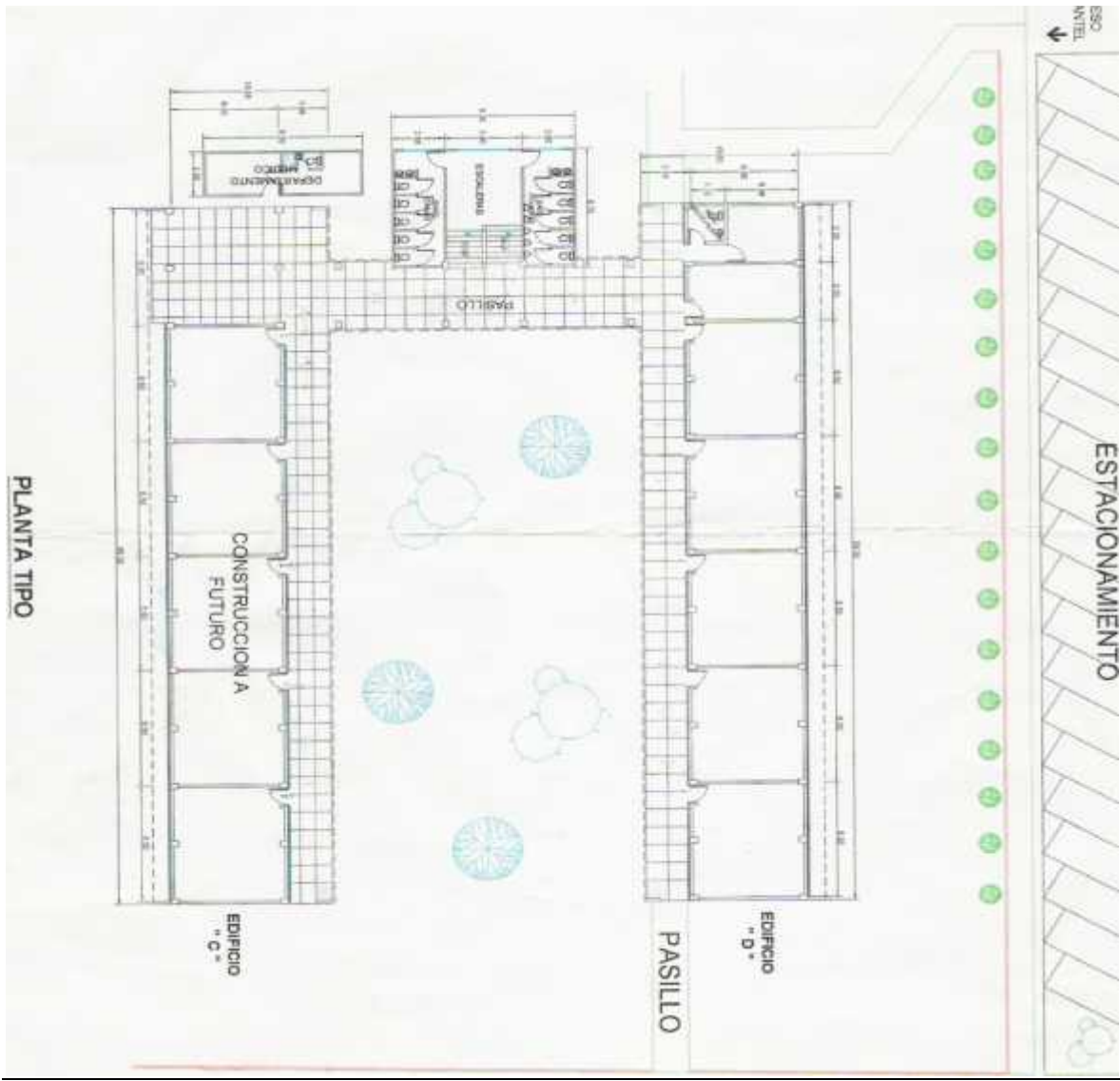
## **Anexo A-1 Descripción de la Universidad de Sotavento.**

La Universidad de Sotavento Campus Coatzacoalcos, se encuentra ubicada en Mártires de Chicago s/n casi esquina con Av. Insurgentes Colonia El Tesoro.

Contando con la siguiente distribución territorial hacia el lado izquierdo.



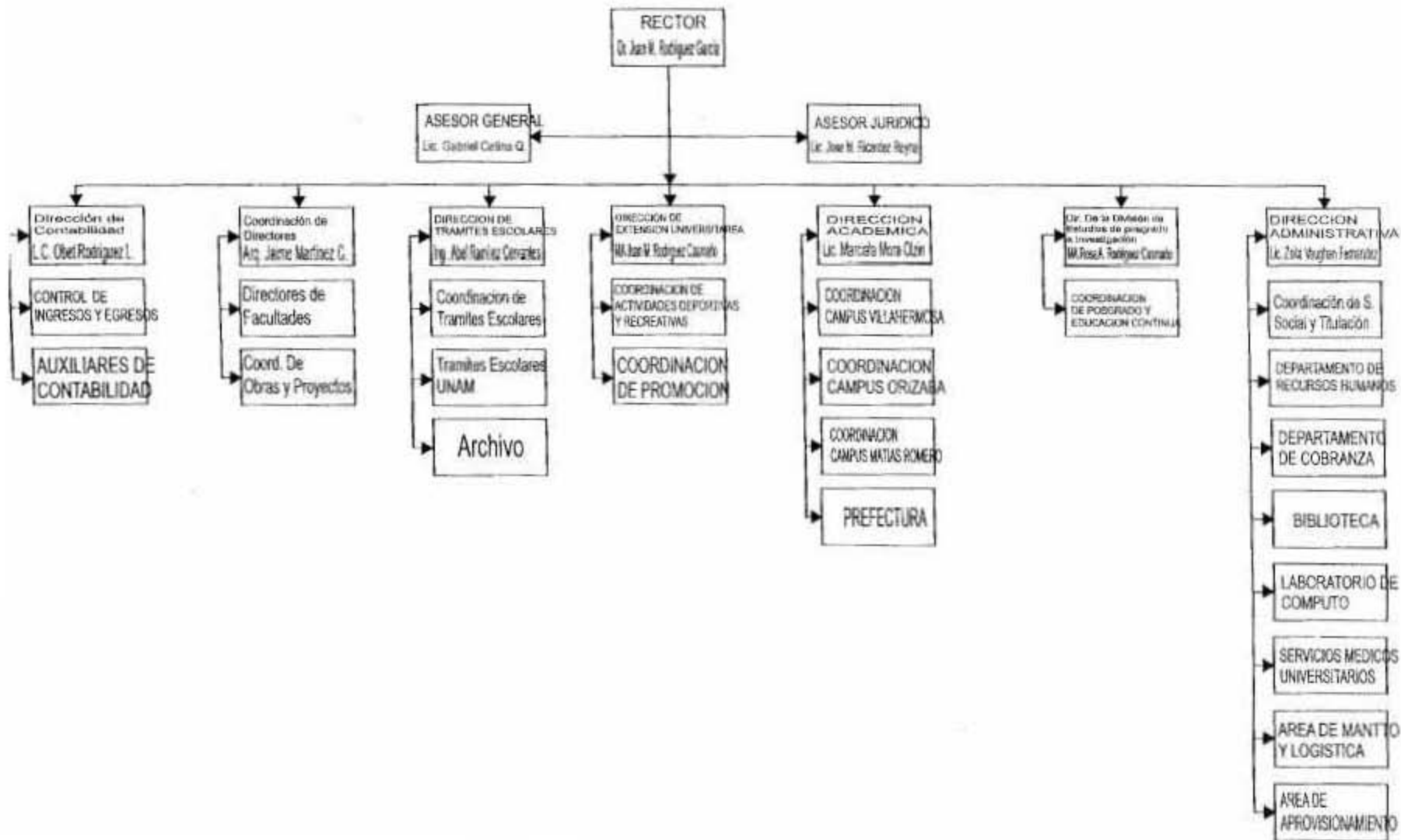
Y con la siguiente distribución hacia el lado derecho.

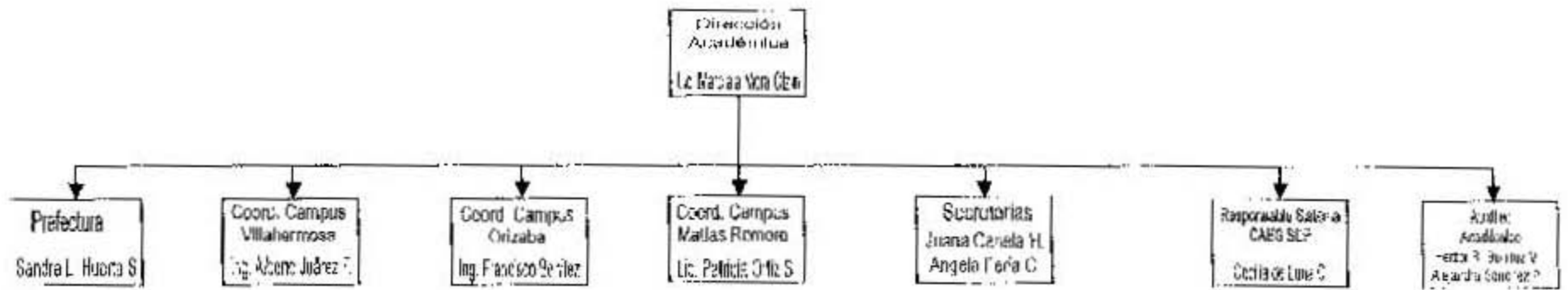


Estos esquemas nos permiten visualizar, los espacios amplios con los que cuenta, la Universidad, así como también definen las amplias áreas verdes.

De esta manera se observa la territorialita tanto para los administrativos, como para el alumnado, las cuales están repartidas por áreas, esto enriquece mas el trabajo, ya que se puede analizar desde diferentes puntos de especialidades.

Organigrama de la Universidad.







## GLOSARIO.

**Biodiversidad:** Contracción de la expresión 'diversidad biológica', expresa la variedad o diversidad del mundo biológico. En su sentido más amplio, biodiversidad es casi sinónimo de "vida sobre la Tierra".

**Consenso:** Acuerdo producido por consentimiento entre todos los miembros de un grupo o entre varios grupos.

**Desarrollo sustentable:** Se define como el crecimiento de nuestra sociedad en sus diferentes ámbitos: económico, social, político y ecológico, con base en planes o programas que propongan estrategias de acción para el cuidado de los recursos naturales y crear en ellos una educación ambiental, en diferentes niveles, con el fin de mejorar el medio ambiente que nos rodea.

**Hábitat:** Lugar concreto o sitio físico donde vive un organismo (animal o planta), a menudo caracterizado por una forma vegetal o por una peculiaridad física dominante (un hábitat de lagunas o un hábitat de bosque).

**Sustentabilidad:** Es un proceso social en construcción que tiene como horizonte el equilibrio dinámico entre los ecosistemas y las sociedades humanas, el cual implica garantizar calidad de vida a las generaciones presentes y futuras.

**Ecosistema:** Sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico.

**Educación ambiental:** Proceso formativo que contribuye a la construcción de la sustentabilidad por medio del desarrollo y la socialización de conocimientos, valores, sentimientos, y habilidades instrumentales. Implica las etapas de I) sensibilización y problematización sobre el entorno ambiental; II) análisis y conocimiento complejo de la realidad; y III) ejecución de acciones individuales y colectivas en vías del desarrollo socialmente equitativo y ecológicamente sano.

**Medio ambiente:** Conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, sustento y hogar de los seres vivos.

**Reacciones fotoquímicas:** Son la decoloración de los tintes cuando están expuestos a la luz solar, la generación de vitamina D en la piel humana por acción de la luz solar y la formación de ozono en la capa superior de la atmósfera por la radiación ultravioleta del Sol.

**Peroxido de hidrogeno:** Compuesto químico de hidrógeno y oxígeno, de fórmula  $H_2O_2$ . El peróxido de hidrógeno anhidro en estado puro es un líquido incoloro en forma de jarabe con una densidad relativa de 1,44. Tiene sabor metálico y puede causar ampollas en la piel.

**Temporalizacion:** Convertir lo eterno o espiritual en temporal, o tratarlo como temporal.

**Política Ambiental:** Declaración formal que efectúa la empresa de sus intenciones y principios, en relación con su desempeño ambiental global, que proporciona un marco para la acción y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.