

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES



**TESIS DE MAESTRIA:**

**LA ASIMILACIÓN DE LOS TEMAS IMPARTIDOS DE LA MATERIA “AMBIENTE  
Y SUSTENTABILIDAD” EN ALUMNOS DE NIVEL SUPERIOR DE LA UANL**

PRESENTA:

LIC. MARÍA LOURDES ELIZONDO TREVIÑO

COMITÉ TUTORIAL:

DIRECTOR: DR. JOSÉ MARÍA INFANTE BONFILIO

CODIRECTOR: DR. JESÚS OSORIO CALDERÓN

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES  
CON ORIENTACIÓN EN DESARROLLO SUSTENTABLE

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO, SEPTIEMBRE DEL 2015



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

IINSO

Instituto de Investigaciones Sociales

DR. JOSÉ MANUEL RANGEL ESQUIVEL  
COORDINADOR  
MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON ORIENTACIÓN EN DESARROLLO  
SUSTENTABLE  
PRESENTE.-

Por medio de la presente, nos permitimos informarle que después de haber revisado la tesis de Maestría titulada: "La asimilación de los temas impartidos de la materia "Ambiente y Sustentabilidad" en alumnos de nivel superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León," y presentada por la alumna MARÍA LOURDES ELIZONDO TREVIÑO, nuestro dictamen es: **aprobado para presentarse.**

Sin más por el momento, estamos a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

ATENTAMENTE,  
"ALERE FLAMMAM VERITATIS"  
CD. UNIVERSITARIA, N.L. A 27 DE OCTUBRE DE 2015  
COMITÉ DE EVALUACIÓN DE TESIS DE MAESTRÍA

Dr. José María Infante Bonfiglio  
Director

  
Dr. Jesús Osorio Calderón  
Codirector  
Dra. Libertad Leal Lozano  
Lector Externo

## ÍNDICE

Introducción.....	4
Preguntas de investigación.....	6
Objetivos.....	7
Hipótesis.....	8
<b>Capítulo 1 Antecedentes y marco teórico</b>	
1.1 Introducción al término Educación Ambiental.....	9
1.2 Educación a educación ambiental (EA).....	14
1.3 Educación ambiental (EA) a Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS).....	17
1.4 Las características de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS), para la UNESCO son:.....	22
1.4.1 Una introducción al decenio de la educación para el desarrollo sustentable.....	23
1.4.2 El progreso en la Década de Educación para el Desarrollo Sostenible .....	24
1.5 Relación histórica de la educación ambiental a nivel nacional.....	25
1.6 EA a nivel de educación superior en México, hasta la UANL.....	26
1.6.1 Algunas universidades nacionales y sus programas ambientales.....	27

1.6.2 Antecedentes históricos del país en cuestión de EA en las universidades mexicanas.....	28
1.6.3 Introducción de la Educación Ambiental y la sustentabilidad en la Universidad Autónoma de Nuevo León, en programas en su curricula.....	30
<b>Capítulo 2 Análisis de contenido del libro “Ambiente y sustentabilidad” Por una educación ambiental de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009)</b>	
2.1 Tabla de contenido del libro “Ambiente y sustentabilidad” Por una educación ambiental de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009) .....	31
2.2 Análisis de contenido .....	32
Capítulo 1 El planeta Tierra como ecosistema, del libro AyS.....	35
Capítulo 2 Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos.....	38
Capítulo 3 Sobre el rol de los seres vivos en los ecosistemas.....	45
Capítulo 6 El Desarrollo Sustentable.....	51
Capítulo 7 Participación social e institucional en el Desarrollo Sustentable .....	58
Capítulo 8 La economía y el ambiente.....	60
Capítulo 9 Intervención humana en el ambiente .....	63
Capítulo 10 Problemas ambientales globales.....	70
Capítulo 11 Cambio climático y su efecto sobre la biodiversidad.....	72
Capítulo 12 Salud, ambiente y riesgo subtema.....	76
Capítulo 13 Salud ambiental en el desarrollo sustentable.....	79
Capítulo 15 Introducción a la legislación ambiental.....	81
Capítulo 16 Legislación ambiental en México.....	84

Capítulo 17 Instrumentos de la política ambiental en México y la participación de la sociedad.....	87
Capítulo 18 Educación Ambiental .....	90

### **Capítulo 3 Método**

3.1 La metodología.....	95
3.2 Descripción del método.....	105
3.3 Lista de facultades.....	106

### **Capítulo 4 Análisis de los resultados**

4.1 Descripción de los resultados.....	107
4.1.1 Primer grupo de preguntas relacionadas.....	133
4.1.2 Segundo grupo de preguntas.....	142
4.1.3 Tercer grupo de preguntas.....	148
4.1.4 Cuarto grupo de preguntas.....	158
4.1.5 Quinto grupo de preguntas.....	163
4.1.6 Sexto grupo de preguntas.....	181
4.1.7 Séptimo grupo de preguntas.....	186
4.1.8 Octavo grupo de preguntas.....	192
4.1.9 Noveno grupo de preguntas.....	199
Otras preguntas.....	208
Conclusiones.....	212
Referencias.....	218
Apéndice.....	225
Anexo.....	234

## Introducción

En este trabajo, se hará un análisis de algunos elementos de la enseñanza de cuestiones ambientales y de ecología en la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se comienza con un recorrido en la transición de la Educación a la Educación Ambiental; de la Educación Ambiental a la Educación para el Desarrollo Sustentable.

En el año 2014 se celebró la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable; de allí la relevancia de elaborar este trabajo donde se abordará su transición y transformaciones. Dado que a través del tiempo, las necesidades y requerimientos del ser humano se han ido modificando, con el fin o propósito del desarrollo y progreso de la humanidad, la educación, con sus diferentes nombres, conserva su carácter imprescindible en este siglo y los venideros para la supervivencia física, intelectual y espiritual de la humanidad.

También se realizará un análisis del libro titulado “Ambiente y sustentabilidad,<sup>1</sup> por una educación ambiental” de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009).

Los contenidos de este material son una forma de vislumbrar el conocimiento que los estudiantes universitarios poseen o deberían poseer sobre el tema, y hasta qué punto han sido parte de su formación profesional y personal.

---

<sup>1</sup> En adelante el título del libro Ambiente y sustentabilidad, se abreviara AyS.

Estableciendo la relación tan importante de una institución educativa a nivel nacional como lo es la Universidad Autónoma de Nuevo León, es imperioso ver cómo se transita con los términos y concepciones de la sustentabilidad, y observar cómo se transforma y se trasladan, de un estudiante a otro, de una carrera como las encaminadas a las ciencias naturales a otras carreras que sólo se cursan como materias de formación general, a las que algunos estudiantes consideran de manera subvaluada, como si fuera una especie de “relleno”.

Para tener un panorama más completo, se aplicaron encuestas a grupos de alumnos de 10 facultades de la UANL.

A partir del análisis de resultados se espera proporcionar una visión más clara de este proceso de internalizar los procesos de sustentabilidad y cómo se ubican con relación a los otros procesos de la vida social.

## **Preguntas de investigación**

¿Es probable que la materia “Ambiente y sustentabilidad” sea promotora de conocimiento eficaz en la utilización adecuada de los recursos naturales?

¿Han alcanzado estos estudiantes, un nivel de empoderamiento de estos conceptos en la práctica, que a su vez sean multiplicadores de estos conocimientos a familiares y amigos?

¿Puede internalizarse este conocimiento de forma diferente cuando se cursan carreras con énfasis en las ciencias naturales?

## **Objetivos**

Indagar la influencia de los temas impartidos en la materia “Ambiente y sustentabilidad” en alumnos de nivel superior de la UANL de 10 facultades, observar si hay una diferencia entre quienes ya cursaron la materia y los que no, y si es diferente la forma de asimilarlo de un estudiante de carreras enfocadas a las ciencias naturales y otros que sólo la llevan como materia de estudios generales de licenciatura.

### **Objetivos particulares**

Analizar el nivel de internalización entre los alumnos que la han cursado con los que aún no la toman.

Establecer si existe alguna diferencia en la forma de aplicación de estos conceptos en alumnos de carreras enfocadas a las ciencias naturales y de alumnos de otras áreas.

Indagar el conocimiento que tienen los estudiantes de nivel superior de la UANL, sobre los temas impartidos en la materia ambiente y sustentabilidad, y las acciones que realizan en la práctica ambiental.

Cuál es el tipo y nivel de conocimiento que tienen los estudiantes que ya cursaron la materia sobre ambiente y sustentabilidad, en relación con los temas abordados en la materia, en comparación con alumnos que no la han cursado. Establecer si existe una relación en estudiar carreras enfocadas a las ciencias naturales para tener mayor conocimiento y aplicación en temas ambientales y sustentables

## **Hipótesis**

El haber cursado la materia “Ambiente y sustentabilidad” tiene influencia positiva en los alumnos.

Los alumnos encaminados a carreras de áreas naturales son más susceptibles a la aplicación de los conceptos impartidos en la materia “Ambiente y sustentabilidad”.

# CAPÍTULO 1

## ANTECEDENTES

### 1.1 INTRODUCCIÓN DEL TÉRMINO EDUCACIÓN AMBIENTAL

En este capítulo se realiza una remembranza en la historia y contexto de cómo se originó el término Educación Ambiental (EA), y se abordan hechos a nivel mundial, como las reuniones internacionales, en especial la de Estocolmo en 1972, fue donde surge oficialmente el término EA.

Otro hecho histórico anterior de la reunión de Belgrado fue también de suma importancia para la gestación de este término; para González Gaudiano (1999 p. 9) nos refirma el origen del término educación ambiental:

“... la educación ambiental (EA) adquiere su patente internacional en 1972 con la Declaración de Estocolmo”.

Continuaremos con los antecedentes históricos de la EA y las definiciones relacionadas con estos términos.

En la “Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal”, de la SEMARNAT (2009) se menciona que la carta de Belgrado fue adaptada por la Organización de las Naciones Unidas en un seminario celebrado en la entonces Yugoslavia en 1975. En esa Carta se define el propósito principal de la Educación Ambiental, el cual ha sido ampliamente aceptado:

*“Desarrollar una población mundial consciente y preocupado acerca del ambiente y sus problemas asociados y que posea los conocimientos, las aptitudes, las actitudes, las motivaciones y el compromiso de trabajar individual y colectivamente hacia la solución de los problemas actuales y en la prevención de futuros”.*

Continúa explicando esta Guía, que dos años después, la Conferencia intergubernamental de Educación Ambiental adoptó la Declaración de Tbilisi, elaborada a partir de la Carta de Belgrado. En ella se establecen tres grandes objetivos para la Educación Ambiental que han constituido la directriz de gran parte de lo hecho en este campo desde 1978.

Todos los puntos se enfocan a la educación, formación y desarrollo de habilidades:

1. Fomentar una clara conciencia y una preocupación por la interdependencia económica, social, política y ecológica en áreas urbanas y rurales.
2. Proporcionar a cada persona las oportunidades para adquirir el conocimiento, valores, actitudes, comportamiento y habilidades para proteger y mejorar el medio ambiente.
3. Crear nuevos patrones de comportamiento hacia el medio ambiente en individuos, grupos y la sociedad en general.

Todos estos objetivos sólo se pueden lograr con base en la educación, y como nos argumentan en el libro “Espacios de educación ambiental” de Maldonado Salazar (2003). Allí se explica de qué manera la educación es la herramienta para lograrlos.

*“En el contexto general de las contradicciones y desequilibrios sociales y económicos contemporáneos, la educación debe orientarse a prevenir, revertir y detener los procesos de deterioro para posibilitar el tránsito hacia el desarrollo sustentable”.*

Como se cita en la página electrónica de la UNESCO:

*“La educación de hoy en día es crucial para que los líderes y ciudadanos del mañana desarrollen la habilidad de encontrar soluciones y crear nuevos senderos hacia un futuro mejor”.* UNESCO (SF) de <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/>

Necesitamos ubicar en qué terreno de educación ambiental, (ahora educación para el desarrollo sustentable) estamos pisando; hablando de las nuevas generaciones, necesitamos saber si lo que hasta ahora se ha realizado va bien o requerimos cambiar y modificar el rumbo para que nuestros estudiantes estén mejor preparados para encontrar, formular e idear las nuevas soluciones a los nuevos problemas, debemos legarles conocimientos y habilidades para solucionarlos, y no sólo problemas y carencias de recursos naturales, económicos y decadencia de valores y dignidad humana.

A continuación se enlistan las reuniones importantes para que estos cambios en la educación se generaran.

Declaraciones provenientes de estudios y reuniones tales como la Comisión Brundtland (1987), la conferencia de las Naciones Unidas sobre ambiente y desarrollo (Rio de Janeiro, 1992), la Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad (Tesalónica, 1997) y la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable (Johannesburgo, 2002) así como otras reuniones llevadas a cabo en América Latina y el Caribe, nos reafirma en esta Guía que contribuyeron a fortalecer la importancia del trabajo de los educadores ambientales o se podría entender que se refiere en general a la Educación Ambiental.

Después de este recorrido de reuniones internacionales, González Gaudiano (1999) nos ubica en la situación y los acontecimientos enfocándolos a las situaciones más cercanas a México.

*“De ahí que si bien la historia de la EA se recoge frecuentemente a partir de 1972, podemos afirmar que en América Latina este campo comienza a expresarse al menos una década más tarde, pero con especificidades propias”.*

Continúa describiendo esos tiempos; las condiciones o contextos internacionales y latinoamericanos son descritas a partir del escenario de la guerra fría, el *hippismo*, el existencialismo, el feminismo, las aportaciones de la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt, los levantamientos estudiantiles en varios países y en nuestro el movimiento estudiantil del 1968; se organizaban a favor de promover la paz, en contra del autoritarismo y encaminar cambios sociales; estos hechos, por mencionar algunos, influyeron fuertemente los procesos sociales y educativos en el mundo.

Citando en palabras de González Gaudiano (1999, pág. 10):

*“Sin embargo, en términos generales puede decirse que en lo educativo América latina se encontraba atravesada por influencias de la más variada filiación intelectual”.*

*“Así la región latinoamericana recibía el influjo de un entramado discursivo lleno de antagonismo y desencuentros en materia educativa, desde positivismo y la racionalidad instrumental hasta la pedagogía libertaria latinoamericana. Esta trama, al articularse de manera particular en cada país, evidencia la complejidad de una caracterización genérica, la misma dificultad se presenta en cuanto al intento de construir la evolución del concepto y del campo de la educación ambiental en la región”.* (1999, pág. 11)

Lucie Sauve (1999) presenta otras maneras de interpretar los términos de Educación Ambiental:

*“Conforme finaliza el siglo y el mundo oscila entre la modernidad y la llamada posmodernidad, muchos países han emprendido reformas a sus sistemas educativos, o se encuentran en este proceso. En términos generales, ahora la educación permite un mayor campo de acción para considerar la cambiante realidad del presente (Delors, 1996). En el*

*plano particular, la mayoría de las reformas proponen introducir en el curriculum diversos aspectos educativos relacionados con los actuales preocupaciones sociales y ambientales: con frecuencia la educación ambiental (EA) ha sido formalmente legitimada, junto con la educación para los derechos humanos, la paz, la democracia, las relaciones interculturales, la solidaridad humana y el desarrollo”.*

A continuación, Sauve (1999, pág. 7) enlista las diferentes propuestas educativas y marcos comprensivos:

- *Educación ciudadana,*
- *La educación de una perspectiva planetaria (Projet des Universites francophones de l'Est du Canada, 1995)*
- *La educación de una perspectiva mundial (Dionne, 1995)*
- *Le educación global (GPD, 1987)*
- *La educación para el desarrollo de sociedades sustentables y la responsabilidad global (Consejo de la Tierra, 1994)*
- *La educación para el desarrollo sustentable (UNESCO 1992)*
- *La educación para el futuro sustentable*
- *La educación para la sustentabilidad (UNESCO, 1997)*
- *La educación por un mundo solidario y responsable (FPH, 1997)*

Esta autora detalla la propuesta de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS) y la que se desprenden de ella, que son: la Educación para un Futuro Sustentable (EFS) o Educación para la Sustentabilidad (EPS).

Así mismo, nos expone los argumentos internacionales sobre la importancia o necesidad de “reformar la educación” orientándola hacia el desarrollo sustentable.

*“Ahora la UNESCO está colocando el desarrollo sustentable en el núcleo del proyecto planetario de la educación, considerándolo como la finalidad del desarrollo humano (UNESCO, 1988) en este proyecto, la Educación Ambiental (EA) se reduce a una herramienta instrumental dentro de una larga lista de otros tipos de ‘educación para...’, al servicio de una tal finalidad”.* (Sauve, 1999, pág. 8)

También nos explica detalladamente cómo es que se entretrejen tantas definiciones en los conceptos de interés en este trabajo:

*“Lo que está en juego es de considerable importancia, se trata de construir los fundamentos de la educación contemporánea. Pero también de encontrar un nicho apropiado para la educación ambiental, dentro del proyecto educativo global, así como de aclarar y fortalecer las relaciones entre EA y los otros aspectos de la educación. Desafortunadamente, a partir de la observación crítica de ciertas prácticas más limitadas de la Educación Ambiental, quienes proponen los proyectos EDS y EFS plantean una reducida perspectiva de la educación ambiental, al restringirla a un enfoque naturalista del ambiente, o a un proceso reactivo enfocado principalmente a la solución de problemas de naturaleza biofísica. Consideran a la EA como una estrategia instrumental para el desarrollo sustentable. Sin embargo, veremos que la EA es un componente nodal y no un simple accesorio de la educación, ya que involucra nada menos que la reconstrucción del sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente”.* (Sauve, 1999, pág. 8)

Dicha autora propone una nueva alternativa a considerar: educación para el desarrollo de sociedades responsables.

Entre tantas alternativas, propuestas y declaraciones nos centraremos en los procesos de transición entre la educación a la educación ambiental y de la educación ambiental a la educación para el desarrollo sustentable.

## **1.2 EDUCACIÓN A EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA)**

Iniciaremos recordando cómo se incorporó este tema con la impartición de la materia ciencias naturales. Desde los últimos treinta años, la enseñanza de este campo catalogado dentro de las “materias duras” ha incorporado conocimientos generados por diversas investigaciones científicas, generando la interrogante de cómo establecer las estrategias de enseñanza para difundir estos nuevos

conocimientos, ¿Cómo enseñar teorías a las nuevas generaciones? ¿Cómo combatir la excesiva apatía y falta de interés por ciencia, aunado al uso excesivo de los tecnicismos y términos enciclopédicos?

El punto a destacar en la enseñanza de las ciencias naturales es, el evidente e incompresible divorcio entre la enseñanza de las ciencias naturales y la construcción del conocimiento científico. (Foladori y González Gaudiano, 2001 pág. 30)

Proponen:

*“A nuestro juicio, la dimensión histórica le proporciona al conocimiento científico un mejor horizonte de posibilidades de significatividad para poder insertarse en el amplio, pero difuso campo de interés del estudiante”.*

*“Lo que ha pasado es que la ciencia en la escuela se trasmite ‘pasteurizada’... se eliminan componentes indeseados, considerados como ‘bacterias históricas y ambientales’ que ‘contaminan’ el producto de la enseñanza. Con ese proceso ‘purificador’, que constituye una especie de censura, se eliminan también sus vinculaciones con la realidad y, por tanto muchas de sus potencialidades educativas”.* (Foladori y González Gaudiano, 2001 pág. 31)

Concluyen su propuesta:

*“No se trata de incorporar una dimensión tipo historia de bronce; una historia sobre el artefacto o sobre el episodio sobresaliente... lo que proponemos es incorporar una historia social, que permita al estudiante constatar que el proceso de construcción de conocimiento es obra de seres humanos específicos, viviendo su momento con todas sus incertidumbres... esto es lo que verdaderamente implicaría que a la ciencia sea como un proceso social, y no como un proceso terminado, como suele presentarse en los libros de texto”.* (Foladori y González Gaudiano, 2001 pág. 31)

Al continuar en este análisis se percibe el mismo problema con la educación ambiental. Sus contenidos se encuentran en las asignaciones relacionadas con las ya mencionadas ciencias duras. Los problemas ambientales continúan reducidos a problemáticas ecológicas, al mutilar su articulación con sus lazos o nexos con lo social.

Desde la década de los noventa ha habido un intenso debate (Roth, 1997) sobre los contenidos de la EA. Foladori y González Gaudiano (2001) nos mencionan que eligieron tres elementos que están presentes de manera recurrente en el debate sobre los contenidos:

- a) La Ecología.
- b) La Interdisciplina.
- c) La ética.

Entonces la educación ambiental, ¿Es enseñar naturaleza, recursos naturales, sistemas, ambientes, desde los ámbitos locales, regional y mundial; y sus problemas y/o complicaciones actuales?

Otros autores mencionan que ambiente es todo lo que nos rodea, entonces sería más que lo anterior; será educación del ambiente donde se vive, urbano, rural, y el que nos compete a todos como habitantes del mismo planeta.

Ahora hablaremos de la transición a la educación para el desarrollo sustentable EDS.

González Gaudiano (2008) nos explica el porqué de este cambio:

*“de igual modo, la década entre 1997 y 2007 ha visto surgir a la educación para el desarrollo sustentable (EDS) bajo el signo de la polémica, toda vez que se ha visto inmersa entre quienes la asumen como un estadio superior de la EA con reales y potenciales contribuciones a la resolución de los problemas de hoy” (González Gaudiano, 2008, pág. 10)*

### **1.3 DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA) A LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE (EDS)**

En la compilación que hace González Gaudiano (2008) de los diversos enfoques y posturas que ha arropado la educación ambiental enumera las siguientes:

- *“La enseñanza de la ecología (como una rama de las ciencias naturales)*
- *la educación para la conservación hasta los enfoques... en la dimensión cívica, en la formación ciudadana (González Gaudiano y de Alba, 1996; Mrazek 1996, 1997)*
- *La educación moral y ética;*
- *la dimensión política (Robottom, 1987),*
- *desde el análisis crítico de la globalización, la inequidad social y la relación norte-sur, así como la dimensión rural (Altieri, 2004; Toledo y Castillo, 1999) por citar algunos más representativos.*
- *Todos ellos coexistiendo con enfoques ligados al conocimiento científico (Jenkins, 2003; Castillo, 2000; Castillo, Rubalcaba y Martínez, 2002),*
- *pero también con aproximaciones a filosofías orientales (Guha y Martinez- Alier, 1997; Guha, 2000)*
- *así como con el vasto espectro de la ecoespiritualidad (Berry, 1988; Scharper, 1998; Hallman, 1994)”.*

Citando a Gaudiano (2008 pág. 9)

*“Asimismo, muchos de los discursos identificados en la EA se encuentran fuertemente asociados a un modo de concebir la realidad que busca la verdad universal y cree en el camino a la plenitud y progreso, en el proyecto de la humanidad, en la inviolabilidad del sujeto humano y en una concepción de un mundo social e histórico ordenado por fundamentos absolutos...”*

Al observar una visión más global e interdisciplinaria de la EA, y retomando la concepción de una nueva forma de conjugar todos los aspectos que se necesitaban educar, surge la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS).

Al igual que los conceptos de EA, iniciaremos tratando de comprender cómo surgió el término desarrollo sustentable para luego unirlo a la educación.

En el año de 1987 con el informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo (1988) nombrado Nuestro Futuro Común, conocido como Informe Brundtland, surge un debate sobre el concepto Desarrollo Sustentable, esto ha trascendido al ámbito de la Educación para el Desarrollo Sustentable. La definición otorgada en el Informe Brundtland es la más conocida, en 1995 un estudio de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (uicn) reportaba la existencia de más de 70 definiciones (Trzyna, 1995).

Ahora enumeraremos los conceptos que integran la Educación para el Desarrollo Sustentable:

*“La UNESCO definió la educación para el desarrollo sustentable a con un listado de diez temas:*

- *reducción de la pobreza,*
- *equidad de género,*
- *promoción de la salud,*
- *conservación y protección del ambiente,*
- *transformación rural,*
- *derechos humanos,*
- *entendimiento intercultural y paz,*
- *producción y consumo sustentable,*
- *diversidad cultural y*
- *tecnologías de la información y la comunicación” UNESCO (2004)*

Stevenson (2002) reconoce que en la economía, la sociedad y el ambiente, se suelen representar la idea del desarrollo sustentable en forma genérica.

Entre las definiciones y conceptos, la situación actual de identidad nos la explica Smyth (1998) la educación ambiental está sufriendo una crisis de identidad, reflejada en las actuales dificultades sobre como denominarla: educación ambiental, educación para el desarrollo sustentable, para la sustentabilidad, o alguna de las otras variedades existentes.

Otra forma de explicar esta transición entre EA a EDS, según Sauve, Berryman y Brunelle (2008, p .25)

*“Después de casi treinta años de esfuerzos internacionales formales para promover el educación ambiental (EA), principalmente a través del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), a cargo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la EA ha entrado en una nueva fase de institucionalización con las recientes reformas educativas en curso impulsadas en muchos países del mundo. Esta fase se caracteriza por el hecho de que la EA ha sido subsumida en un marco de referencia considerado más ‘amplio’: el de la educación para el desarrollo sustentable (EDS)”*

Debe aclararse que la PIEA operó de 1975 a 1995. Continuando con el tema de la institucionalización, estos autores aseveran que ella es muy importante porque es vista como una estrategia clave; esto es, como la principal palanca de promoción de cualquier innovación educativa, tal como sucedió para la educación ambiental desde la Carta de Belgrado (UNESCO-PNUMA, 1976) hasta el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014)

A continuación se presenta un cuadro creado por Sauve, Berryman y Brunelle (2008) en el cual se enumeran las reuniones internacionales y los documentos que se crearon en las relaciones entre educación, medio ambiente y desarrollo.

	LUGAR ORGANIZACION	EVENTO RELACIONADO	DOCUMENTO
1972	Estocolmo ONU	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano	Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano
1975	Belgrado UNESCO UNEP	Seminario Internacional de Educación Ambiental	Carta de Belgrado: Una Estructura Global para la Educación Ambiental
1977	Tbilisi UNESCO PNUMA	Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental	Informe final de la conferencia y Declaración de Tbilisi
1982	Nueva York ONU	Asamblea General – 48ª Sesión Plenaria	Carta mundial de la naturaleza
1987	Moscú UNESCO PNUMA	Congreso Internacional sobre Educación y Formación relativas al Medio Ambiente	Estrategias internacionales de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990
1992	Rio de Janeiro ONU	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Declaración de Rio y Agenda 21 (Capítulo 36)
1994	El Cairo ONU	Conferencia Internacional sobre Población y el Desarrollo	Programa de acción de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo
1997	Tesalónica UNESCO	Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Conciencia Pública para la Sustentabilidad	Informe final y Declaración de Tesalónica
1998	UNESCO (Oficina Internacional de Educación)		<i>The adaptation of content to the challenges of the Twenty-first Century (La adaptación de contenido para los desafíos del siglo XXI)</i>
1999	UNESCO		La Educación y la dinámica de la población: movilizar las mentes para un futuro sustentable
2002	Johannesburgo ONU	Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable	Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sustentable
2005	UNESCO	Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014)	Informe del Director General sobre Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable: Plan de Aplicación Internacional y contribución de la UNESCO a la realización de las actividades del Decenio
2005	Vilna Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas	Reunión de alto nivel de los Ministros de Medio Ambiente y Educación	<i>Vilnius framework for the implementation of the UNECE strategy for education for sustainable development (Marco de Vilna para la aplicación de la estrategia de la CEPE de la educación para el desarrollo sustentable)</i>

Fuente: tomado de Sauve, Berryman y Brunelle (2008, p. 27 -28)

Otras fechas y reuniones importantes para estos procesos de transformación sobre el tema de educación ambiental son:

1949, UNESCO, estudio internacional sobre la problemática del ambiente y sus implicaciones educativas.
1968, base de lo que sería la educación ambiental, en Inglaterra se funda el Consejo de Educación Ambiental
1972, Estocolmo, se desprende el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA)
1987, MOSCU, se declaran los 90's, como la <b>década mundial para la educación ambiental.</b>
2000 Carta a la Tierra
2000, El Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable, "Complexus" se fundó en una Reunión General de ANUIES, realizada en la Universidad Autónoma de Coahuila.
2002, cumbre de la tierra (rio + 10) se declara la <b>década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, a partir del 1 de enero del 2005</b>
2009, UNESCO sobre la Educación para Desarrollo Sostenible, celebrada en Bonn, Alemania.
2012 Rio de Janeiro, Conferencia de Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo, Documento "El futuro que queremos"
2012 Rio de Janeiro, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, Cumbre de Rio+20. La tierra no puede esperar mas
Próxima reunión programada en el 2014, en Japón Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible, celebrar el cierre de la década.

Fuente propia

## 1.4 LAS CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE (EDS), PARA LA UNESCO SON:

*La Educación para el Desarrollo Sustentable (Sostenible):*

- *Se basa en los principios y valores subyacentes al Desarrollo Sostenible;*
- *Se preocupa por el bienestar de las cuatro dimensiones de la sostenibilidad: el medio ambiente, la sociedad, la cultura y la economía;*
- *Usa una variedad de técnicas pedagógicas que promueven el aprendizaje participativo y los pensamientos elevados;*
- *Promueve el aprendizaje a lo largo de toda la vida;*
- *Es relevante a nivel local y culturalmente apropiada;*
- *Se basa en las necesidades, percepciones y condiciones locales pero reconoce que el satisfacer las necesidades locales a menudo tiene impactos y consecuencias internacionales;*
- *Concierne a la educación formal, no formal e informal;*
- *Acepta la naturaleza en constante evolución del concepto de sostenibilidad;*
- *Aborda el contenido teniendo en cuenta el contexto, los asuntos internacionales y las prioridades locales;*
- *Desarrolla la capacidad civil para tomar decisiones como comunidad, la tolerancia social, la gestión de los recursos ambientales, una fuerza laboral adaptable y una buena calidad de vida;*
- *Es interdisciplinaria. Ninguna disciplina puede apropiarse de la EDS para sí misma; todas las disciplinas pueden contribuir a la EDS.*

*Estas características de la EDS pueden implementarse de un sinnúmero de maneras para que así el programa resultante de EDS refleje las condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas únicas de cada lugar. Además, la EDS aumenta la capacidad civil al mejorar y enriquecer la sociedad mediante la combinación de la educación formal, no formal e informal.*

UNESCO(sf)<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/>

### **1.4.1 UNA INTRODUCCION AL DECENIO DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE.**

El Proyecto del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible menciona que para lograrlo es preciso incorporar todas las dimensiones del desarrollo sostenible: social, medioambiental, cultural y económica.

Se le ha integrado a la educación una variada temática sustentable.

Esto se ha efectuado no sólo en el marco de la EDS, sino también en el contexto de otras modalidades educativas, por ejemplo:

- la educación para la paz,
- la educación mundial,
- la educación para el desarrollo,
- la relativa al VIH y el SIDA,
- la educación cívica,
- la intercultural y la holística,
- así como otras modalidades más tradicionales, como:
- la medioambiental
- y la educación para la salud

En términos generales, cuanto más amplia es la interpretación de estas formas específicas de enseñanza, más se parecen a la EDS. La EDS tiene como fin avanzar hacia sociedades más sostenibles.

UNESCO(sf)<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/esd-and-other-types-of-educations/>

## 1.4.2 EL PROGRESO EN LA DÉCADA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Se reconoce que la educación es un factor importante en la mejora del bienestar humano. Y también se hacer hincapié en el aprendizaje permanente.

*La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) permite que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible.*

*Educar para el desarrollo sostenible significa incorporar los temas fundamentales del desarrollo sostenible a la enseñanza y el aprendizaje,*

*Por ejemplo:*

*El cambio climático,*

*La reducción del riesgo de desastres,*

*La biodiversidad,*

*La reducción de la pobreza*

*Y el consumo sostenible.*

*Asimismo, la EDS exige métodos participativos de enseñanza y aprendizaje que motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo sostenible.*

*Por consiguiente, la EDS promueve la adquisición de competencias tales como:*

*El pensamiento crítico,*

*La elaboración de hipótesis de cara al futuro*

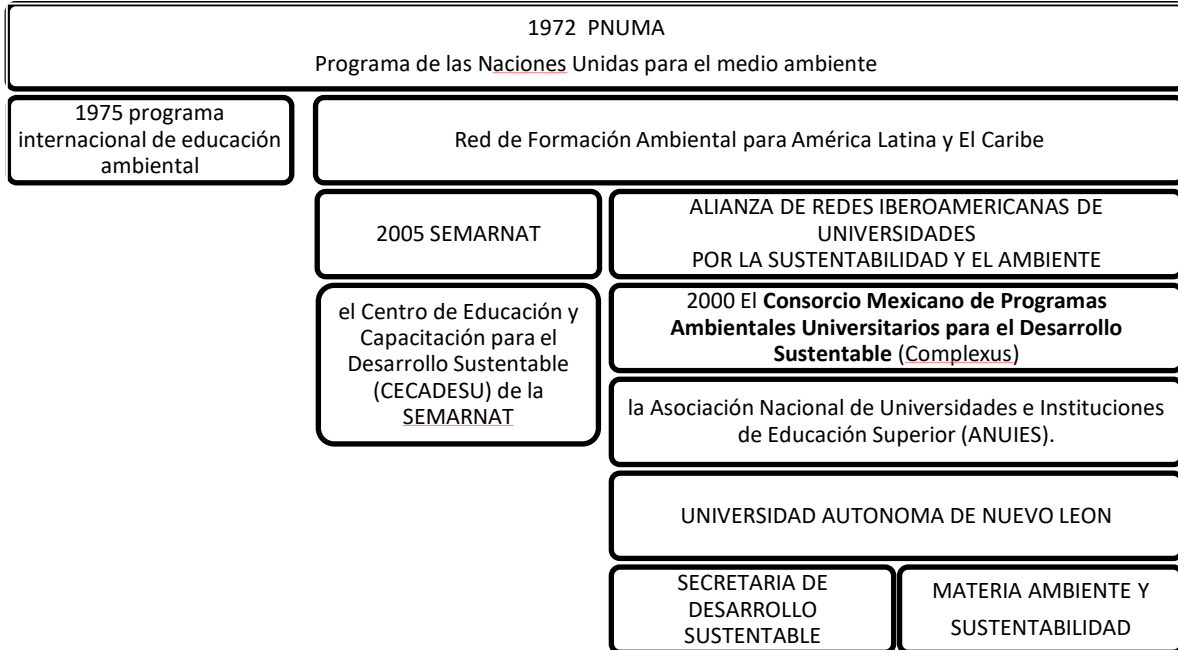
*Y la adopción colectiva de decisiones.*

UNESCO(sf)<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development>

## 1.5 RELACIÓN HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A NIVEL NACIONAL.

- ❑ La educación ambiental, en México comenzó con posterioridad con respecto a EUA y países europeos
- ❑ 1983, 1º oficina SEDUE, Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, se precisa la protección ambiental,
- ❑ 80's estudios realizados por la dirección de educación ambiental de la SEDUE, CESU-UNAM Los contenidos ambientales en los libros de texto de educación básica
- ❑ 1986, 1º programa nacional de educación ambiental (PRONAE) al nivel básico.
- ❑ 1992, 1º congreso iberoamericano de educación ambiental en Guadalajara Jalisco por la UdeG
- ❑ 1995, centro de educación y capacitación para el desarrollo sustentable de la SEMARNAP. Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
- ❑ 2000, SEMARNAT, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales

## 1.6 EA A NIVEL DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO, HASTA LA UANL



## 1.6.1 ALGUNAS UNIVERSIDADES NACIONALES Y SUS PROGRAMAS

### AMBIENTALES

- UNAM: PUMA Programa Universitario de Medio Ambiente, cursos, diplomados, seminarios, concursos, publicaciones, etc.

A partir de fines del 2009, la UNAM está construyendo una Estrategia de Universidad Sustentable, denominada ECOPUMA, a través de la cual busca potenciar acciones, al tiempo que incorpora nuevas propuestas en 8 ejes: agua, energía, residuos, movilidad, áreas verdes, consumo responsable, construcción sustentable y administración universitaria (e<sup>3</sup> -electrónica, ecológica y eficiente-).

- Universidad de Guadalajara: 1992, 1º Congreso Iberoamericano de educación ambiental en Guadalajara Jalisco. En el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030, se establece como política el enfoque transversal a las funciones sustantivas “Promover la equidad, el desarrollo sustentable y la conciencia ecológica”, que responde a compromisos acorde a políticas nacionales e internacionales. Por lo que es necesario el desarrollo del Plan Universitario de Sustentabilidad (PLUS).
- ITESM: Educación Ambiental Formal. En el año 2001 inicia el proyecto “Amigos de la Naturaleza” con 65 estudiantes, se compone de 4 módulos, los cuales se cursan 2 por semestre. El Instituto Global para la Sustentabilidad en conjunto con la Universidad del Estado de Arizona y desde el 2002 celebran la Cátedra Andrés Marcelo Sada (conservación y desarrollo sustentable)

## 1.6.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PAÍS EN CUESTIÓN DE EA EN LAS UNIVERSIDADES MEXICANAS

Fecha	Acontecimiento	Institución
1985	La discusión sobre la educación y gestión ambiental en el ámbito de la educación superior mexicana tiene sus inicios	la instalación de la Red de Formación Ambiental en Querétaro (González, 1993:62),
	Posteriormente, se realizaron diversos foros y reuniones	En la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Universidad Autónoma de Querétaro y en la Universidad de Guadalajara
1990	Se recomendó a las IES que instrumentasen procesos de formación integral en las diversas áreas del conocimiento para la “detección, prevención y manejo profesional de los problemas del medio ambiente” (González, 1993:64).	En la “Declaración de Chápala”
	Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA)	La Universidad Nacional Autónoma de México
	el Comité Universitario de Ecología y Educación Ambiental, propuso la tarea de introducir a nivel curricular la educación ambiental en los programas educativos de la propia universidad	En la Universidad de Guadalajara
1991	desarrollaron programas para atender la problemática ambiental, encaminando sus acciones básicamente a la investigación e incluyendo un componente de formación de profesionales	las universidades de Guanajuato y Colima; y las autónomas del Estado de México y Baja California
	establecieron programas que abordan esta temática (González, 1993:65-66)	las universidades autónomas Agraria Antonio Narro, Chapingo y Nayarit, así como el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad de Las Américas (Puebla)

1997	<p>II Congreso de Educación Ambiental</p> <p>el Programa de Maestría en Educación Ambiental a distancia</p> <p>los esfuerzos por integrar la problemática ambiental a la curricula de los programas de licenciatura</p> <p>implementar planes integrales de educación ambiental</p> <p>en investigación se pueden señalar los avances logrados</p> <p>se han impulsado proyectos de reestructuración curricular y de diseño de nuevos programas a nivel de licenciatura y posgrado</p>	<p>se presentaron experiencias valiosas como el programa de Maestría en Educación Ambiental de la Universidad Pedagógica Nacional</p> <p>de la Universidad de Guadalajara</p> <p>Instituto Tecnológico de Sonora</p> <p><b>La Universidad Autónoma de Nuevo León</b> y el Centro de Enseñanza Técnica y Superior Universidad</p> <p>la UNAM, la Universidad de Guadalajara, el Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, el Colegio de la Frontera Norte, el Instituto de Investigaciones Oceanológicas de la Universidad Autónoma de Baja California</p> <p>en las universidades autónomas de San Luis Potosí, del Estado de México, Metropolitana y Chapingo, así como en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, en el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Iberoamericana, la Universidad del Valle de México, el Colegio de Posgraduados y en la Universidad Nacional Autónoma de México</p>
------	--	--

Fuente: **LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA EN MATERIA AMBIENTAL**  
**Sánchez Soler, León, Robles García** (31 de mayo al 5 de junio de 1997) *II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental: tras las huellas de Tbilisi, PNDU-SEP-UNICEF-PNUMA-IUCN-SEMARNAP-UdeG-UNESCO-AIESEC-Gob. del Estado de Jalisco, Municipio de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.*, **Ma. Dolores Sánchez Soler**, *Secretaria Académica de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.* **Cuauhtémoc León**, *Investigador del Instituto de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Baja California.* **Marina Robles García** *Consultor privado*

### **1.6.3 INTRODUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA SUSTENTABILIDAD EN LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON, EN PROGRAMAS Y EN SU CURRÍCULO**

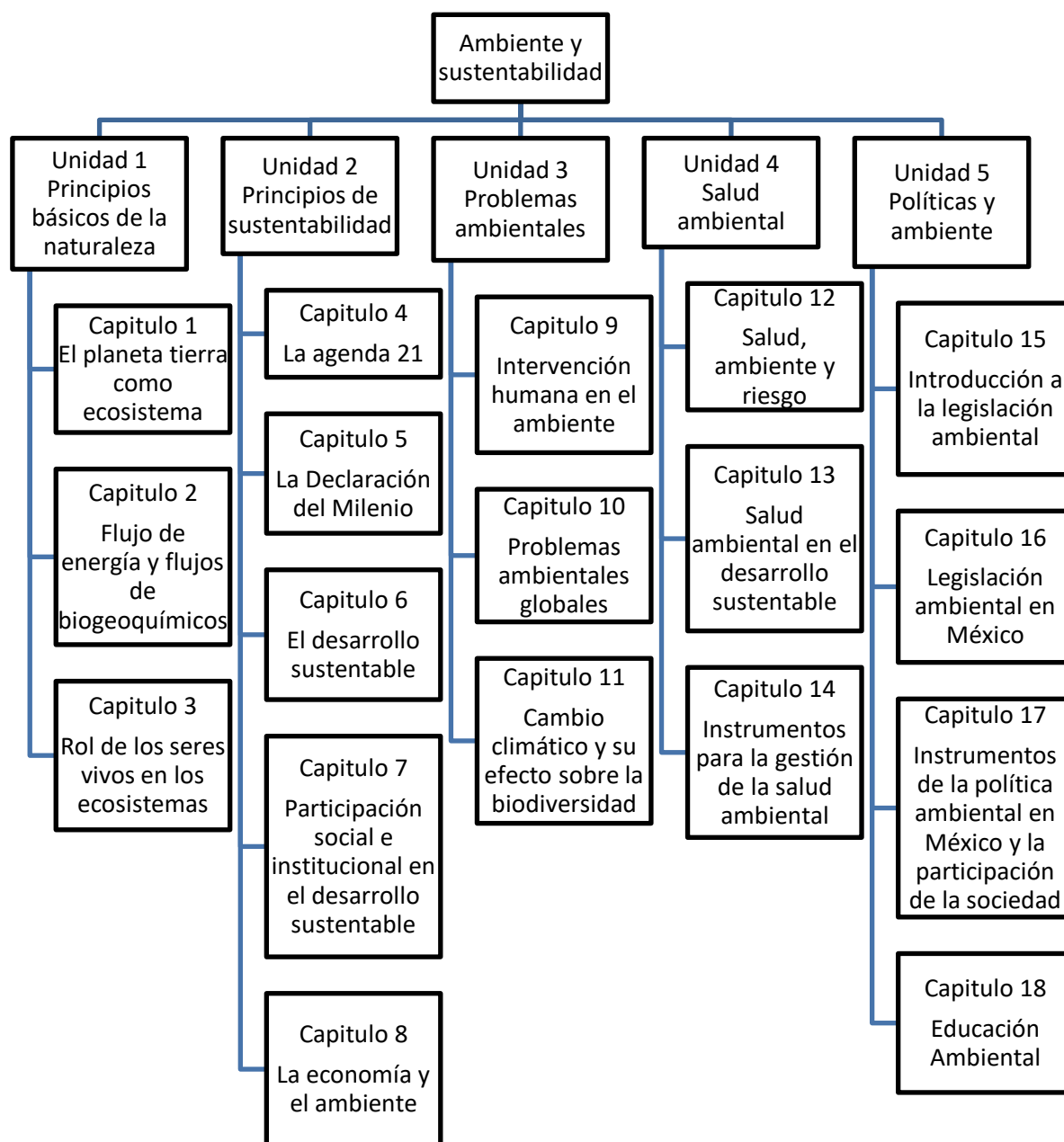
En la UANL

- 1999 programa de estudios generales para la formación integral de los estudiantes de licenciatura.
- 2002 Creación de programa de doctorado con orientación en desarrollo sustentable en el Instituto de Investigaciones Sociales y en 2007 creación de la maestría
- 2005 formación general universitaria, las materias obligatorias entre ellas “ambiente y sustentabilidad”
- 2006, cultura ambiental y formación integral, UANL
- 2010 la creación de la Secretaría de Desarrollo sustentable

## CAPÍTULO 2

### Análisis de contenido del libro “Ambiente y sustentabilidad” Por una educación ambiental de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009)

#### 2.1 TABLA DE CONTENIDO DEL LIBRO “AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD” POR UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL DE ALFARO/LIMÓN/MARTÍNEZ/TIJERINA (2009)



## 2.2 ANÁLISIS DE CONTENIDO

Se analizarán algunos temas del texto “**Ambiente y sustentabilidad**” **Por una educación ambiental de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009)**. Esta materia o unidad de aprendizaje figura como obligatoria en el plan académico en todas las facultades de la UANL,

“A partir agosto de 2005 las escuelas y facultades de la UANL, bajo la orientación y soporte de la Dirección de Estudios de Licenciatura, adecuarán los planes de estudio de sus carreras incorporando las asignaturas del área curricular *formación general universitaria* en los espacios correspondientes que ocupaban las asignaturas del Programa de Estudios Generales para la formación integral de los estudiantes.” (Formación General Universitaria de los estudiantes de licenciatura, profesional asociado y técnico superior universitario, Secretaria Académica pág. 11)

### UNIDAD 1 PRINCIPIOS BASICOS DE LA NATURALEZA

Una forma de organizar este tema para los estudios de los alumnos de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, fue agruparlo en ocho principios básicos de la naturaleza o de la ecología. Y se enuncian en el libro AyS (2009) con estos conceptos.

- ✓ El primer principio básico de la naturaleza establece que “*La Tierra es un ecosistema o sistema viviente caracterizado por ser finito, homeostasis y sustentable*”.(p.5)

- ✓ El segundo principio básico de la Naturaleza establece que *la Tierra es un sistema viviente, constituido por dos subsistemas: subsistema físico o ecosfera y subsistema biológico.* (p.8)
- ✓ El tercer principio básico de la naturaleza establece que *la Tierra es un sistema abierto con respecto al flujo de energía.* (p.11)
- ✓ El cuarto principio establece que *la tierra es un sistema cerrado con respecto al flujo de materia.* (p. 13)
- ✓ El quinto principio de la naturaleza define *la función de los seres vivos, que al interactuar con su entorno físico mantienen la estabilidad del planeta y las condiciones para la vida.* (p.19)
- ✓ El sexto principio de la naturaleza establece que *los ecosistemas, con una productividad y sustentabilidad finita, brindan bienes y servicios al ser humano.* (p. 22)
- ✓ El séptimo principio básico de la naturaleza establece que *el factor limitante y la capacidad de carga son determinantes en la dinámica poblacional de las especies.* (p. 26)
- ✓ El octavo principio básico de la naturaleza establece que *los diferentes ecosistemas del mundo son definidos, determinados y caracterizados por factores bióticos y abióticos.* (p. 28)

Para Nebel y Wright hay cuatro “Principios básicos de la sustentabilidad de los ecosistemas” o “Principios del funcionamiento de los ecosistemas”

- **“El primer principio básico de la sostenibilidad de los ecosistemas:** Para su sostenibilidad, los ecosistemas reciclan todos los elementos de modo que se libran de los desechos y reponen los nutrientes”.

“A diferencia del notable reciclado que se observa en los ecosistemas naturales, hemos erigido nuestro sistema humano, en buena parte, sobre la base de un flujo en un solo sentido de los elementos”. (Nebel y Wright, 1999, p. 73)
- **“El segundo principio básico de la sostenibilidad:** Para su sostenibilidad, los ecosistemas aprovechan la luz solar como fuente de energía”. p 74

“En lugar de funcionar con energía solar, que no contamina y es inagotable, hemos construido un sistema humano que depende mucho de los combustibles fósiles: carbón, gas natural y petróleo”.
- **“El tercer principio básico de la sostenibilidad:** Para la sostenibilidad, el tamaño de las poblaciones de consumidores es tal que no hay pastoreo excesivo ni otros consumos en exceso”. p 74

“Hemos visto que los ecosistemas naturales mantienen una biomasa permanente para asegurar la producción”. p 74

“Con el mismo sistema humano, mejor vida significa más consumo de casi todo”. p 76
- **“El cuarto principio básico de la sostenibilidad de los ecosistemas:** Para lograr la sostenibilidad, se mantiene la diversidad”. p 104

Para Miller (2007, p 16) existen cuatro “Principios de la sostenibilidad”

“Los cuatro componentes básicos de la sostenibilidad natural de la Tierra son bastante simples:

- **Confianza en la energía solar:** el Sol proporciona calor y sustenta la fotosíntesis que usan las plantas para proporcionar alimento para nosotros y para otros animales.
- **Reciclamiento de nutrientes:** los procesos naturales reciclan todas las sustancias químicas o nutrientes que necesitan las plantas y los animales para mantenerse vivos y reproducirse.
- **Biodiversidad:** una variedad de genes, especies, ecosistemas y procesos ecológicos han proporcionado muchas maneras de adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes desde hace 3700 millones de años de la historia de la Tierra.
- **Control de población:** la competencia entre los recursos limitados entre las especies impone un límite de cuanto puede crecer una población”.

## **EN EL CAPITULO 1 TITULADO EL PLANETA TIERRA COMO ECOSISTEMA,**

del libro AyS (2009, p. 5) inicia cuestionándose.

### 1.1 ¿Qué es el planeta tierra?

*“El primer principio básico de la naturaleza establece que La Tierra es un ecosistema o sistema viviente caracterizado por ser finito, en homeostasis y sustentable”. (AyS 2009, p. 5)*

Para Nebel y Wright (1999 p. 66), los ecosistemas reciclan todos los elementos para su sostenibilidad, de modo que se libran de los desechos y reponen los nutrientes, esto se denomina el primer principio básico de la sostenibilidad de los ecosistemas.

Amplían el panorama al referirse que la Tierra es un ecosistema o sistema viviente, que a su vez recicla todo, se libera de desechos; que en la naturaleza no existe la basura todo es transformado y convertido y aprovechado por otros subsistemas.

En AyS (p 7) nos explica, a la Tierra como un ecosistema, que autorregula las condiciones del planeta (procesos geofísicos y geoquímicos) para mantener estables o en equilibrio la temperatura global de la superficie de la Tierra, la composición atmosférica y la salinidad en el océano; esto para que su entorno físico sea más estable y ayude a la vida. En la hipótesis de Gaia es definida como homeostasis,

Odum y Barrett (2007, p 43), nos dan una explicación de la hipótesis de Gaia, mediante una acción concentrada en el ecosistema, los organismos individuales no sólo se adaptan a su ambiente físico sino que también adaptan el ambiente geoquímico a sus necesidades biológicas. La **hipótesis de Gaia** se explicitó por estas tres condiciones, a) La química de la atmósfera, b) el ambiente físico tan fuertemente amortiguado de la tierra, y c) la presencia de diversa vida aeróbica sea totalmente distinta de las condiciones en cualquier otro planeta del sistema solar.

De la misma manera (Lovelock, 1979) nos define la hipótesis estableciendo que los organismos, en particular los microorganismos, han evolucionado junto con su ambiente físico para dar lugar a un sistema de control complicado y autorregulado que mantiene las condiciones favorables para la vida en este nuestro planeta azul, la Tierra.

Y ampliando el término de la homeostasis se dice que la homeostasis es la resistencia al cambio o la tendencia de un sistema a mantenerse a sí mismo en un estado de equilibrio estable. (Odum y Barrett 2007, p. 523)

En AyS se explica el segundo principio:

*“El segundo principio básico de la Naturaleza establece que la Tierra es un sistema viviente, constituido por dos subsistemas: subsistema físico o ecosfera y subsistema biológico”.* (p 8)

#### *1.1.1 Subsistema físico*

*“El subsistema físico, está integrado por la atmósfera (aire), la hidrosfera (agua) y la litosfera (suelo)”.*

En la figura 1.6 del libro de texto universitario lo llaman ecosfera

#### *1.1.2 Subsistema biológico*

*“El subsistema biológico está integrado por los organismos productores, consumidores (primeros, secundarios y terciarios) y desintegradores”.*

En la figura 1.6 lo llaman biósfera

Odum y Barrett (2007) designan, a menudo, con el término **ecosfera** al sistema biológico más grande y casi autosuficiente, el cual incluye a todos los organismos

vivos de la Tierra que en el entorno físico interaccionan, creando un todo, para mantener un estado autoajutable.

En conclusión, según Nebel y Wright (1999) podemos ver a todas las especies y sus ambientes en la Tierra, como si se tratara de un vasto ecosistema que llamado **biosfera**. Asimismo son unidades con sostenibilidad.

La **biosfera**, para Miller, está conformada por el conjunto de todos los ecosistemas de la Tierra, dentro de la cual los ecosistemas locales están conectados por la energía que fluye a través de sus límites difusos. El autor nos dice que *Todo está ligado a todo lo demás, esta es la lección ecológica clave al estudiar la biosfera.* (Miller, 2007, p. 30)

## **EN EL CAPITULO 2 FLUJO DE ENERGÍA Y CICLOS BIOGEOQUÍMICOS.** En

AyS (p 11) en el punto 2.1 Flujo de energía, se cita:

*“El tercer principio básico de la naturaleza establece que la Tierra es un sistema abierto con respecto al flujo de energía”.*

Carabias y otros (2009, p. 66) señalan que un ecosistema se concibe como un sistema abierto, y que a su vez está formado por el conjunto de las **comunidades** vivas y los elementos abióticos de un lugar dentro del cual ocurren los movimientos de materia y energía. También estos componentes del ecosistema pueden entrar y salir.

Agregan también en lo que se sabe de la materia, que no se crea ni se destruye, es un ecosistema, y como los ecosistemas son *abiertos* si puede salir o entrar la materia. La que entre a un ecosistema proviene de otro. La materia que sale de un ecosistema pasa al ecosistema adyacente. Este hecho determina la función integradora que tienen incluso al ser distantes en tiempo y espacio varios ecosistemas.

Odum y Barrett (2007) también explican los sistemas abiertos en su libro; mencionan que los ecosistemas lo son, -porque entran y salen a ellos cosas de manera constante, al igual -que en el caso de todos los tipos y niveles de biosistemas (sistemas biológicos), aunque son constantes por periodos prolongados en su apariencia general y funcionamiento básico.

Continúan explicando Odum y Barrett (2007) que un flujo de energía también se podría aplicar a la cadena alimenticia en un ecosistema, la transferencia de energía a través de ellas se denomina **flujo energético**; ya que, según la ley de la entropía, las transformaciones de energía están en un sentido en contraste con el comportamiento cíclico de la materia”.

AyS p 11 se señala la importancia del sol

*“El sol, no solo es el centro del equilibrio gravitacional del sistema solar, sino también es la fuente externa de energía para la Tierra, lo que determina que en cuanto al flujo de energía, la Tierra funcione como un sistema abierto (Alfaro, et al., 2007)”.*

Miller G. Tyler Jr. (2007) explica que del Sol proviene *el flujo en un sentido de alta calidad de energía, que por medio de sus interacciones alimenticias pasan a los*

materiales y seres vivos, se libera al ambiente como energía de baja calidad... y regresa al espacio como calor. Y como la energía no puede reciclarse, no se permiten los viajes de ida y vuelta.

Para Carabias y otros (2009) la capacidad de efectuar trabajo se define, como **energía** y puede ser de varios tipos: calorífica (como la que emana del gas que se quema en una estufa), química (la que está almacenada en los enlaces químicos de los compuestos) o lumínica (como la que irradia el Sol), entre otras.

También nos explica que los ecólogos miden la energía en kilocalorías. Y que las leyes de la termodinámica sujetan a los ecosistemas, que la ciencia que estudia los procesos relacionados con el intercambio de calor, es la **termodinámica**.

A continuación avancemos a la primera ley de la termodinámica.

*“Con base a la primera ley de la termodinámica se puede validar que en la tierra la única fuente de energía es el Sol y que esta no puede ser creada o destruida, no obstante y a pesar del conocimiento y tecnologías generadas a lo largo del desarrollo humano, el ser humano no puede crear o destruir la energía, solo transformarla”. (AyS, p. 11)*

Odum y Barrett (2007) dicen que la energía se comporta mediante la ley **de la conservación de la energía, conocida como la primera ley de la termodinámica** que se enuncia como: la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. Y reitera lo que ya otros autores definieron sobre la energía, como la capacidad de realizar un trabajo.

También Miller (2007, p 27) explica la primera ley de la termodinámica:

*“Los científicos han observado como la energía se transforma de una forma a otra en millones de cambios físicos y químicos. Pero nunca han sido capaces de detectar la creación o destrucción de alguna cantidad de energía... Los resultados de sus experimentos se resumen en la ley de la conservación de la energía, también conocida como la primera ley de la termodinámica: en cualquier cambio físico o químico, la energía no se crea ni se destruye, pero puede convertirse de una forma en otra.”*

*“Esta ley científica nos dice que cuando una forma de energía se convierte en otra en un cambio físico o químico, la energía de entrada es igual a la energía de salida. Sin importar cuánto nos esforcemos o que tan listos seamos, nunca podremos obtener más energía de la que introdujimos en un sistema; en otras palabras, en términos de cantidad de energía, no podremos obtener algo a partir de nada. Esta es una reglas básicas de la madre naturaleza con la que tenemos que vivir”.*

En el libro AyS en la se presenta una explicación de la cadena trófica:

La Segunda Ley de Termodinámica es explicada por el balance energético a lo largo de las cadenas tróficas, la cual indica que se pierde o disipa energía en forma de calor en cada transformación o en otras palabras la energía inicial se degrada a otra forma de energía menos útil o menos concentrada. El porcentaje varía de 2% a 30% de energía transferida de un nivel trófico a otro, dependiendo del número de niveles, de las especies y del tipo de ecosistema.

*“Con base en esta ley, el flujo de energía a través de los niveles tróficos de las cadenas alimenticias nos permite determinar las pirámides ecológicas en términos de energía, biomasa y número de individuos”.*

AyS p 13

Para Odum y Barrett (2007) puede hacerse un diagrama de pirámide ecológica, donde se pueden ubicar las relaciones entre el número, la biomasa y el flujo de energía (metabolismo) a nivel de comunidad biótica, y donde la base la constituye

el primer nivel trófico o nivel productor y los niveles sucesivos tróficos forman los escalones.

Miller (2007) sostiene que la disminución de la energía utilizable en cada nivel trófico sucesivo en una cadena o red alimentaria se muestra a través de la pirámide del flujo de energía. La eficacia ecológica en la naturaleza varía del 2% a 40%, siendo la eficacia típica de 10%. Este modelo muestra que se pierde 90% de la energía utilizable hacia el ambiente en forma de calor de baja calidad y supone que hay 10% de eficacia en cada una de las transferencias de un nivel trófico a otro.

Para Miller la pirámide ecológica es también la pirámide de flujo de energía.

Miller enuncia la segunda ley de la termodinámica como el proceso por el cual la energía se transforma de una forma a otra, siempre se degrada algo de la energía útil en un tipo de energía de baja calidad, más dispersa y menos utilizable. (Miller, 2007, p. 27)

Nebel y Wright presenta una explicación de la relación entre la primera y **segunda ley de la termodinámica**, o sea que no se puede obtener algo de nada (primera ley), sino que ni siquiera se puede salir a mano. Y entonces *cualquier conversión energética terminará con menos energía de la que tenía al comenzar* (Nebel y Wright, 1999, p. 59) esto es la segunda ley.

En AyS se habla de Ciclos Biogeoquímicos:

*El cuarto principio establece que la tierra es un sistema cerrado con respecto al flujo de materia. (AyS, p. 13)*

AyS continúa

*“La importancia de los ciclos biogeoquímicos es que al ciclar las sustancias las renuevan, purifican y conservan y definen la productividad y sustentabilidad de los ecosistemas. De acuerdo con Miller (1994) hay tres tipos de ciclos biogeoquímicos interconectados: gaseoso, sedimentos e hidrológicos”. (AyS, p. 13)*

Sin embargo, para Odum y Barrett (2007) los ciclos biogeoquímicos se dividen en dos grupos fundamentales: 1) los **tipos gaseosos**, para los cuales la reserva está en la atmósfera o en la hidrósfera (océano) y 2) los de **tipo sedimentario**, para los cuales la reserva se encuentra en la corteza terrestre. Y nos da las dos siguientes explicaciones: que siempre se requiere disipación de energía de algún tipo para impulsar los ciclos de materia y que desde el punto de vista de la ecosfera es considerada como un todo.

Miller (2007) lo enfoca con el ciclo de los nutrientes de una forma muy concreta, dando una explicación de cómo los ecosistemas realizan el reciclamiento de la materia con los ciclos nutrientes: reciclamiento mundial. Menciona que a través de la tierra, del aire, del agua y de los organismos vivos, los ciclos globales reciclan los nutrientes en dicho proceso, conectando a las formas de vida pasadas, presentes y futuras. Los nutrientes son elementos y compuestos que los organismos necesitan para vivir, crecer y reproducirse. Como ya se mencionó

estas sustancias se mueven a través del aire, agua, suelo, rocas y de los organismos vivos en ciclos denominados **ciclos biogeoquímicos** (literalmente ciclos vida-tierra-sustancias químicas) o **ciclos de nutrientes**. Por la energía solar entrante y la gravedad, e incluyen los ciclos del nitrógeno, fósforo y al hidrológico (agua), están impulsados directa o indirectamente estos ciclos.

Entonces reafirmamos el hecho de que los ciclos bioquímicos de la Tierra también conectan a las formas de vida pasadas, presentes y futuras. Miller (2007) pone un ejemplo muy interesante sobre cómo algunos átomos de la piel de alguna persona pudieron haber formado parte en la estructura de una hoja en un punto del tiempo del pasado, de la piel de un dinosaurio o de la capa de rocas calizas. Así como el hecho de que alguna abuela, Platón o un cazador recolector pudieron haber inhalado algunas moléculas de oxígeno que usted inhala en estos momentos.

Carabias y otros (2009) denominan ciclos biogeoquímicos a los ciclos de materia que ocurren en los ecosistemas. Para ellos también existen dos tipos de ciclos biogeoquímicos: los sedimentarios y los atmosféricos”.

Sobre reglas de sustentabilidad AyS 2.3 p. 18 se dice:

*“... la **regla de sustentabilidad**, la cual estipula que la velocidad de los procesos de reciclado, renovación, purificación, reemplazo y conservación deben ser SIEMPRE MAYOR que la velocidad de los procesos naturales y antropogénicos de consumo, extracción, contaminación, destrucción, degradación, fragmentación y abatimiento (Alfaro, Limón, Martínez, et al., 2007)”. (sic)*

Para Nebel y Wright (1999) la sostenibilidad de los ecosistemas en que reciclan todos los elementos de modo que se libran de los desechos y reponen los nutrientes, se denomina, el **primer principio básico de la sostenibilidad de los ecosistemas**:

**EN EL CAPITULO 3 SOBRE EL ROL DE LOS SERES VIVOS EN LOS ECOSISTEMAS** se menciona (p.19) AyS

*El quinto principio de la naturaleza define la función de los seres vivos, que al interactuar con su entorno físico mantienen la estabilidad del planeta y las condiciones para la vida.*

3.2 Bienes y servicios de los ecosistemas

*El sexto principio de la naturaleza establece que los ecosistemas, con una productividad y sustentabilidad finita, brindan bienes y servicios al ser humano.*

## AyS, Tres formas en las que explican los servicios ambientales.

Capítulo 3 p. 22-25	Capítulo 6 p. 55-58	Capítulo 9 p.78
<p>3.2 Bienes y servicios de los ecosistemas</p> <p>Por <i>servicios ambientales</i> se entiende el amplio rango de condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales brindan bienes y servicios que contribuyen a mantener y satisfacer la vida humana (Daily, Alexander, Ehrlich <i>et al.</i>, 1997).</p> <p>3.2.1 Productos de los ecosistemas</p> <p>Los seres humanos obtienen de los ecosistemas bienes o productos que son esenciales para el mantenimiento de la vida. Pág. 23 y 24, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos ...</li> <li>• Materia prima...</li> <li>• Recursos energéticos...</li> <li>• Medicinas...</li> <li>• Recursos genéticos...</li> </ul> <p>3.2.2 Servicios fundamentales de los ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El mantenimiento de la biodiversidad...</li> <li>• La protección contra la radiación ...</li> <li>• La limpieza del aire, agua y suelos a través de los ciclos biogeoquímicos.</li> <li>• La estabilización parcial del clima...</li> </ul> <p>Los servicios ambientales se pueden clasificar como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De soporte vital</li> <li>• De regulación</li> <li>• De suministro</li> </ul> <p>Luego nos presentan una tabla 3.1 donde describen los bienes y servicios de regulación, aprovisionamiento y culturales pág. 25</p>	<p>6.7 Servicios ambientales</p> <p>Los bienes ambientales comunes son: el aire, el agua y el suelo. Estos son de todos y nos proporcionan servicios ambientales a todos. Pero ¿Qué son los bienes y servicios ambientales? ¿Qué son los ecosistemas?</p> <p>Los bienes ambientales son beneficios tangibles de la naturaleza (madera, agua, suelo, plantas medicinales, etc.) de los que nos beneficiamos directamente.</p> <p>Los servicios ambientales son beneficios intangibles cuya utilización –cuando la hay- es indirecta (captura de carbono, regulación del clima, belleza escénica, control de la erosión y muchos otros).</p> <p>Definición de servicios ambientales de la Ley General de Vida Silvestre.</p> <p>Existen dos grandes clases de ecosistemas: los naturales y los antropogénico.</p> <p>Los <b>ecosistemas naturales</b> son el resultado de millones de años de proceso de evolución biológica y ecológica que han conducido a redes de vida complejas.</p> <p>Los ecosistemas naturales del planeta se clasifican de diversas maneras: una de ellas es la que distingue a los bosques tropicales de los bosques templados, de los pastizales, de las zonas áridas y semiáridas, de los humedales y de los ecosistemas acuáticos y marinos.</p> <p>Todos a su vez, presentan muy variados elementos y funciones, que dan lugar a los servicios ambientales.</p> <p>Las funciones ecológicas se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones de regulación</li> <li>• Funciones de hábitat</li> <li>• Funciones de producción</li> <li>• Funciones de información</li> </ul> <p>6.7.1 Principales servicios ambientales</p> <p>Se consideran servicios ambientales los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La regulación del clima...</li> <li>• La provisión del agua...</li> <li>• La generación de oxígeno</li> <li>• El control de la erosión...</li> </ul>	<p>9.2 Servicios de los ecosistemas</p> <p>El bienestar de los seres humanos depende en gran medida de los ecosistemas y los múltiples beneficios que estos otorgan, los cuales son considerados como servicios de los ecosistemas. Entre los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas destacan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Servicios de provisión</li> <li>2 Servicios de regulación</li> <li>3 Servicios culturales</li> <li>4 Servicios de apoyo</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La captura de carbono...</li> <li>• La protección de la biodiversidad...</li> <li>• La polinización de las plantas...</li> <li>• La degradación y el reciclaje de los desechos orgánicos.</li> <li>• La belleza del paisaje...</li> </ul>	
--	--	--

Odum y Barrett (2007) dicen que los ecosistemas pueden clasificarse por sus características estructurales o bien por las funcionales. Lo que constituyen la base para la clasificación tan usada de bioma es la vegetación y las características físicas estructurales de tipo principal. Un ejemplo de un esquema funcional útil es la clasificación que se basa en la cantidad y calidad del suministro de energía, llamada “función de fuerza” o “función impelente”

Carabias y otros (2009) exponen su clasificación, mencionando que en virtud de la complejidad y diversidad de los procesos y fenómenos reconocidos como servicios ambientales, y con la finalidad de comprenderlos, estudiarlos y valorarlos mejor, se han clasificado en cuatro grandes subconjuntos:

1. Servicios de aprovisionamiento o suministro
2. Servicios de regulación
3. Servicios culturales
4. Servicio de soporte”

AyS 3.3 Factor limitante y capacidad de carga p. 27

*El séptimo principio básico de la naturaleza establece que el factor limitante y la capacidad de carga son determinantes en la dinámica poblacional de las especies.*

*“La ley de tolerancia enuncia que cada especie presenta, frente a los diversos gradientes físico-químicos, unos límites de tolerancia entre los cuales se sitúa su óptimo ecológico. (Barret, Abramoff, Kumaran y Millington, 1986)”*

La ley de tolerancia, para Miller (2007), se expresa en que la existencia, abundancia y distribución de una especie están determinadas por los niveles, de uno o más factores químicos en un ecosistema, que caen dentro de los intervalos que tolera dicha especie.

Cada factor abiótico, para Nebel y Wright (1999), tiene su punto óptimo y sus limitantes de tolerancia. De ahí se entiende que causara tensión y limitara el crecimiento, la reproducción e incluso la sobrevivencia de la población cualquier factor fuera del margen óptimo. Se llama **factor limitante** al agente que obstaculiza el crecimiento, y lo anterior se conoce como la **ley de los factores limitantes**.

AyS Se habla de factores determinantes de los ecosistemas

*“El octavo principio básico de la naturaleza establece que los diferentes ecosistemas del mundo son definidos, determinados y caracterizados por factores bióticos y abióticos”*

### 3.4.1 Factores abióticos

#### 3.4.1.1 Clima

#### 3.4.1.2 Temperatura y precipitación

#### 3.4.1.3 Altitud y latitud

#### 3.4.1.4 Topografía

### 3.4.2 Factores bióticos

3.4.2.1 Hábitat de las especies

3.4.2.2 Tiempo

3.4.2.3 Especie humana

Carabias y otros (2009) los agrupan de la siguiente manera

#### 1.6.1 Factores abióticos

Temperatura

Humedad

Luz

Suelo

Salinidad

#### Factores bióticos

Competencia

Depredación

Mutualismo

Amensalismo y comensalismo

Nebel y Wright (1999) explican el concepto de **ecosistema**, que es tanto la comunidad biótica como las condiciones abióticas en las que viven sus elementos. Incluye también las formas en que las poblaciones se relacionan entre ellas y el ambiente abiótico para reproducirse y perpetuar al grupo. En una explicación más amplia, de lo ya referido, se trata del conjunto que forman las poblaciones de plantas, animales y microbios relacionados entre ellos y con el medio, de modo que el agrupamiento pueda perpetuarse. Con fines de estudio, podemos considerar ecosistema a cualquier comunidad biótica más o menos delimitada y que vive en cierto ambiente.

Nebel y Wright (1999) continúan la explicación más detallada sobre el ecosistema, comentan que hay dos aspectos fundamentales en cualquier

ecosistema: la biota o comunidad biótica y los factores ambientales abióticos. La manera en que se conforman las diversas clases de organismos es la estructura biótica.

Aún en sus diferencias, todos los ecosistemas, tienen una estructura biótica similar basada en las relaciones de alimentación; es decir, todos los ecosistemas presentan las mismas tres categorías básicas de organismos (1) productores, (2) consumidores y (3) saprofitos y descomponedores que interactúan de los mismos modos, y son las principales categorías de organismos. Juntos, estos grupos producen alimentos, los pasan por las cadenas alimentarias y devuelven los materiales originales a las partes abióticas del entorno. (Nebel y Wright, 1999, p. 27-28)

Cualquier unidad que incluya a todos los organismos (la *comunidad biótica*) Odum y Barrett (2007) los definen como un sistema ecológico o ecosistema, ya que interacciona con su ambiente físico de manera que un flujo de energía conduce a estructuras bióticas definidas con claridad y reciclados de materiales, entre componentes vivos y sin vida.

Estos autores también exponen que el ecosistema es completo: cuando tiene todos los componentes (biológicos y físicos) necesarios para la supervivencia y que es la primera unidad de la jerarquía ecológica.

Continúan su mención de los ecosistemas, y especifican que pueden clasificarse por sus características *estructurales* o bien por las *funcionales*.

Existen dos componentes principales que conforman a la biosfera y a los ecosistemas. Miller (2007) dice que el primer componente consiste en los componentes no vivos, como agua, aire, nutrientes y energía solar: este es un primer tipo, llamado **abiótico**. El otro tipo, consiste de componentes biológicos como los *productores* (en su mayoría plantas y algas flotadoras o fitoplancton), *consumidores* (animales que obtiene su alimento al comer plantas u otros animales) y *saprophytos* (en su mayoría bacterias que rompen y degradan los restos muertos de plantas y animales y los reciclan al suelo o al agua para que sean reutilizados por los productores) denominado **biótico**.

Nebel y Wright (1999) aclaran que la Agenda 21 es el documento oficial firmado por líderes mundiales en Rio de Janeiro en junio de 1992, que representaban al 98 por ciento de la población global en la Cumbre Mundial de la Tierra patrocinada por la Organización de las Naciones Unidas.

## **CAPITULO 6 EL DESARROLLO SUSTENTABLE,**

### 6.1 Introducción al Desarrollo Sustentable p. 46 en AyS

*“Fue así como, en 1987, bajo la convocatoria y dirección de la Organización de las Naciones Unidas, se reconoció en el nivel internacional la gravedad de los problemas ecológicos, de riesgo para las generaciones futuras, y que dio origen a la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo. Los resultados del estudio se encuentran en el libro Nuestro Futuro Común...y los resultados del estudio se encuentran contenidos en el reporte Bruntland”.*

*“En el mencionado informe se enfatizaba que si no cambiábamos profundamente el enfoque del desarrollo, en particular la industrialización basada solo en fines económicos, la Tierra y sus sistemas ecológicos sufrirían daños irreversibles y se ponía en peligro*

*la existencia sana del ser humano en el futuro. El estudio concluyó en una definición del nuevo concepto llamado desarrollo sustentable, por su carácter de sustentador de la naturaleza”*

*“Este concepto subraya las responsabilidades primordiales del ser humano en el proceso de salvar al planeta”.*

En la obra de Carabias y otros (2009) se presenta la historia del origen del término de desarrollo sustentable: como en la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU se llevó a cabo una consulta mundial sobre el papel de los recursos naturales en el desarrollo. De esa consulta surgió una obra publicada en 1987, titulada *Nuestro Futuro Común*, en la que se acuñó el término desarrollo sostenible (también conocido como desarrollo sustentable) como modelo de crecimiento que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

La expresión **desarrollo sostenible** para Nebel y Wright (1999, p 15 – 16) fue llevada al uso común por primera vez por un grupo reunido por la ONU en la Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo. *Nuestro futuro común*, publicado en 1987. Este término se conceptualizó como una forma de desarrollo o progreso que “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras de satisfacer sus propias necesidades”.

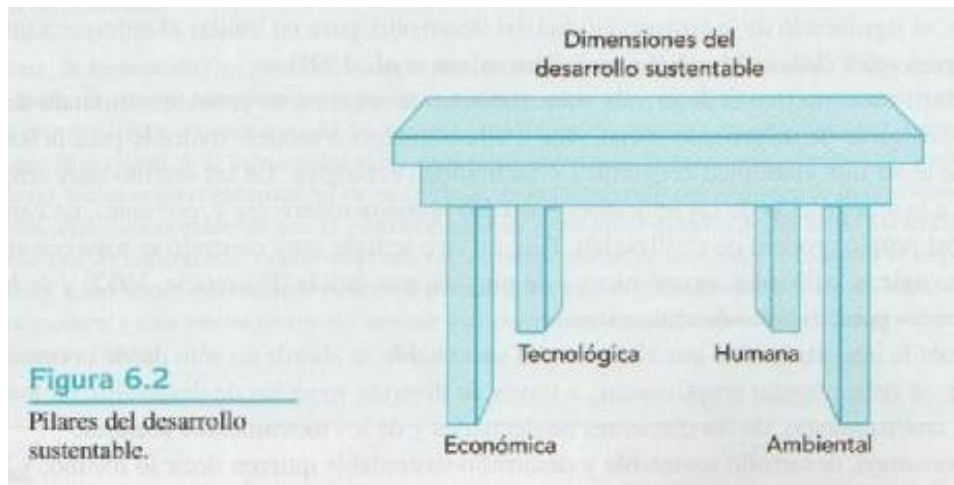
“...el desarrollo sustentable es un proceso soportado en cuatro pilares o dimensiones –económicas, humanas, ambientales y tecnológicas (figura 6.2)”.

*Dimensión Económica*

*Dimensión Humana*

*Dimensión Ambiental*

*Dimensión Tecnológica*



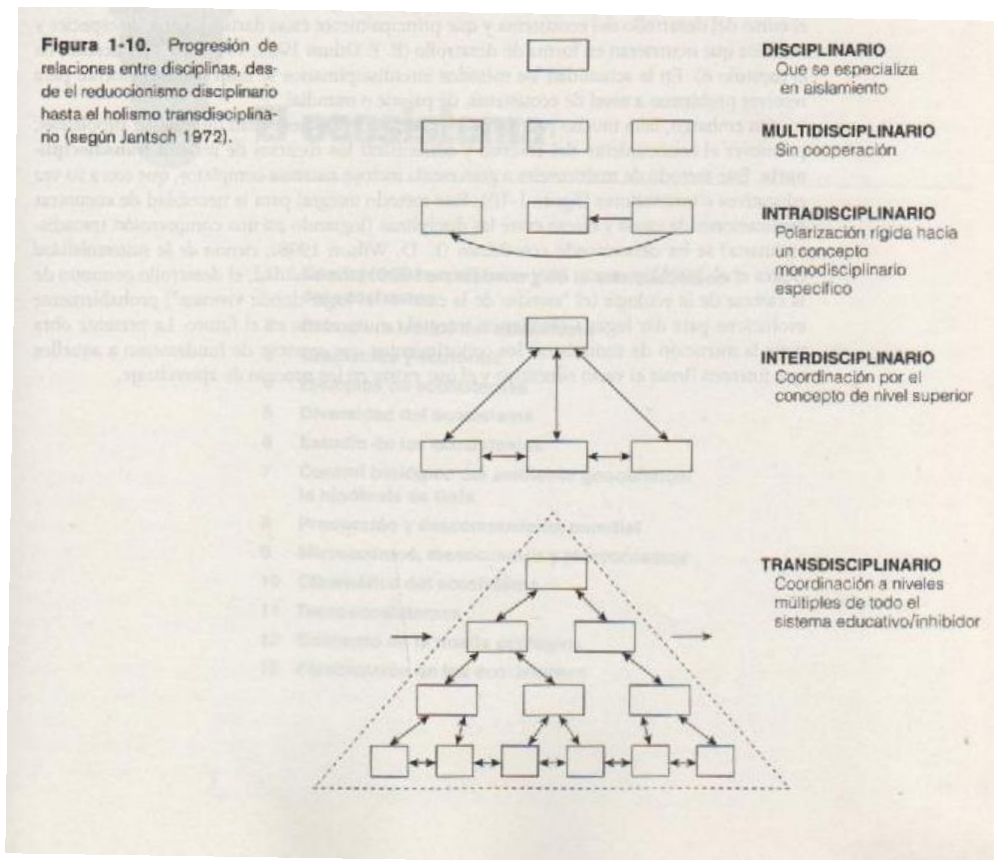
AyS p 48 Figura 6.2 Pilares del desarrollo sustentable

Odum y Barrett (2007) explican cómo fue su visión de la transición y la transformación que se veía que surgiría en el futuro de la ecología en un artículo titulado ‘*The Emergence of Ecology as a New Integrative Discipline*’ (El surgimiento de la ecología como nueva disciplina integral), E.P. Odum (1977) comenta que pudo observar que la ecología se había transformado en una nueva disciplina holística, que en lugar de constituir simplemente una subdisciplina de la biología, ahora tenía raíces en las ciencias biológica, física y social; en ese tiempo

relacionar las ciencias naturales con las sociales era una de las metas de la ecología.

Sin embargo, para Odum y Barrett (2007) falta mucho por hacer. Desde su punto de vista, mencionan que se tiene cada vez más necesidad de resolver problemas, promover el conocimiento del entorno y administrar los recursos de manera **transdisciplinaria**. Por lo que en la figura 1-10 Odum muestra cómo se necesita incorporar la integración de varias disciplinas, a esto ellos lo llaman método de multiniveles a gran escala que incluye sistemas completos, que son a su vez educativos e innovadores. Éste es un método integral para encontrar explicaciones de causa y efecto entre las disciplinas (logrando así una comprensión transdisciplinaria). Se citan varios autores para observar cómo nombraron a esta nueva forma de unir varias disciplinas, el primero E.O. Wilson (1998) la ha denominado *conciliación*, Kates (et al. 2001) *ciencia de la sustentabilidad*, y (Barrett 2001) ciencia integrativa. Odum y Barrett (2007) terminan resumiendo que, en realidad, el desarrollo continuo de la ciencia de la ecología (el 'estudio de la casa' o 'el lugar donde vivimos') probablemente evolucione para dar lugar a esa ciencia integral tan necesaria en el futuro.

Para ellos era el futuro, para nosotros ya es el presente y vemos la necesidad de esa integración multidisciplinaria o transdisciplinaria.



Odom p 15 Figura 1-10 Progresión de relaciones entre disciplinas

En AyS Presenta una definición de sustentabilidad.

*¿Qué significa sustentabilidad?*

*“Es el desarrollo basado en criterios no sólo económicos, sino también sociales y ambientales. Garantiza que la calidad de vida y la productividad se sustenten en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.*

Miller (2007) la define como la habilidad de diversos sistemas de la Tierra, incluyendo las economías y sistemas culturales de sobrevivir y adaptarse indefinidamente a las condiciones ambientales cambiantes; es lo que llama **sostenibilidad o sustentabilidad**

Odum y Barrett (2007) explican cómo se relaciona la sustentabilidad directamente con la de capacidad de carga. Citando a varios autores sobre esta definición se encuentra en términos del entorno, Goodland (1995) definió la sustentabilidad como mantener el capital y los recursos naturales, Barrett y Odum (2000) han sugerido que en lo referente a los asuntos humanos a largo plazo, la sustentabilidad será comprendida de una mejor manera manejándose en los términos del concepto denominado *capacidad de carga óptima*.

Por primera vez se utilizó el término sustentabilidad, en relación con la **producción sostenible** en empeños humanos con la silvicultura y la pesca. Nebel y Wright (1999) explican lo que significa ser un sistema o proceso sostenible, es el que puede continuar indefinidamente sin agotar nada de los recursos materiales o energéticos que necesita para funcionar. (Nebel y Wright, 1999, p. 14).

Para Leff (2007) la ambivalencia del discurso de la sustentabilidad surge de la polisemia del término *sustainability*, que conjuga dos significados: uno, traducible como *sustentable*, que implica la internalización de las condiciones ecológicas de soporte del proceso económico; otro, que aduce a la durabilidad del proceso económico mismo. Por lo que, la sustentabilidad ecológica se estructura en una condición de la sostenibilidad del proceso económico.

En AyS también se habla de servicios ambientales

*“Existen dos grandes clases de ecosistemas: los naturales y los antropogénico.*

*Los **ecosistemas naturales** son el resultado de millones de años de proceso de evolución biológica y ecológica que han conducido a redes de vida complejas.*

*Los ecosistemas naturales del planeta se clasifican de diversas maneras: una de ellas es la que distingue a los bosques tropicales de los bosques templados, de los pastizales, de las zonas áridas y semiáridas, de los humedales y de los ecosistemas acuáticos y marinos.*

*Todos a su vez, presentan muy variados elementos y funciones, que dan lugar a los servicios ambientales.*

*Las funciones ecológicas se clasifican en:*

- *Funciones de regulación*
- *Funciones de hábitat*
- *Funciones de producción*
- *Funciones de información”. (AyS p 56)*

Nebel y Wright (1999) nos enumeran los principales ecosistemas terrestres y marinos. Ellos dividen el planeta en varias categorías generales; por ejemplo: bosques y arboledas, pastizales y sabanas, tierras de cultivo, zonas palustres y desiertos y tundras para las áreas terrestre; y costas y bahías, arrecifes de coral y más abierto para los ecosistemas oceánicos.

En AyS (p. 57) se mencionan los principales servicios ambientales

*Se consideran servicios ambientales:*

- *La regulación del clima...*
- *La provisión del agua...*
- *La generación de oxígeno*
- *El control de la erosión...*
- *La captura de carbono...*
- *La protección de la biodiversidad...*
- *La polinización de las plantas...*
- *La degradación y el reciclaje de los desechos orgánicos.*
- *La belleza del paisaje...*

Nebel y Wright (1999) enlistan varios servicios naturales que desempeñan los ecosistemas; entre los más importantes se encuentran los siguientes:

1. Mantenimiento del ciclo hidrológico
2. Modificación del clima
3. Absorción de contaminantes
4. Transformación de sustancias tóxicas
5. Control de la erosión y formación de suelo
6. Control de plagas
7. Mantenimiento de los ciclos de oxígeno y el nitrógeno
8. Almacenamiento y mantenimiento del ciclo del carbono”.

**EN EL CAPITULO 7 PARTICIPACIÓN SOCIAL E INSTITUCIONAL EN EL  
DESARROLLO SUSTENTABLE** AyS en el tema de Participación social p 61

*“... resulta imposible concebir la aplicación de una estrategia para el desarrollo sustentable sin la intervención y participación real y activa de una ciudadanía organizada, por lo que, si se quiere realmente un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y*

*asegurar la base del desarrollo económico nacional presente y futuro, se requiere, por fuerza, la presencia activa y consciente de los diversos grupos de la sociedad civil, por lo que es necesario construir nuevos esquemas de corresponsabilidad ciudadana en el diseño y la vigilancia de las políticas públicas relativas al medio ambiente”.*

Carabias y otros (2009) nos comentan que la mejor forma de avanzar en la solución de problemas ambientales en las últimas décadas es contar con la participación organizada de la sociedad. Cuando los ciudadanos participen más en la toma de decisiones y en la ejecución del proyecto, tendremos mayor certeza de que alcanzaremos los objetivos planteados.

Para Miller (2007) una **sociedad sustentable ambientalmente es** la meta humana última, dentro de la ruta hacia la sostenibilidad, que cubra las necesidades actuales y futuras de su gente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus necesidades. Vivir del ingreso natural restituido por el suelo, el aire y el agua, y no agotar o degradar el capital natural de la Tierra que suministra este ingreso, esta forma de vida significa para el autor *Vivir de una forma sostenible*.

La problemática ambiental del desarrollo, comenta Leff (2007, p 139) ha dado lugar a un movimiento, en la teoría y en la práctica, para comprender sus causas y resolver sus efectos en la calidad de vida y las condiciones de existencia de la sociedad. Lo cual ha impulsado la emergencia de nuevos actores sociales motivados por valores, derechos y demandas, los que guían la construcción de una racionalidad ambiental, que es provocada por el costo social de la destrucción

ecológica y la degradación ambiental generada por la maximización de las ganancias y los excedentes económicos en el corto plazo.

**CAPITULO 8 LA ECONOMÍA Y EL AMBIENTE** AyS. Habla de lo que hace rica a una nación:

*“Por lo general, la riqueza de una nación se conceptualiza en función de cuatro dimensiones:*

- *La física: engloba el concepto tradicional, incluyendo infraestructura, maquinaria, equipo, etcétera.*
- *La humana: constituida por las capacidades individuales de los ciudadanos y sus potencialidades; es el capital humano.*
- *La institucional o social: creada por formas organizativas e institucionales, expresiones culturales predominantes y patrones de comportamiento que permiten acrecentar las capacidades productivas de una nación.*
- *La ecológica: abarca el conjunto de activos o recursos comunes ambientales que proveen un flujo vital de bienes y servicios ecológicos, renovables y no renovables comerciables y no comerciables. (AyS, p. 64)*

Odum y Barrett (2007) definen los beneficios y servicios aportados a las sociedades humanas por los ecosistemas naturales o suministrados “sin costo” por sistemas naturales, como el **capital natural**.

Para Miller (2007) lo importante y el primer paso a dar es entender los componentes del **capital natural**, **saber que lo constituye**, los recursos y los servicios naturales que nos mantienen vivos a nosotros y a otras especies; que a su vez sustentan nuestra economía.

Recursos económicos (AyS, p. 64)

*Se clasifican en tres apartados:*

- *Recursos naturales*
- *Bienes de capital*
- *Mano de obra o fuerza laboral*

De igual manera Miller (2007) recuerda que los recursos económicos o el *sistema económico utilizan los recursos naturales para producir artículos y servicios, humanos y fabricados.*

La institución social a través de la cual se producen, distribuyen y consumen bienes y servicios para satisfacer los deseos que Miller (2007) establece como ilimitados de las personas de la manera más eficiente posible, se denomina **sistema económico**.

En resumen se emplean tres tipos de recursos o capital para producir artículos y servicios: los **recursos naturales** o el **capital natural**, los que incluyen los bienes y servicios producidos mediante los procesos naturales del planeta. **El segundo tipo son** los talentos físicos y mentales de las personas que aportan mano de obra, innovación, cultura y organización y se les conocen **recursos humanos** o el **capital humano** y por último los **recursos fabricados** o el **capital fabricado**, son los artículos, equipos y fábricas hechos de los recursos naturales con ayuda de los recursos humanos.

Análisis de costo-beneficio (AyS p. 68) lo explica:

*“Tanto los costos como los beneficios de una política o programa se miden y se expresan en términos comparables y es la principal herramienta analítica de los economistas para el análisis y evaluación de las decisiones ambientales”. (AyS p. 68)*

La idea que funda el análisis de costos y beneficios es bastante clara para Nebel y Wright (1999) Para ellos: se calculan los costos previos de la medida ambiental y el valor de los beneficios esperados y se comparan las cifras. El lograr estimaciones realistas para hacer comparaciones objetivas representa la dificultad en el alcance para establecer un análisis lo bastante real de los costos beneficios.

Al intentar la reintegración de la naturaleza en la economía Leff (2007, p 59) comenta que enfrenta el problema de traducir los costos de conservación y restauración, así como los potenciales ecológicos en una medida homogénea de valor, actualizable y homologable con los precios de mercado. Así mismo, la valorización de los recursos naturales está sujeta a temporalidades ecológicas de regeneración y productividad que no corresponden con los ciclos económicos; asimismo, los valores e intereses sociales que definen la significación cultural, las formas de acceso y los ritmos de extracción y transformación de los recursos naturales, constituyen procesos simbólicos y sociales, de carácter extraeconómico, que no se traducen, ni se reducen, a valores y precios del mercado.

Entonces magnifica el valor intangible de la naturaleza, que es mayor que el dinero y los valores económicos y del mercado.

Continúa Leff (2007) explicando que no existe un instrumento económico, ecológico o tecnológico capaz de calcular el 'valor real' de la naturaleza en la economía. Y más aún, la economía se ha quedado sin una teoría de valor capaz de contabilizar de manera racional, objetiva y cuantitativa los costos ambientales y el valor de los recursos naturales. Estos dependen de percepciones culturales, derechos comunales e intereses sociales que se establecen fuera del mercado. Así, la internalización de los costos ecológicos y de las condiciones ambientales de la producción, implica la necesidad de caracterizar los procesos sociales que determinan el valor de la naturaleza.

## **CAPITULO 9 INTERVENCIÓN HUMANA EN EL AMBIENTE, AyS p. 76**

*“El desarrollo urbano por sí mismo ocasiona deforestación y alteración de los ecosistemas naturales. El remplazar la vegetación nativa por concreto, resultan cambios importantes en la relación de infiltración y escurrimiento; se modifica el ciclo hidrológico de las cuencas y se deterioran la calidad del suelo. Además, las actividades antropogénicas afectan la composición y el balance térmico de la atmosfera”.*

Miller (2007, p 108) afirma que hemos agotado y degradado parte de la biodiversidad de la Tierra y se espera que se incrementen estas amenazas. Comenta en números y cifras cuestiones de estadísticas en cuanto la influencia humana en la naturaleza y según un estudio de 2002 sobre el impacto de la huella ecológica humana sobre las tierras del planeta, hemos perturbado en algún grado al menos la mitad y probablemente 83% de la superficie terrestre del planeta... se han hecho cálculos que muestran que los humanos usan, desperdician o

destruyen entre 10 a 55% de la productividad primaria neta de los ecosistemas terrestres del planeta.

#### AyS 9.1 Factores que determinan la problemática ambiental

*“Los procesos fundamentales que ocurren en la sociedad humana que inciden con impactos directos o indirectos sobre la calidad del ambiente son:*

1. *El crecimiento demográfico*
2. *Los patrones de consumo y de producción*
3. *La innovación científica y tecnológica*
4. *La demanda económica, los mercados y el comercio*
5. *La aplicación de políticas de desarrollo urbano y rural*
6. *El fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia”.* (AyS p 77)

Carabias y otros (2009, p. 130) hablan de que la explosión demográfica y los patrones de consumo tampoco explican el deterioro ambiental en su totalidad. El tercer factor del que hablaban los autores que tiene un efecto muy notable sobre el deterioro del ambiente son las tecnologías en las que está fincado el funcionamiento de la sociedad. Por último, Carabias señala que el deterioro ambiental también depende de las reglas que adopte una sociedad, es decir, de las leyes y normas que la rijan, así como de las instituciones que dirigen las políticas ambientales y de la manera en la que se organice la gente para tener una mejor calidad de vida. Todos estos aspectos se engloban en el concepto de gobernabilidad.

#### AyS 9.2.2.1 Sistemas costeros, insulares y marinos: contaminación y degradación

*“En los ecosistemas marinos, las poblaciones de especies sometidas a la pesca se han visto afectadas por la demanda mundial creciente de alimentos para consumo humano y animal. Desde el comienzo de la pesca industrial, la masa total de especies marinas explotadas con fines comerciales ha disminuido en aproximadamente 90% en la mayor parte del mundo. Otros de los cambios más significativos de los ecosistemas marinos a nivel mundial son la pérdida de manglares y arrecifes de coral”.* (AyS, p. 80)

Miller (2007) expone que a pesar de que vivimos en un planeta acuático, sólo se ha explorado 5% del océano y conocemos muy poco sobre su biodiversidad y cómo funciona. También desconocemos mucho sobre la biodiversidad de agua dulce. El autor nos comenta de estudios científicos de los sistemas acuáticos marinos y de agua dulce poco conocidos que conforman una *investigación de frontera*; su estudio podría proporcionar beneficios ecológicos y económicos inmensos. Sin embargo, Miller explica que los científicos han establecido tres formas generales de biodiversidad marina.

1. La más grande se encuentra en los arrecifes coralinos, en los estuarios y en el fondo del mar.
2. La biodiversidad es más alta cerca de las costas que en el mar abierto debido a la gran variedad de productores, hábitats y mareas de alimentación de las áreas costeras.
3. La biodiversidades mayor en las regiones del fondo del mar...

Una proporción grande de los humedales, de los arrecifes coralinos, de los manglares y del fondo del mar, han sido destruidas o degradadas por las

actividades humanas, ello debido en parte a que se ha pescado en exceso a muchas especies marinas y de agua dulce.

Ahora Miller (2007, p 126) expone la dificultad de la protección de la biodiversidad acuática especialmente la marina, por varias razones:

1. La huella ecológica humana se expande tan rápido que es difícil hacer un seguimiento de sus impactos.
2. Gran parte del daño hecho a los océanos y a otros cuerpos de agua no es visible para la mayoría de la gente.
3. Mucha gente tiene la idea incorrecta de que los mares son una fuente inagotable de recursos y pueden absorber cantidades casi infinitas de contaminantes y de desechos.
4. La mayoría de la superficie de los océanos está fuera de la jurisdicción legal de cualquier país. Por lo tanto, es un recurso con acceso libre, sujeto a la sobreexplotación debido a la llamada tragedia de los comunes.

#### AyS 9.2.2.3.3 Erosión del suelo

*“La erosión es el proceso natural de eliminación de suelo superficial por parte del agua o el viento. La erosión se convierte en un problema cuando el proceso natural es acelerado por una gestión inadecuada de la tierra, como la eliminación de bosques y pastos seguida por el cultivo, lo que da como resultado una cubierta inadecuada de la tierra, una labranza inapropiada y un sobrepastoreo. (AyS, p. 87)*

En el tema de la *erosión del suelo* Miller (2007, p. 152-153) menciona que es *provocada por el agua y el viento, y que las personas reducen la fertilidad del suelo y pueden sobrecargar los cuerpos de agua cercanos con sedimentos erosionados*. Pero entendamos que la erosión del suelo es el movimiento de los componentes del suelo, sobre todo del humus y el mantillo de la superficie, de un lugar a otro por la acción del viento o el agua. El suelo se vuelve un recurso no renovable cuando el mantillo se erosiona más rápido de lo que tarda en formarse en un área.

Nebel y Wright (1999, p. 10) explican que un suelo fértil, es la base del crecimiento vegetal y la producción de alimentos. Es sumamente necesario para la producción agrícola y sin embargo, en todo el mundo la erosión degrada los suelos, los pastizales se convierten en desiertos, las tierras de regadío se vuelven demasiado salinas para el cultivo, se agotan los suministros de agua de riego y cientos de miles de hectáreas de tierras cultivables se sacrifican en aras del progreso.

¿Entonces en pro del progreso nos quedaremos sin un pedazo de tierra sana y en unos años las tierras fértiles quedarán sólo en los recuerdos?

#### AyS 9.2.2.3.4 Desertificación

*“La desertificación está definida por la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) como ‘la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, como resultado de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas’”.* (AyS, p. 88)

Carabias y otros (2009, p. 155) también hablan de la desertificación y nos comenta que es el proceso que como resultado de su degradación ante la pérdida de vegetación natural y la consecuente erosión del suelo, en ciertas regiones del planeta que originalmente no correspondían a zonas desérticas y semidesérticas, adquieren las características fisionómicas de estas.

### AyS 9.3 Emisiones a la atmosfera y contaminación del aire

*“La contaminación del aire ha sido un problema de salud pública desde el descubrimiento del fuego”. (AyS p 90)*

Nebel y Wright (1999, p. 10) hacen referencia a que en tiempo atrás la contaminación se enfocaba en problemas locales, en el daño a un río, un lago o una bahía, o bien al aire de alguna ciudad; pero ahora las situaciones son tales que los científicos la examinan a escala mundial. Ejemplo, el peligro del calentamiento mundial.

#### AyS 9.3.1 Estructura de la atmosfera

*“De acuerdo con el comportamiento de la temperatura con la altura, la atmosfera se divide en:*

1. *Troposfera*
2. *Estratosfera*
3. *Mesosfera*
4. *Termosfera*
5. *Exosfera”* AyS p 92

El recuadro amarillo es lo que los autores Nebel y Wright (1999) y Miller tomaron como referencia en las gráficas siguientes para explicar la atmosfera y sus capas.

Para entender la contaminación del aire, Nebel y Wright (1999, p.373) exponen que será provechoso que repasemos la estructura básica de la atmosfera por ejemplo: la capa inferior, la **troposfera**... Corona la troposfera la **tropopausa**... Por encima de la tropopausa esta la **estratosfera**... Después de la estratosfera hay otras dos capas, la *mesosfera* y la *termosfera*...

Miller (2007, p. 252) la representa la atmosfera con cuatro capas y sus pausas, ejemplo: troposfera y tropopausa; estratosfera y estratopausa; mesosfera y mesopausa; termosfera...

#### AyS 9.3.2 Clasificación de los contaminantes del aire

*“Se entiende por contaminación atmosférica la presencia en el aire de sustancias o formas de energía que alteran tanto la salud como el bienestar de los seres humanos y que además implican un efecto perjudicial en los servicios ambientales de los ecosistemas.*

*También resulta muy útil diferenciar los contaminantes en dos grandes grupos, con el criterio de si su emisión se ha vertido directamente a la atmósfera por la fuente emisora, como los automóviles, las chimeneas de la industria, entre otros, o si se han formado en la atmosfera. De acuerdo con este criterio se distingue entre contaminantes **primarios** y contaminantes **secundarios**”. (AyS, p. 93)*

Miller (2007, p. 255) sostiene que la presencia de sustancias químicas en la troposfera en concentraciones lo bastante altas como para dañar a las personas, y otros organismos, los ecosistemas o los materiales y para cambiar el clima, se denomina la **contaminación del aire**. Argumenta además que los científicos clasifican los contaminantes del aire en exteriores en dos categorías.

- a) Las sustancias dañinas emitidas en forma directa al aire, los **contaminantes primarios**
- b) Y los **contaminantes secundarios que se forman** mientras los componentes primarios estén en la troposfera, algunos de estos pueden reaccionar entre sí o con los componentes básicos del aire para formar nuevos contaminantes dañinos.

#### AyS 9.3.5 Contaminación del aire en interiores

*“El problema de la contaminación atmosférica generalmente se asocia con las grandes ciudades y con la presencia de sustancias tóxicas en ambientes abiertos. Sin embargo, hay un problema de igual o mayor importancia, y consiste en la contaminación del aire en interiores”. (AyS, p. 100)*

Miller (2007, p. 260) también nos habla de la contaminación del aire en interior que suele ser una amenaza mucho mayor para la salud humana que la contaminación del aire en exterior.

### **CAPITULO 10 PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES, AyS**

*“En este capítulo se discuten las bases físicas de aquellos procesos que tienen efectos de alcance global sobre:*

- *El clima y*
- *Los ecosistemas*

*Como procesos de alcance global, en este estudio, se consideran el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono en la estratosfera y los fenómenos meteorológicos ‘El Niño’ y ‘La Niña’.” (AyS, p. 101)*

El deterioro ambiental puede manifestarse a escala global o planetaria, nos comentan Carabias y otros (2009, p. 149). El cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono en la estratosfera, la desertificación y la reducción de la biodiversidad, son las principales formas en las que se expresa el deterioro a escala global o planetaria.

#### AyS 10.1 Efecto invernadero

*“El clima del sistema terrestre está condicionado por la presencia de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, los cuales pueden ser de origen natural y antropogénico. Son GEI aquellos que, en la atmósfera, participan en un proceso de absorción y emisión de radiación infrarroja y simulan las condiciones de un invernadero, en el cual la temperatura de interior es mayor que la exterior. Este efecto hace que la temperatura media de la superficie de la tierra sea 33 °C mayor que la que tendría si no existieran los GEI en la atmósfera”.*

*“Sin embargo, a través de la historia, las actividades humanas han proporcionado un aumento significativo en la concentración de los GEI, lo cual ha traído como consecuencia que la temperatura media del planeta se incremente; este fenómeno se conoce como calentamiento global”. (AyS, p. 101)*

Nebel y Wright (1999, p. 10) también señalan del efecto invernadero corroborando que el dióxido de carbono es transparente a la luz solar, pero absorbe la energía infrarroja (calor) que irradia la superficie terrestre, con lo que retrasa su pérdida en el espacio. Este proceso, el *efecto invernadero*, calienta la atmósfera inferior y produce este fenómeno. Aunque el porcentaje de la concentración de dióxido de carbono es pequeño, incluso los aumentos ligeros influyen en la temperatura.

Carabias y otros (2009, p. 152) llaman **gases de efecto invernadero** al dióxido de carbono, al metano, al óxido nitroso, al ozono y los **compuestos** clorofluorocarbonados (CFC).

#### AyS 10.2 Degradación de la capa de ozono

*“La disminución de la capa de ozono en la estratosfera representa un problema de ámbito global, ya que el ozono protege a la Tierra de los efectos nocivos de la radiación solar de alta energía”.* (AyS, p. 109)

Carabias y otros (2009, p. 154) sostienen que la capa de ozono de la estratosfera es muy importante para el desarrollo de la vida en la Tierra, pues los rayos ultravioleta del Sol son altamente dañinos para los seres vivos (son potencialmente mutagénicos, cancerígenos e inmunodepresores) y la capa de ozono los absorbe, evitando que lleguen a las partes más bajas de la atmósfera y causen daños a los organismos.

## **CAPÍTULO 11 CAMBIO CLIMÁTICO Y SU EFECTO SOBRE LA BIODIVERSIDAD, AyS**

### 11.1 El clima y los cambios en el sistema climático

*“El clima es el conjunto de condiciones de la atmósfera que caracterizan a una región. Entre las variables climáticas que definen el clima se incluyen:*

- 1. La temperatura*
- 2. La precipitación*
- 3. La humedad*
- 4. La luminosidad solar*
- 5. Los vientos.”* (AyS, p.127)

Carabias y otros (2009, p. 149) detallan cómo está formada la atmosfera, una capa de gases de 700 a 1,200 kilómetros de espesor que envuelve a la Tierra. También interviene el **clima** que es el estado promedio de la atmosfera en un lugar particular, mientras que al estado de la atmosfera en un momento dado de un lugar de la Tierra se le conoce como **estado del tiempo**, o simplemente **tiempo**. Hay nueve **elementos del clima** o atributos de la atmosfera que definen el clima en un lugar y también establecen el estado del tiempo, estos son:

1. la temperatura del aire;
2. la precipitación;
3. la humedad del aire;
4. la dirección del viento;
5. la fuerza del viento;
6. la presión atmosférica;
7. la nubosidad;
8. la radiación solar
9. la visibilidad a través del aire”.

AyS

*“Se llama **cambio climático** a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional”.* (AyS, p. 127)

Odum y Barrett (2007, p. 45) definen el **cambio climático mundial como un proceso en el que** los componentes bióticos necesarios para nuestra existencia fisiológica se están destruyendo y los equilibrios mundiales están comenzando a perturbarse y a modificarse.

El **calentamiento global** se refiere para Miller (2007, p. 268) a los aumentos de temperatura en la troposfera, los cuales a su vez, provocan el cambio climático. Los cambios naturales, las actividades humanas o ambos, provocan dicho calentamiento. Los cambios en cualquier aspecto del clima del planeta, entre ellos la temperatura, precipitación e intensidad y las rutas de las tormentas se refieren al **cambio climático global**

AyS 11.2 Cambio climático y biodiversidad subtema

11.2.1 Clasificación de la biodiversidad se mención:

*“De la definición anterior se desprende que el concepto biodiversidad se aplica en tres niveles:*

- *Diversidad genética dentro de especies*
- *Diversidad de especies*
- *Diversidad de ecosistemas*

*La riqueza actual de la vida de la Tierra es el producto de cientos de millones de años de evolución histórica”. (AyS, p. 135)*

El concepto de diversidad de especies tiene dos componentes según Odum y Barrett (2007, p. 316)

- 1) La riqueza, basada en el número total de especies presentes; y
- 2) La distribución, basada en la abundancia relativa de la especie y el grado de dominación o el grado de la misma”.

Odum y Barrett siguen explicando que hay otros tres tipos de diversidad que también son importantes:

- 1) **Diversidad de configuración**, que se debe a zonificación, estratificación, periodicidad, división en lotes (parches), redes alimenticias y otros arreglos;

2) **Diversidad genética**, el mantenimiento de la heterocigocidad genotípica

3) **Diversidad de hábitat...**

Un recurso renovable vital es la biodiversidad; Miller (2007, p. 36-37), que se encuentra en la diversidad de genes, especies, ecosistemas y de sus procesos, que existen en la Tierra. Uno de los recursos renovables más importantes de la Tierra es la **diversidad biológica** o **biodiversidad** que incluyen cuatro componentes. Que a su vez involucra varios niveles de organización de la vida.

Estos niveles son:

- **Diversidad genética:** las diferencias en los genes representadas por el ADN entre los individuos de una especie particular
- **Diversidad de especies:** el número o la variedad de las especies que se encuentran en el mundo o en un área en particular.
- **Diversidad ecológica:** el número y la variedad de los ecosistemas en el mundo o en un área en particular. Incluye la *diversidad de comunidades...* y la *diversidad de hábitats*.
- **Diversidad funcional:** los procesos químicos y biológicos, como el flujo de la energía y el reciclamiento de la materia, necesarios para la supervivencia de las especies, de la comunidad y de los ecosistemas.

## CAPITULO 12 SALUD, AMBIENTE Y RIESGO SUBTEMA, AyS

### 12.1.1 Ambiente y medio ambiente

*“En la teoría general de sistemas, un ambiente es un conjunto de factores externos, que actúan sobre un sistema y determinar el curso y su forma de existencia. Un ambiente puede tener uno o más parámetros, físicos, biológicos o de otra naturaleza. En este contexto, medio ambiente es el ambiente natural más el ambiente hecho por el ser humano, antropogénico y social”. (AyS, p. 147)*

Para Miller (2007, p. 5) la suma total de todos los seres vivos y factores abióticos (no vivientes) que afectan a cualquier organismo es lo que se llama ambiente. Somos parte del ambiente que nos rodea.

### AyS 12.1.2 Evolución de los conceptos de salud y salud ambiental

*“De forma general, la salud ambiental se puede clasificar como una subdisciplina de la salud pública, la cual se ocupa de impedir las enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física y mental del ser humano, a través del esfuerzo organizado de la comunidad, el equilibrio ecológico entre el ser humano y su entorno y permitir la vida en armonía”. (AyS, p. 147)*

Odum y Barret (2007, p. 45) tocan el punto de que la prevención de la contaminación, de las especies invasoras o de la perturbación humana es, por supuesto, mejor que la cura. Por este motivo la ciencia de **salud del ecosistema** debe ser una compañera cercana de la ecología de la restauración (o rehabilitación), del mismo modo que en la salud humana, la medicina preventiva es su compañera cercana, para el control de las enfermedades.

Al estudiar cómo se recuperan los ecosistemas naturales Miller (2007, p. 124-125) menciona que los científicos están aprendiendo cómo acelerar las

operaciones de reparación utilizando diversos enfoques, por ejemplo: la restauración, rehabilitación, reemplazo y creación de ecosistemas artificiales. A continuación se define cada uno:

- Restauración: el intento de regresar a un hábitat o a un ecosistema particular degradado a las condiciones similares más cercanas de su estado natural
- Rehabilitación: intento de regresar un ecosistema degradado a un sistema funcional o útil sin tratar de restaurarlo a su condición original.
- Reemplazo: el reemplazo del ecosistema degradado con otro tipo de ecosistemas.
- Creación de ecosistemas artificiales: un ejemplo es la creación de humedales artificiales.

Cinco principios científicos básicos son los que los investigadores sugieren para realizar la mayoría de las formas de restauración y de rehabilitación ecológica.

1. Identifique qué causó la degradación
2. Detenga el abuso eliminando o reduciendo drásticamente estos factores.
3. Si es necesario, reintroduzca especies, principalmente especies pioneras, claves y fundadoras para ayudar a restaurar los procesos ecológicos naturales.
4. Proteja el área de la degradación futura

5. Haga el seguimiento de los esfuerzos de conservación, evalúe el éxito y modifique las estrategias según convenga”.

Una de las consecuencias más preocupantes de la contaminación explican Carabias y otros (2009, p. 178) es el deterioro de la salud de los seres humanos. A continuación se mencionan algunas

- El ozono acumulado en las capas inferiores de la atmosfera irrita los ojos y las mucosas del aparato respiratorio, lo que aumenta la susceptibilidad de las personas afectadas a enfermedades producidas por virus o bacterias.
- El dióxido de azufre y el monóxido de carbono también irrita las vías respiratorias y llega a provocar asma bronquial, bronquitis, enfisema pulmonar, cáncer de aparato digestivo, afecciones del corazón y, en casos extremos, la muerte por arteriosclerosis.

AyS 12.4 Factores de riesgo y tendencias ambientales que afectan a la salud

*“La Agenda 21 señala que las principales causas de la mayoría de los problemas de salud que aquejan a la población del mundo son:*

- *La pobreza*
- *El acelerado crecimiento demográfico*
- *El consumo exacerbado de algunos países que mantienen estilos de desarrollo inapropiados.*

*En este contexto, los elementos principales en la ecuación de salud y ambiente son:*

- *La forma en que los factores ambientales afectan a la salud*
- *La forma en que las tendencias ambientales actuales están cambiando los modelos de riesgos para la salud (Schaeffer, 1994).*

*Algunos de los factores ambientales que afectan la salud son:*

- *El abastecimiento de agua potable y el saneamiento*
- *La vivienda y el hábitat*
- *La dieta*
- *La contaminación ambiental*
- *El empleo de productos químicos*
- *Los riesgos ocupacionales*
- *Accidentes y traumas en las carreteras*

*Algunas de las tendencias ambientales actuales que afectan los modelos de riesgo para la salud son:*

- *La población y los modelos de asentamiento*
- *La pobreza y el subdesarrollo*
- *Incremento en el uso de los recursos*
- *Políticas macroeconómicas*
- *Tendencias transfronterizas y mundiales.* (AyS, p. 154-155)

## **CAPITULO 13. SALUD AMBIENTAL EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

AyS

### 13.1 Percepción de la salud ambiental en el desarrollo sustentable

*“Se entiende por desarrollo al proceso mediante el cual los seres humanos modifican intencionalmente el ambiente circundante para mejorar sus condiciones”. (AyS, p. 159)*

Odum y Barret (2007, p. 337) explican que el desarrollo del ecosistema, conocido más a menudo como sucesión ecológica, incluye: cambios en la partición de energía, en la estructura por especies y en los procesos comunitarios. Se puede predecir cuando no es interrumpida por fuerzas externas, y la sucesión ya tiene razonablemente una dirección. La sucesión se controla por la comunidad, ya que al modificarse del entorno físico por la comunidad y por las interacciones de competencia-coexistencia a nivel de la población, esto establece parámetros de

control, aunque el entorno físico determine el patrón y la velocidad de cambio y a menudo limite el grado de desarrollo de un ecosistema.

Nebel y Wright (1999, p. 16) establecen que todavía empleamos la palabra desarrollo como sinónimo de urbanización para referirnos al acto de despejar áreas naturales para abrir espacio a más centros comerciales, zonas habitacionales o campos de cultivo, una costumbre que a largo plazo manifestará no ser sostenible; por lo tanto, la idea de desarrollo sostenible les parece a muchos un concepto contradictorio. Los autores explican que necesitamos considerar el desarrollo en un sentido más amplio, que abarque la protección y el mejoramiento de los aspectos del ambiente y la justicia social, condiciones necesarias para la sostenibilidad de avances continuos en los conocimientos y la comprensión.

Luego Nebel y Wright (1999) cuestionan ¿podemos definir el desarrollo en términos de mejorar nuestra salud física, mental y emocional? ¿En términos de reducir los factores primarios que llevan a la delincuencia y la corrupción?... ¿En términos de aumentar el acceso de la gente a la educación y el empleo? ¿En términos de descubrir e implementar nuevas tecnologías para reciclar, reducir la contaminación y aprovechar la energía solar?

Entonces se liga desarrollo con salud física, mental y emocional, con disminuir la delincuencia y la corrupción, aumentar la educación y el empleo, y otro aspecto conjunto es la creación de nuevas tecnologías para reciclar, reducir la contaminación y aprovechar la energía solar.

## AyS 13.2 Interacciones de la salud con el ambiente y el desarrollo

*La producción y distribución de los beneficios del desarrollo socioeconómico son factores determinantes del ambiente en el cual vive la gente. La forma en que se logra dicho desarrollo y la manera en que éste impacta sobre el ambiente determinan:*

- *La satisfacción de las necesidades humanas*
- *Las comodidades que están al alcance de la población*
- *Los peligros a los cuales la misma estará expuesta*
- *La capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades esenciales actuales y a largo plazo*
- *E incluso, en parte, la herencia biológica que será transmitida a las generaciones futuras. (AyS, p. 160)*

## **CAPITULO 15 INTRODUCCIÓN A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

### 15.1 El derecho ecológico ambiental

*“Podemos hablar del derecho ecológico como una rama del derecho público, desprendida del primitivo derecho administrativo, para la regulación del ambiente y el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales y la protección del ambiente” (Baqueiro et. Al., 1997)” (AyS, p. 185)*

Miller (2007, p. 305) señala más ampliamente que una forma de intervención gubernamental en el mercado y que se usa mucho para controlar o prevenir la contaminación y reducir el desperdicio de recursos es la regulación. Esta implica promulgar y hacer cumplir leyes que establezcan estándares de contaminación, regulen las actividades dañinas como la liberación de sustancias químicas tóxicas al ambiente y requieran que ciertos recursos insustituibles o que se recuperan lentamente sean protegidos de un uso no sostenible.

### AyS 15.3 Reuniones, tratados y acuerdos internacionales

### 15.3.1 La reunión de Estocolmo, 1972

*“El 16 de junio de 1972 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en la ciudad de Estocolmo, Suecia, que significó un parteaguas en el desarrollo de la legislación ambiental en el nivel mundial, porque en la Declaración de Estocolmo se consignaron principios que influyeron en las legislaciones que con posterioridad se emitieron en varios países del mundo...”* (AyS, p. 186-187)

Carabias y otros (2009, p. 204) hablan de la primera reunión en la lucha por el medio ambiente y recuerdan la *Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano* convocada por la ONU, que fue el primer esfuerzo multilateral en materia ambiental, el cual tuvo lugar en Estocolmo en 1972.

### AyS 15.3.2 La Conferencia de Rio (Cumbre de la Tierra)

*“Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Rio de Janeiro, Brasil, en 1992, fueron aprobados los siguientes documentos:*

- *La Agenda 21*
- *La Declaración de Rio*
- *El Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*
- *El Convenio sobre la Diversidad Biológica*
- *La Declaración de Principios Relativos a los Bosques* (AyS, p. 187)

Carabias y otros (2009, p. 207-208) continuando con su resumen de reuniones en pro del medio ambiente, mencionan que veinte años después de la Cumbre de Estocolmo, la ONU volvió a congregarse a la comunidad de los países para evaluar los avances logrados desde 1972. Ahora en Rio de Janeiro, en el año 1992 con la

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida también como Cumbre de la Tierra o Conferencia de Río. Los principales acuerdos multilaterales derivados de esa Cumbre fueron:

Agenda XXI

Carta de la Tierra

Convención sobre la Diversidad Biológica

Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Declaración de los Bosques.

AyS 15.3.5 Cumbre de Johannesburgo

*“La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible convocada en Sudáfrica, conocida también como ‘Río+10’ por la década transcurrida desde el anterior encuentro ambiental...”*

*“...identificó cinco áreas clave... agua y saneamiento, energía, salud, productividad agrícola, biodiversidad y gestión de los ecosistemas”*

*“...lo más destacable que consideramos de la Cumbre es la declaratoria de designar a partir del 1 de enero del 2005 se consideraría el “**Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable**” (AyS, p. 190-191)*

Continúan Carabias y otros (2009, p. 211) narrando la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo en 2002, cuyo propósito fue revisar el grado de avance que el mundo había logrado desde la Cumbre de la Tierra. Los acuerdos más significativos alcanzados en esta cumbre, agrupados de acuerdo con los temas principales (agua, pesca, biodiversidad y bosques.

## CAPITULO 16 LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

### AyS 16.1 La ley en relación con la política ambiental

*“Una política ambiental nos permite desarrollar estrategias encaminadas a conseguir una ordenación del ambiente, cuando se estima que dicha ordenación no puede lograrse sino mediante una intervención deliberada del hombre sobre la realidad. Así entendida, la política ambiental es el marco de referencia permanente de la gestión ambiental”.* (AyS, p. 194)

Nebel y Wright (1999, p. 430) hablan sobre la necesidad de políticas ambientales, cuyo propósito es promover el bien común. En qué consiste tal bien quizá sea materia de polémica, pero el *mejoramiento del bienestar común* será sin duda una preocupación fundamental. La *protección del mundo natural* que permite la existencia continuada de los ecosistemas y las especies: se trata del punto de vista de la mayordomía del ambiente.

Entre que nos pongamos de acuerdo, que si para algunos es importante el medio ambiente y su protección y para otros el desarrollo económico, el tiempo pasa; y lo que si tenemos bien claro es que para los que no se preocupan por el planeta y su situación, ellos también lo habitan, (esta esfera azul, llamada Tierra), y por más viajes a la luna, todavía no hay nadie que se haya mudado ahí o algún otro planeta a vivir, esta es nuestra única casa y la debemos de cuidar, estén o no de acuerdo.

### AyS 16.3 Formulación de la política ambiental

*“Los sistemas jurídicos actuales establecen reglas que permiten la adecuada enunciación de la política ambiental; estas nos dicen cómo*

*debe ordenarse el ambiente y son por lo general la expresión total o parcial de una política ambiental; estas reglas, establecidas por los procedimientos legislativos vigentes en cada país, determinan al conjunto de la gestión ambiental". (AyS, p. 196)*

Para Nebel y Wright (1999, p. 437) la información y conocimiento son esenciales para formular buenas políticas ambientales. Aquí proporcionan unas sugerencias:

- Es importante conocer los hechos acerca de los peligros del medio antes de proteger a la gente de ellos.
- También es importante entender los límites de la explotación de los recursos renovables antes de implementar las reglas de su aprovechamiento.

Para estos autores no es accidental que las ciencias del ambiente sean hoy uno de los mayores campos de investigación y docencia ni que abarquen muchas disciplinas. Pero hay grandes retos que se presentan, y Nebel y Wright (1999) los clasifican como formidables, y la búsqueda de conocimientos e información sobre nuestras relaciones con el entorno avanzan con urgencia creciente. Aun así en medio de esta tarea hay muchas preocupaciones ambientales que entendemos lo suficiente, para que se puedan articular medidas fundadas.

AyS 16.5 Política ambiental (principios)

- *Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera sustentable.*

- *Toda la sociedad es responsable de preservar el equilibrio ecológico.*
- *Quien dañe el ambiente debe reparar el daño o asumir el costo de dicha afectación.*
- *El que proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales debe ser incentivado.*
- *Debe privilegiarse la política de prevención de daños al equilibrio ecológico.*
- *Se buscará la coordinación entre dependencias, sectores y niveles de gobierno, para aumentar la eficacia en las acciones ecológicas.*
- *Deben inducirse las acciones de los particulares en los campos económico y social en el sentido de la preservación y restauración del equilibrio ecológico.*
- *Se debe garantizar el derecho de las comunidades, incluyendo a los pueblos indígenas, a la protección, preservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la salvaguarda y uso de la biodiversidad.*
- *Las mujeres deben formar parte fundamental de las políticas de desarrollo sustentable. (AyS, p. 198-199)*

Una **política ambiental**, para Miller (2007, p. 310) está formada por leyes, reglas y regulaciones relacionadas con un problema ambiental, las que son desarrolladas, implementadas e impuestas por una o más agencias gubernamentales.

Los analistas han sugerido que los legisladores y quienes evalúan la política ambiental existente deben guiarse por varios principios:

- *El principio de humildad:* comprendemos de manera muy limitada la naturaleza y las consecuencias de nuestras acciones.
- *El principio de reversibilidad:* tratar de no hacer algo que no pueda revertirse después, si la decisión resulta incorrecta.

- *El principio de precaución:* cuando una evidencia sustancial indica que una actividad amenaza dañar la salud humana o el ambiente, tomar medidas preventivas para evitar o reducir tal daño, incluso si no se han establecido por completo y de manera científica algunas de las relaciones de causa y efecto.
- *El principio de prevención:* cuando sea posible, tomar decisiones que ayuden a evitar que ocurra o que empeore un problema.
- *El principio de que el contaminador paga:* desarrollar regulaciones y utilizar herramientas económicas como impuestos verdes para asegurar que los contaminadores soporten el costo de los contaminantes y los desechos que producen.
- *El principio integrador:* tomar decisiones que impliquen soluciones integradas para los problemas ambientales y de otro tipo.
- *El principio de la participación pública:* los ciudadanos deben tener acceso abierto a los datos de la información ambiental y el derecho a participar en el desarrollo, la crítica y la modificación de las políticas públicas
- *El principio de los derechos humanos:* todas las personas tienen derecho a un ambiente que no dañe su salud y su bienestar.
- *El principio de la justicia ambiental:* establecer una política ambiental de modo que ningún grupo de personas soporte una parte injusta de los daños de la contaminación, la degradación o la ejecución de las leyes ambientales.

## **CAPITULO 17 INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL EN MÉXICO Y**

### **LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD**

#### **AyS 17.1.1 Áreas naturales protegidas**

*“La creación, financiamiento y administración de áreas naturales es un instrumento crítico para la protección de la biodiversidad y el mantenimiento de un gran número de funciones ambientales vitales, así como para definir nuevos parámetros e instituciones para un desarrollo regional sustentable”. (AyS, p. 206)*

Miller (2007, p. 123) argumenta que el tener **áreas naturales protegidas** es la manera de proteger a las tierras que aún no han sido explotadas por el hombre, y de esta manera reservarlas legalmente como tierras sin desarrollo.

AyS nos mencionan como se clasifican las ANP

*“Las áreas naturales protegidas se clasifican según sus características y usos, de la siguiente manera:*

- *Las reservas de la biosfera*
- *Los monumentos nacionales*
- *Las áreas de protección de flora y fauna*
- *Los parques urbanos*
- *Las zonas sujetas a conservación ecológica*
- *Los parques marinos nacionales*
- *Los parques nacionales. (AyS, p. 207)*

Carabias y otros (2009, p. 187) enuncian las siguientes áreas naturales protegidas, que la ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente definen:

- a) Reservas de la biosfera
- b) Parques nacionales
- c) Monumentos naturales
- d) Áreas de protección de recursos naturales
- e) Áreas de protección de flora y fauna
- f) Santuarios”

AyS Se enumera los incisos sobre el tema de políticas ambientales de la siguiente manera

- 17.1 Instrumentos de la política ambiental actual*
  - 17.1.1 Áreas naturales protegidas*
  - 17.1.2 Regulación directa de vida silvestre*
  - 17.1.3 Ordenamiento ecológico del territorio*
  - 17.1.4 Evaluación del impacto ambiental*
  - 17.1.5 Riesgo ambiental*
  - 17.1.6 Normas oficiales mexicanas*
  - 17.1.7 Regulación directa de materiales y residuos peligrosos y riesgo*
  - 17.1.8 Regulación directa de actividades industriales*
  - 17.1.9 Autorregulación*
  - 17.1.10 Auditoria ambiental*
  - 17.1.11 Instrumentos económicos*
  - 17.1.12 Criterios ecológicos*
  - 17.1.13 Información ambiental*
  - 17.1.14 Educación e investigación*
  - 17.1.15 Convenios, acuerdos y participación*
  - 17.1.16 Verificación, control y vigilancia (AyS, p. 205)*

Carabias y otros (2009, p. 214-224) los enlistan de la siguiente forma:

- 10.4 Instrumentos ambientales
  - 10.4.1 Instrumentos jurídicos o regulatorios
  - 10.4.2 Instrumentos de planeación
    - Ordenamiento Ecológico del Territorio
      - Ordenamiento Ecológico General del Territorio
      - Ordenamiento Ecológico Regional
      - Ordenamiento Ecológico Local
      - Ordenamiento Ecológico Marino
    - Evaluación de impacto ambiental
  - 10.4.3 Instrumentos económicos
    - Pago por servicios ambientales
    - Tarifa de agua
    - Pago por derecho de descarga de aguas residuales

## AyS 17.2 Las organizaciones no gubernamentales (ONG)

*“Sin embargo, la preocupación de la sociedad civil por el cumplimiento de las reglas establecidas en la legislación para la protección del entorno y la prevención de catástrofes ambientales se acentúa a partir de varios acontecimientos acaecidos en décadas recientes e nuestro país”.*

*“Estos acontecimientos proporcionan que la sociedad civil, organizada fundamentalmente a través de las llamadas ONG, comencaran a exigir el derecho de estar informada y el derecho de participar en la gestión del medio ambiente. Así a partir de 1994, la participación de la sociedad civil comenzó a ser ingrediente agregado en la tramitación de expedientes administrativos, la presencia de las organizaciones no gubernamentales es significativa”. (AyS, p. 213)*

Miller (2007, p. 310) explica que las ONG son *organizaciones no gubernamentales* como sindicatos de trabajadores y organizaciones ambientales.

Carabias y otros (2009, p. 244) definen las ONG como grupos sociales constituidos específicamente para formular y ejecutar programas de desarrollo, difusión, capacitación e investigación aplicada. En el contexto de las cuestiones ambientales, existen ONG que buscan investigar o cuidar ciertos asuntos ambientales en particular.

## **CAPITULO 18. EDUCACIÓN AMBIENTAL, AYS**

Como sugerencia, se podría realizar la ampliación de este tema tan primordial, sólo lo abordan en tres cuartillas y realizar una actualización del texto con un anexo sobre la Educación para el Desarrollo Sustentable, ya que es un tema actual, en el 2014 se celebra el cierre del decenario de la Educación para el

Desarrollo Sustentable y los estudiantes universitarios deberían estar informados y actualizados sobre la educación a niveles internacionales.

Vivir de un modo más sostenible, sugiere Miller (2007, p. 320) puede darse a conocer por medio de la educación ambiental. *Se requiere ciudadanos y líderes educados ambientalmente (integralmente) para desarrollar sociedades más ambientalmente sostenibles y socialmente justas.* Aprender a vivir de esta manera más sostenible requiere educación ambiental. Estas son algunas metas importantes de la educación ambiental o ecológica:

- Desarrollar respeto o reverencia por toda la vida.
- Comprender lo más posible como funciona y se sostiene el planeta y usar tal conocimiento para guiar nuestras vidas, comunidades y sociedades.
- Buscar conexiones dentro de la biosfera y entre nuestras acciones y la biosfera.
- Emplear las aptitudes de pensamiento crítico para que busquemos la sabiduría ambiental, en vez de ser depositarios de una excesiva información ambiental.
- Comprender y evaluar nuestras visiones mundiales ambientales y mantener esto como un proceso para toda la vida.
- Aprender a evaluar las consecuencias benéficas y dañinas para el planeta de nuestras decisiones de estilos de vida y profesiones, actuales y futuras.

- Fomentar el deseo de volver al mundo un mejor lugar y actuar en consecuencia.

Continúa Miller (2007, p. 320) diciendo que una persona con educación ecológica debe tener una comprensión básica de:

- Conceptos como sostenibilidad ambiental, capital natural, crecimiento exponencial, capacidad de mantenimiento, riesgos y análisis de riesgo.
- La historia ambiental para evitar que cometamos los errores del pasado.
- Las dos leyes de la termodinámica y la ley de la conservación de la materia
- Principios básicos de ecológica, como redes alimentarias, ciclo de nutrientes, biodiversidad, sucesión ecológica, y dinámica poblacional.
- La dinámica de la población humana.
- Las maneras de mantener la biodiversidad.
- La agricultura y silvicultura sostenible.
- La conservación del suelo.
- El uso sostenible del agua.
- Los recursos minerales no renovables.
- Los recursos energéticos no renovables y renovables.
- El cambio climático y el agotamiento del ozono.

- La prevención de la contaminación y la reducción de los desechos.
- Las ciudades sostenibles.
- Los sistemas económicos y políticos ambientalmente sostenibles.
- Las visiones mundiales ambientales y la ética.

De acuerdo con el educador ambiental Mitchell Thomashow, existen cuatro preguntas básicas que deben estar en el centro de la educación ambiental.

1. ¿De dónde vienen las cosas que consumo?
2. ¿Cuánto se acerca del lugar donde vivo?
3. ¿Cuál es mi relación con el planeta y las otras formas de vida?
4. ¿Cuál es mi propósito y mi responsabilidad como ser humano?

El modo en que contestemos a estas preguntas determina nuestra *identidad ecológica*.

Los objetivos del desarrollo sustentable plantean un cambio en los valores que guían el comportamiento de los agentes económicos y de la sociedad en su conjunto, Leff (2007, p. 245) así como la transformación del conocimiento y la innovación de tecnologías para resolver los problemas ambientales.

Se consideran los siguientes procesos fundamentales para orientar e instrumentar las políticas ambientales:

- La sensibilización de la sociedad,
- La incorporación del saber ambiental emergente en el sistema educativos y
- La formación de recursos humanos de alto nivel

## CAPÍTULO 3

### MÉTODO

#### 3.1 LA METODOLOGÍA

A lo largo de la historia, la ciencia se ha basado en métodos que fortalecen sus bases, de épocas más recientes se desprenden dos enfoques muy conocidos en el mundo de la investigación científica. Citando a Hernández Sampieri y otros (2006, p.4)

*“En términos generales, los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) son paradigmas de la investigación científica, pues ambas emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento...”*

Estableciendo de antemano que la investigación científica cuenta con métodos o bases que la caracterizan de objetiva y con un apego a la realidad y verdad. A continuación daré un recorrido por definiciones y conceptos, sobre las maneras de desarrollar un trabajo de investigación científico.

En ciencias ya conocemos el dicho: lo cuantitativo para los números y lo cualitativo para las cosas no numéricas o no contables. Algunos autores lo explican de esta manera.

Retomando a Hernández Sampieri y otros (2006, p.5)

*“Enfoque cuantitativo. Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”.*

Existen muchos autores que trabajan sobre el tema “Metodología de la investigación”, ahora en la opinión de Quintana Tejera (2006 p.76), nos comenta

*“Investigación cuantitativa. Se aboca al estudio de los fenómenos a partir de la recolección y análisis de datos cuantitativos sobre variables previamente definidas y sus relaciones; entre sus principales características están: es deductiva (se centra en el resultado), particularista (aunque frecuentemente generaliza, es decir, a partir de un solo fenómeno estudia varios que son similares), suele medir y controlar todo lo posible, ofrece datos sólidos y repetibles; predomina la objetividad”*

El ser humano en su búsqueda de la verdad a indagado y ha descubierto varias formas de buscar y encontrar conocimiento esencial para nuestro progreso y desarrollo, así que no hay una manera hay varias maneras ordenadas y sistemáticas de hacerlo, entonces no solo tenemos la forma de buscar con base numérica sino con cuestiones en las ciencias humanísticas y el enfoque cualitativo, Hernández Sampieri y otros (2006, p.8) opina:

*“Enfoque cualitativo. Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación”.*

Para Quintana Tejera (2006 p.75)

*“Investigación cualitativa. Refiérelas cualidades de un fenómeno, es decir, se centra en los atributos del objeto de estudio. Se sustenta en la descripción (de ahí la importancia de las cualidades) y deja de lado los datos cuantitativos, la información cuantificada”*

Entonces ya con estas definiciones en mente se comprende la gran variedad de formas de tratar la información y también de saber qué forma o manera es la más apropiada para cada trabajo de investigación, así es como lo explica en la siguiente cita, Hernández Sampieri y otros (2006, p.21) para cada ciencia se facilita un enfoque diferente:

*“Desde luego, el método cuantitativo ha sido el más usado por ciencias como la Física, Química y Biología. Por ende, es más propio para las ciencias llamadas ‘exactas o naturales’. El cualitativo se ha empleado más bien en disciplinas humanísticas como la Antropología, la Etnografía y la Psicología social”.*

Como se sabe la investigación cuantitativa cuenta con la referencia de ser la más objetiva, ya que utiliza procesos lógicos y razonamientos deductivos, el investigador se mantiene al margen y no mezcla sus ideas personales con el proceso.

En cambio el enfoque cualitativo se usa para encontrar respuestas a las preguntas de investigación, a la inversa del enfoque cuantitativo esta ve el mundo social, lo observa, lo analiza y luego desarrollo la teoría.

Para Hernández Sampieri y otros (2006) la investigación cuantitativa por sus alcances se divide en exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa.

Lo explicaremos en el siguiente cuadro basado en Hernández Sampieri y otros (2006)

Investigación cuantitativa	Exploratoria	El objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado
	Descriptiva	Consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos... detallar como son y se manifiestan
	Correlacional	Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población
	Explicativa	Pretenden establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian

Schmelker (1998 p. 35), también la explica

*“Objetivo para investigaciones exploratorias. Los lectores deben saber que la intención es solamente indagar el estado de una situación específica. Por lo general, este tipo de investigación es útil en la toma de decisiones”.*

En el tipo de investigación exploratoria nos comenta Montemayor Hernández (2002, p. 13)

*“... trata de probar que algo es correcto o incorrecto, deseable o indeseable y que requiere solución. Discute consecuencias y soluciones alternas, y llega a una conclusión crítica después de evaluar los datos investigados”.*

Castañeda y otros (2002, p. 83)

*“Los estudios exploratorios son investigaciones cuya finalidad es de corto alcance. Suelen tener los siguientes objetivos: 1.-Conocer la información disponible... 2.-Determinar si existe alguna influencia entre dos o más factores...”*

Para la investigación descriptiva también tenemos la opinión de varios autores en los que nos amplían los conceptos y las ideas sobre esta forma de realizar la investigación científica.

Schmelker (1998 p. 34)

*“Objetivo para investigaciones descriptivas. El objetivo de este tipo de investigación es exclusivamente describir; en otras palabras: indicar cuál es la situación en el momento de la investigación. Su informe debe contener el ser, no el deber ser”.*

Castañeda y otros (2002, p. 85)

*“Los estudios descriptivos tienen la misión de mostrar la forma en que ocurre el problema que se estudia”.*

También para la investigación explicativa los siguientes autores nos exponen:

Schmelker (1998 p. 34-35)

*“Objetivo para investigaciones explicativas. En estos estudios se trata de indicar las relaciones causales entre variables... Una investigación de este tipo se realiza posterior a los hechos, por eso se le llama ex post factor”.*

Castañeda y otros (2002, p. 87)

*“Estudios explicativos. Como su nombre lo indica, no se conforma con medir las variables: busca comprenderlas”.*

Para Hernández Sampieri y otros (2006) la investigación cualitativa también tiene algunas formas o maneras. Lo explicaremos en el siguiente cuadro:

Investigación cualitativa	Teoría Fundamentada	Su propósito es desarrollar teoría basada en datos empíricos y se aplica a áreas específicas
	Diseño Etnográficos	Describe y analiza ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades (Patton, 2002)
	Diseños Narrativos	El investigador recolecta datos sobre las historias de vida y experiencias de ciertas personas para describirlas y analizarlas
	Diseños de Investigación - acción	Se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales

Schmelker (1998 p. 33-34)

*“Objetivos para la investigación-acción. Hay investigaciones para proponer acción. Por ejemplo, una investigación sobre prejuicios tal vez sugiera maneras por las cuales algún prejuicio puede reducirse con base en los resultados del estudio”.*

Enfoque mixto. Puede utilizar los dos enfoques –cuantitativo y cualitativo- para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento del problema

Investigación mixta	Complejos	El más alto grado de integración o combinación entre ambos enfoques
	Paralelo	Se conducen simultáneamente dos estudios: uno cuantitativo y uno cualitativo, de los resultados de ambos se realizan las interpretaciones sobre el problema de investigación
	Enfoque dominante o principal	Se lleva a cabo en la perspectiva de alguno de los enfoques, el cual prevalece, y el estudio conserva algún(os) componente(s) del otro enfoque

La presente investigación inicia en una etapa exploratoria, ya que este tema de investigación no se ha hecho con anterioridad y al diseñar el instrumento, el cuestionario con el cual recopilaremos datos, se establece que es un tema que no se ha abordado en otra investigación, por lo cual iniciaremos con preguntas que nos den a conocer que tanto los estudiantes conocen el tema de sustentabilidad y medio ambiente independiente hayan tomado la materia o no, indagar en qué nivel de conocimiento se encuentran en este momento o etapa de sus vidas, luego se hará un correlación con los datos ya obtenidos tanto de los alumnos que hayan cursaron la materia con los que para esas fechas aun no la hayan tomado.

Entonces al tratar de conocer la forma de pensar de estos grupos de individuos que integran o forman parte de una población específica se entiende que es un estudio de etnográfico, al final se conocerá que opinan y conocen esta población de individuos.

Luego establecer la unidad de análisis para aplicar del instrumento. Por cuestiones de tiempo y recursos, se estableció seleccionar de toda la población de alumnos universitarios de nivel superior una muestra (no probabilística) que abarcaba diez facultades de la UANL cinco que fueran encaminadas a las áreas de las ciencias naturales y las otra cinco que fueran de otras áreas del conocimiento para de esta forma tener un panorama para aplicar el método de correlación, también se establece que de cada una de las diez facultad, se seleccionaría dos grupos de cada escuela, uno que hubiera cursado la materia y otro que hasta ese momento no la hubiera tomado. Y como ya se mencionó anteriormente esta materia está dentro de las que se imparten en todas las facultades independientemente su enfoque o área de estudio.

Se utilizara como instrumento de recolección de datos el cuestionario o encuesta, (elaborado y diseñado con preguntas o ítems abiertas y cerradas, basadas en el material visto en el libro “Ambiente y sustentabilidad”) ya que sería el instrumento que más nos facilitaría acumular y registrar datos e información para luego codificarla y graficar resultados, se administraría de la siguiente manera, se haría la presentación frente el salón de clases de una servidora como alumna de maestría, que se encuentra en este proceso de recolección de datos para la realización de esta tesis y se les solicitara su apoyo de la siguiente manera, con la participación en la toma del cuestionario es ese momento con la autorización del maestro a cargo del salón, y obviamente la autorización de la dirección que de antemano ya se habría tramitado, de contestar completamente la

encuesta, los alumnos las contestarían ellos mismos y conforme fueran terminando procedería a regresarla.

De antemano se tendría que saber la cantidad de encuestas o cuestionarios que se aplicarían, en cada escuela y en cada salón, para llevar la cantidad correcta y el instrumento fuera aplicado sin fallas.

Se procedió a ir a las facultades a entregar el oficio que se nos otorgó de parte de Departamento de Estudios de licenciatura, se dejaban los datos para que se comunicaran con una servidora y se me informará el día y la hora en el que la escuela autorizaba la aplicación del cuestionario y la cantidad de alumnos que tendrían esos grupos para la aplicación del instrumento de recolección de datos, de antemano se afirmaba la disponibilidad para la cita que ellos facilitarían, por lo cual se agradece ampliamente a cada directivo de estas diez facultades el apoyo para la realización de este trabajo de investigación.

Luego que se realizaran todas las encuestas, se procederá a codificar las respuestas e ingresarlos al programa estadístico spss, y establecer las relaciones y realizar las gráficas.

De esta manera se definieron los “cómo” se realizarían cada paso de este trabajo de investigación, como se alcanzarían los objetivos y como mantener una secuencia lógica y ordenada para la culminación exitosa del mismo. Como pasar de los análisis teóricos a la aplicación práctica y como apoyarse del método para que las acciones importantes se realicen y se ejecuten en su totalidad, seguir una secuencia y orden a lo largo de este trabajo, que se agenden correctamente las

cosas, saber con exactitud que se harían en que momento, con qué recursos y de esta manera se tendrían los alcances que se persiguen.

### 3.2 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Se analizó el texto de la materia “Ambiente y sustentabilidad” Por una educación ambiental de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009) y se contrastaron los conceptos e ideas allí expuestas para elaborar un modelo teórico acerca del comportamientos ambiental y ecológico, del conocimiento que sobre ellos se tiene o puede tener.

A partir del modelo, se establecieron los ítems sobre los que se indagaría a los alumnos de diez facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se construyeron las posibles preguntas de investigación y su traducción a preguntas de cuestionario, teniendo en cuenta que se trataba de un instrumento autoadministrado y adoptando todas las precauciones necesarias para que el estudiante contestara con la menor ayuda posible (aunque siempre hubo una persona en el momento de aplicación dispuesta a contestar las dudas).

- Se construyó el cuestionario a partir de los temas y principios enunciados en el contenido del libro Ambiente y sustentabilidad. El instrumento se presenta en el apéndice A, al final de esta tesis.
- Se hizo la prueba del cuestionario, se realizaron correcciones y se procedió a la aplicación del mismo.
- Se seleccionaron cinco facultades que representan a los alumnos con carreras encaminadas a las ciencias naturales, que darían su enfoque sobre el aprendizaje adquirido de la materia y otras cinco escuelas que representan a las facultades orientadas a otras áreas, para de esa manera contar con otro panorama sobre la recepción y percepción del aprendizaje sobre la sustentabilidad en jóvenes que no la consideran como futura forma de trabajo.
- Por medio de un oficio que se generó en el linso, se solicitó el apoyo a la Dirección General de Estudios de Licenciatura de la UANL

- Se obtuvo la colaboración de la dependencia Estudios Generales de Licenciatura la que nos otorgó 10 oficios personalizados para cada uno de los directores de cada una de las 10 facultades, donde se explicaba que se necesitaba la colaboración de dichas instituciones para la realización de esta tesis y para fines de estudios estadísticos, y de esta manera fuera más rápido el acceso a las facultades y a los estudiantes, la aplicación de los cuestionarios se realizara de manera formal dentro de las aulas.
- Las facultades nos brindaron su apoyo al seleccionar internamente a los grupos que aplicaríamos el cuestionario.
- Fueron dos grupo de cada facultad, uno que ya tomó la materia de Ambiente y Sustentabilidad y otro que aún no la había cursado
- Para la aplicación de las encuestas, nos trasladamos a las facultades del área metropolitana y a las de municipio de Linares
- Se realizó el análisis de los resultados obtenidos
- Se utilizó el programa spss para el análisis de los datos
- Para la realización de los resultados se compararon, fundamentalmente dos cosas, un comparativo entre las facultades de las ciencias naturales con las de otras áreas por un lado, y si cursaron o no la materia.
- Para realizar la cruce de variables, se seleccionaron algunas preguntas y fueron elegidas al azar.
- Se aplicaron 295 cuestionarios en las facultades de las ciencias naturales y 286 en las facultades de las otras áreas, con un total de 581 cuestionarios

### **3.3 LISTA DE FACULTADES**

Las facultades orientadas a las Ciencias Naturales: Biología, Química, Agronomía, Forestales y Ciencias de la tierra. Y las facultades que solo la llevan como materia: Artes visuales, Trabajo social, Deportes, Ingeniería civil y Psicología.

## CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

Iniciaremos este capítulo haciendo una descripción de los resultados obtenidos en las preguntas del cuestionario, a partir del trabajo de campo. Para la elaboración de los resultados, se realizó un comparativo entre las facultades de las ciencias naturales con las de otras áreas, y si cursaron o no la materia AyS.

En la **primera pregunta** del cuestionario se menciona, *En tus propias palabras, ¿cómo definirías un ecosistema?*, se obtuvo una serie de respuestas variadas, que pueden ser agrupadas en cuatro categorías: “correcta” “le falta precisión” “no contesto” y “no sé”. Los resultados se muestran en las tablas 1 y 2.

	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	36%	32%
Respuestas “que les falta más precisión ”	63%	66%
Respuestas “no contestó”	1%	2%
Respondió “no sé”		

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correctas: como las interacciones factores bióticos y abióticos (AG nC #2)

Le falta más precisión: un sistema donde habitan animales y plantas (AG nC #1)

	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	37%	28%
Respuestas “que les falta más precisión ”	60%	65%
Respuestas “no contestó”	1%	2%
Respondió “no sé”	2%	5%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de respuestas consideradas correctas: Las condiciones de algún habitat, por ejemplo el ecosistema que hay en un bosque es diferente al del desierto (AV nC #4)

Le falta más precisión: es un lugar de vida vegetal, animal, etc. (AV nC #2)

En la **segunda pregunta** del cuestionario se menciona, *En tus propias palabras, ¿Qué significa para ti ser ecoeficiente?*, se obtuvieron una serie de respuestas variadas, que pueden ser agrupadas en cuatro categorías: “correcta” “le falta precisión” “no contesto”, “no sé” e “incorrecta”. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 3 y 4.

Tabla n° 3. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué significa para ti ser ecoeficiente?</i> por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	64%	74%
Respuestas “que les falta más precisión ”	22%	15%
Respuestas “no contestó”	12%	10%
Respondió “no sé”	1%	1%
Respuestas “incorrectas”	1%	

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correctas: ser una persona ecológicamente activa (AG nC # 1)

Les falta más precisión: algo productivo que sea rápido y bueno (AG nC #7)

Incorrectas: ser eficiente en algo (B sC #7)

Tabla n° 4. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué significa para ti ser ecoeficiente?</i> por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	61%	61%
Respuestas “que les falta más precisión ”	20%	16%
Respuestas “no contestó”	13%	7%
Respondió “no sé”	5%	16%
Respuestas “incorrectas”	1%	

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correctas: cuidar el ambiente, ahorrando los distintos recursos sin desperdiciar nada (AV nC #3)

Les falta más precisión: generar una cosa que ayude al planeta (AV nC #1)

Incorrectas: ser... (DE sC#11)

En la **tercera pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Qué es el reciclaje?*, se obtuvieron una serie de respuestas variadas, que pueden ser agrupadas en cuatro categorías: “correcta” “le falta precisión” y “no contestó”. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 5 y 6.

Tabla n° 5. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué es el reciclaje?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	89%	87%
Respuestas “que les falta más precisión ”	10%	13%
Respuestas “no contestó”	1%	

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correcta: reusar (AG nC # 1)

Les falta más precisión: es un sistema con el cual un producto o servicio se puede aprovechar al máximo o darle otra vez el mismo uso (AG nC #7)

Tabla n° 6. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué es el reciclaje?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	93%	89%
Respuestas “que les falta más precisión ”	7%	11%
Respuestas “no contestó”		

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de respuestas consideradas

Correcta: es reutilizar o recolectar productos o cosas que se pueden usar otra vez (AV nC #2)

Les falta más precisión: guardar y reutilizar basura o cosas electrónicas para algún uso (AV nC #5)

En la **cuarta pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Qué recursos naturales están a tu alcance?*, se obtuvieron una serie de respuestas variadas, que pueden ser agrupadas en cuatro categorías: “correcta” “le falta precisión” “no contestó”, “no sé” y “ninguno”. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 7 y 8.

Tabla n° 7. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué recursos naturales están a tu alcance?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	90%	83%
Respuestas “que les falta más precisión ”	6%	6%
Respuestas “no contestó”	2%	10%
Respondió “no sé”	1%	.5%
Respuesta “ninguno”	1%	.5%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correctas: plantas (AG nC # 1)

Le falta precisión: varios (AG sC #1)

Tabla n° 8. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué recursos naturales están a tu alcance?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	88%	83%
Respuestas “que les falta más precisión ”	3%	5%
Respuestas “no contestó”	9%	6%
Respondió “no sé”		6%
Respuestas “ninguno”		

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de respuestas consideradas

Correctas: agua, petróleo, etc. (AV nC #2)

Le falta precisión: muchos (TS sC #10)

En la **quinta pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Cómo se puede reparar el daño causado a las selvas y bosques en nuestro país?* se obtuvieron variadas respuestas, se seleccionaron los cuatro temas más nombrados, que cubren un porcentaje más representativo. Los resultados se muestran en las tablas 9 y 10.

Tabla n° 9. Respuestas a la pregunta <i>¿Cómo se puede reparar el daño causado a las selvas y bosques en nuestro país?</i> por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)			
	Cursaron AyS	No cursaron AyS	
Respuestas “REFORESTAR”	54%	55%	Respuestas “REFORESTAR”
Respuestas “LEGISLAR ”	6%	7%	Respuestas “CAMPAÑAS ”
Respuestas “NO TALAR”	6%	7%	Respuestas “CONCIENTIZAR”
Respondió “MANEJO SUSTENTABLE”	5%	6%	Respondió “NO TALAR”

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 10. Respuestas a la pregunta <i>¿Cómo se puede reparar el daño causado a las selvas y bosques en nuestro país?</i> por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)			
	Cursaron AyS	No cursaron AyS	
Respuestas “REFORESTAR”	48%	53%	Respuestas “REFORESTAR”
Respuestas “NO TALAR ”	15%	13%	Respuestas “NO TALAR ”
Respuestas “CAMPAÑAS”	6%	4%	Respuestas “CUIDANDOLOS”
Respondió “CONCIENTIZAR”	5%	3%	Respondió “CON EDUCACIÓN”

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **sexta pregunta**, *En tus propias palabras, Si tuvieras algún problema ambiental, en tu colonia o escuela, ¿Qué harías?*, se obtuvieron una serie de respuestas variadas. Los resultados se muestran en las tablas 11 y 12.

Tabla n° 11. Respuestas a la pregunta: <i>Si tuvieras algún problema ambiental, en tu colonia o escuela, ¿Qué harías?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)			
	Cursaron AyS	No cursaron AyS	
Respuestas “APOYAR, AYUDAR TRATAR, BUSCAR Y PARTICIPAR EN LA SOLUCIÓN”	31%	35%	Respuestas “APOYAR, AYUDAR TRATAR, BUSCAR Y PARTICIPAR EN LA SOLUCIÓN”
Respuestas “HABLAR Y REUNIRSE CON LA GENTE ”	17%	12%	Respuestas “ACERCARSE A LAS AUTORIDADES, INSTITUCIONES, CORRESPONDIENTES
Respuestas “ACERCARSE A LAS AUTORIDADES, INSTITUCIONES, CORRESPONDIENTES”	17%	7%	Respuestas “CAMPAÑAS”
Respondió “CAMPAÑAS”	7%	7%	Respondió “REPORTARLO O QUEJARME”

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Las tres primeras respuestas coinciden, solo la cuarta se hace la anotación de lo que corresponde.

Tabla n° 12. Respuestas a la pregunta *Si tuvieras algún problema ambiental, en tu colonia o escuela, ¿Qué harías?*, por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)

	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “APOYAR, AYUDAR, TRATAR, BUSCAR Y PARTICIPAR EN LA SOLUCIÓN”	29%	30%
Respuestas “REPORTARLO O NOTIFICARLO A LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES ”	20%	13%
Respuestas “TODOS COOPEREN, HABLAR CON LOS DEMÁS”	16%	12%
Respondió “HACER UNA JUNTA	6%	6% respondió NO SÉ

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **séptima pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Qué significa para ti aplicar una cultura ambiental?* se obtuvieron una serie de respuestas variadas. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 13 y 14.

Tabla n° 13. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué significa para ti aplicar una cultura ambiental?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)			
	Cursaron AyS	No cursaron AyS	
Respuestas “EDUCACIÓN”	28%	23%	Respuestas “EDUCACIÓN”
Respuestas “CONCIENTIZAR O CREAR CONCIENCIA”	13%	20%	Respuestas “CONCIENTIZAR O CREAR CONCIENCIA”
Respuestas “PONER EN PRÁCTICA”	10%	16%	Respuestas “RESPETAR, PROTEGER Y CUIDAR MEDIO AMBIENTE”
Respondió “SABER UTILIZAR LOS RECURSOS, TENER UN MANEJO SUSTENTABLE”	10%	6%	Respondió “PONER EN PRÁCTICA”

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la siguiente pregunta las respuestas fueron similares en su temática y posición

Tabla n° 14. Respuestas a la pregunta <i>¿Qué significa para ti aplicar una cultura ambiental?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “EDUCACIÓN”	27%	28%
Respuestas SABER UTILIZAR Y CUIDAR LOS RECURSOS NATURALES, TENER UN MANEJO Y ESTILO DE VIDA SUSTENTABLE	24%	23%
Respuestas “CONCIENTIZAR O CREAR CONCIENCIA”	17%	13%
Respondió “PONER EN PRÁCTICA”	8%	6%

En la **octava pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Cómo se adquiere una conciencia ambiental?*, se obtuvieron una serie de respuestas variadas. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 15 y 16.

Tabla n° 15. Respuestas a la pregunta <i>¿Cómo se adquiere una conciencia ambiental?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)			
	Cursaron AyS	No cursaron AyS	
Respuestas "EDUCACIÓN"	57%	35%	Respuestas "EDUCACIÓN"
Respuestas "OBSERVANDO LAS CONSECUENCIAS Y CONCIENTIZANDOSE"	20%	21%	Respuestas "CONCIENTES DE LAS CONSECUENCIAS"
Respuestas "ACTUANDO O PRACTICANDO"	5%	10%	Respuestas "OBSERVANDO Y ANALIZANDO MEDIO AMBIENTE Y LA REALIDAD"
Respondió "NO CONTESTÓ"	5%	5%	Respondió "PONIENDO EN PRÁCTICA"

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la siguiente tabla, las respuestas fueron similares en su temática y posición

Tabla n° 16. Respuestas a la pregunta <i>¿Cómo se adquiere una conciencia ambiental?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas "EDUCACIÓN"	46%	42%
Respuestas "OBSERVANDO LAS CONSECUENCIAS Y CONCIENTIZANDOSE "	27%	13%
Respuestas "NO CONTESTÓ"	8%	9%
Respondió "NO SÉ"	4%	7%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **novena pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Cuáles son las condiciones necesarias para la existencia de vida en la Tierra?*, se obtuvieron una serie de respuestas variadas. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 17 y 18.

Tabla n° 17. Respuestas a la pregunta <i>¿Cuáles son las condiciones necesarias para la existencia de vida en la Tierra?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	39%	24%
Respuestas “que les falta más precisión ”	57%	65%
Respuestas “no contestó”	3%	10%
Respondió “no sé”	1%	
Respuesta “incorrecta”		1%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de respuestas consideradas

Correcta: con las que cuenta hoy en día, pero siendo menos dañinos al ambiente (AG nC #3)

Le falta precisión: que sea un ecosistema limpio (AG nC #2)

Incorrecta: que son adaptables para los organismos que la habitan (B nC #3)

Tabla n° 18. Respuestas a la pregunta <i>¿Cuáles son las condiciones necesarias para la existencia de vida en la Tierra?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	46%	34%
Respuestas “que les falta más precisión ”	39%	49%
Respuestas “no contestó”	12%	13%
Respondió “no sé”	2%	4%
Respuesta “Dios”	1%	

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de respuestas consideradas

Correcta: que haya buen abasto de recursos y que el ambiente sea habitable para las distintas especies (AV nC #3)

Le falta precisión: que haya oxígeno y agua que no estén dañados (AV nC #8)

En la **décima pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Cuáles son los servicios que te brindan los ecosistemas?*, se obtuvo una serie de respuestas variadas, que pueden ser agrupadas en cuatro categorías: “correcta” “le falta precisión” “no contesto”, “no se” y “ninguno”. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 19 y 20.

Tabla n° 19. Respuestas a la pregunta <i>¿Cuáles son los servicios que te brindan los ecosistemas?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	80%	76%
Respuestas “que les falta más precisión ”	9%	9%
Respuestas “no contestó”	10%	13%
Respondió “no sé”	1%	1%
Respuesta “vida más espiritual”		1%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correcta: oxígeno (AG nC # 1)

Le falta precisión: recursos (B nC #22)

Tabla n° 20. Respuestas a la pregunta <i>¿Cuáles son los servicios que te brindan los ecosistemas?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “correctas”	80%	66%
Respuestas “que les falta más precisión ”	8%	7%
Respuestas “no contestó”	9%	15%
Respondió “no sé”	3%	12%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ejemplo de las respuestas que dieron los estudiantes

Correcta: recursos para usos diversos para el bienestar y la utilidad humana, oxígeno, agua potable (AV nC #3)

Le falta precisión: oxígeno (D sC #5)

En la **décimo primera pregunta**: *Habrá siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza*, las respuestas se agruparon en tres categorías: “sí” “no” y “no lo sé”. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 21 y 22.

Tabla n° 21. Respuestas a la pregunta: <i>Habrá siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “sí”	53%	41%
Respuestas “no ”	38%	44%
Respuestas “no lo sé”	9%	16%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 22. Respuestas a la pregunta: <i>Habrá siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “sí”	51%	45%
Respuestas “no ”	37%	26%
Respuestas “no lo sé”	13%	24%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Se seleccionó la pregunta 11, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. La cual dice: *Habrà siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza*. En los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales**, se observa que su respuesta es significativa, como se demuestra en las tablas 11-1 y 11-2

**Tabla 11-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA11 HABRÁ SIEMPRE UNA RELACIÓN ENTRE EL DETERIORO AMBIENTAL Y LA POBREZA			TOTAL
		SI	NO	NO SE	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	22.8%	16.6%	2.8%	42.2%
	NO % DEL TOTAL	24.2%	25.6%	8.0%	57.8%
TOTAL		47.1%	42.2%	10.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 11-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.057 <sup>a</sup>	2	.048
Razón de verosimilitudes	6.238	2	.044
Asociación lineal por lineal	5.929	1	.015
N de casos válidos	289		

El hecho de que los alumnos que no provienen de las ciencias naturales no muestren conocimiento de esa relación hace pensar que las carreras de ciencias naturales proporcionan cierto grado de conciencia sobre esa relación, pero no AyS.

Sobre la pregunta 11 del cuestionario: *Habr  siempre una relaci3n entre el deterioro ambiental y la pobreza*. Los alumnos enfocados a las **otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es significativa, y el haber tomado la materia les ayudo en su opini3n al respecto. Como se demuestra en las tablas 11-3 y 11-4

**Tabla 11-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O11 HABR� SIEMPRE UNA RELACI3N ENTRE EL DETERIORO AMBIENTAL Y LA POBREZA			TOTAL
		SI	NO	NO SE	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	23.2%	16.9%	5.6%	45.8%
	NO % DEL TOTAL	27.1%	14.4%	12.7%	54.2%
TOTAL		50.4%	31.3%	18.3%	100.0%

Fuente de elaboraci3n propia, con datos obtenidos del instrumento de medici3n

**Tabla 11-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asint3tica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.112 <sup>a</sup>	2	.029
Raz3n de verosimilitudes	7.262	2	.026
Asociaci3n lineal por lineal	1.686	1	.194
N de casos válidos	284		

También se seleccionó la pregunta 11, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad pero ahora tomando como referencia el género de los estudiantes. Observamos que para los alumnos **varones** de las áreas de las **Ciencias Naturales** es muy significativa. Además, en el caso de las mujeres, el haber cursado la materia no parece tener ningún efecto. Tabla 11-5 y 11-6

Tabla 11-5

CIENCIAS NATURALES				NA11 HABRÁ SIEMPRE UNA RELACIÓN ENTRE EL DETERIORO AMBIENTAL Y LA POBREZA			TOTAL
				SI	NO	NO SE	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	28.2%	10.7%	4.0%	43.0%
		NO	% DEL TOTAL	23.5%	25.5%	8.1%	57.0%
	TOTAL			51.7%	36.2%	12.1%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	16.7%	23.5%	1.5%	41.7%
		NO	% DEL TOTAL	25.8%	25.0%	7.6%	58.3%
	TOTAL			42.4%	48.5%	9.1%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	22.8%	16.7%	2.8%	42.3%
		NO	% DEL TOTAL	24.6%	25.3%	7.8%	57.7%
	TOTAL			47.3%	42.0%	10.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 11-6

Pruebas de chi-cuadrado sobre genero		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	8.815 <sup>b</sup>	2	.012
	Razón de verosimilitudes	8.935	2	.011
	Asociación lineal por lineal	6.427	1	.011
	N de casos válidos	149		
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	4.423 <sup>c</sup>	2	.110
	Razón de verosimilitudes	4.792	2	.091
	Asociación lineal por lineal	.213	1	.645
	N de casos válidos	132		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	5.143 <sup>a</sup>	2	.076
	Razón de verosimilitudes	5.292	2	.071
	Asociación lineal por lineal	4.995	1	.025
	N de casos válidos	281		

En la **décimo segunda pregunta**, *Los seres humanos somos parte del ecosistema*, se obtuvo una serie de respuestas variadas, que pueden ser agrupadas en tres categorías: “sí” “no” y “no lo sé”. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 23 y 24.

Tabla n° 23. Respuestas a la pregunta: <i>Los seres humanos somos parte del ecosistema</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “sí”	100%	97%
Respuestas “no ”		2%
Respuestas “no lo sé”		1%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 24. Respuestas a la pregunta: <i>Los seres humanos somos parte del ecosistema</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuestas “sí”	99%	97%
Respuestas “no ”		1%
Respuestas “no lo sé”	1%	2%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Se seleccionó la pregunta 12, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. Refiriéndose a la pregunta: *Los seres humanos somos parte del ecosistema*. Los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que la pregunta no tiene incidencia o importancia, así como tampoco el haber cursado AyS. Es una pregunta de conocimiento básico. Tablas 12-1 y 12-2

**Tabla 12-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA 12 LOS SERES HUMANOS SOMOS PARTE DEL ECOSISTEMA			TOTAL
		SI	NO	NO SE	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	42.4%	0.0%	0.0%	42.4%
	NO % DEL TOTAL	55.9%	1.0%	.7%	57.6%
TOTAL		98.3%	1.0%	.7%	100.0%

**Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición**

**Tabla 12-2**

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	VALOR	GL	SIG. ASINTÓTICA (BILATERAL)
CHI-CUADRADO DE PEARSON	3.740 <sup>A</sup>	2	.154
RAZÓN DE VEROSIMILITUDES	5.575	2	.062
ASOCIACIÓN LINEAL POR LINEAL	3.314	1	.069
N DE CASOS VÁLIDOS	295		

Para los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta no es significativa de la misma forma que la tabla anterior. Se explica en las tablas 12-3 y 12-4

**Tabla 12-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_12 LOS SERES HUMANOS SOMOS PARTE DE ECOSISTEMA			TOTAL
		SI	NO	NO SE	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	45.6%	0.0%	.4%	46.0%
	NO % DEL TOTAL	52.6%	.4%	1.1%	54.0%
TOTAL		98.2%	.4%	1.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 12-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.583 <sup>a</sup>	2	.453
Razón de verosimilitudes	2.004	2	.367
Asociación lineal por lineal	1.096	1	.295
N de casos válidos	285		

En la **décimo tercera pregunta**, *¿Cuáles son los pilares para la promoción de un desarrollo sustentable?* Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 25 y 26.

Tabla n° 25. Respuestas a la pregunta <i>¿Cuáles son los pilares para la promoción de un desarrollo sustentable?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta "Agricultura y ganadería"	11%	17%
Respuesta "Economía, ambiente, tecnología y factores humanos "	80%	77%
Respuesta "Flora y fauna"	17%	32%
Respuesta "Pobreza, desarrollo y educación"	16%	7%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Los porcentajes de cada casilla muestran el total de respuestas a esa opción. Los resultados superan el 100 por ciento porque se admitía más de una opción para responder.

Tabla n° 26. Respuestas a la pregunta <i>¿Cuáles son los pilares para la promoción de un desarrollo sustentable?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta "Agricultura y ganadería"	19%	15%
Respuesta "Economía, ambiente, tecnología y factores humanos "	64%	72%
Respuesta "Flora y fauna"	22%	20%
Respuesta "Pobreza, desarrollo y educación"	12%	10%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **décimo cuarta pregunta**, *Principal fuente de energía del planeta Tierra*. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 27 y 28.

Tabla n° 27. Respuestas a la pregunta: <i>Principal fuente de energía del planeta Tierra</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta "Petróleo"	25%	32%
Respuesta "Sol "	82%	78%
Respuesta "Electricidad"	6%	18%
Respuesta "Gasolina"	1%	5%
Respuesta "Viento"	9%	18%
Respuesta "Carbón"	6%	6%
Respuesta "Mareas marítimas"	4%	5%
Respuesta "Represas y corrientes de agua"	6%	17%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 28. Respuestas a la pregunta: <i>Principal fuente de energía del planeta tierra</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta "Petróleo"	16%	26%
Respuesta "Sol "	83%	67%
Respuesta "Electricidad"	7%	19%
Respuesta "Gasolina"	2%	3%
Respuesta "Viento"	14%	9%
Respuesta "Carbón"	2%	3%
Respuesta "Mareas marítimas"	2%	5%
Respuesta "Represas y corrientes de agua"	12%	16%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **décimo quinta pregunta**: *Son recursos que se utilizan para producir energía*. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 29 y 30.

Tabla n° 29. Respuestas a la pregunta: *Son recursos que se utilizan para producir energía*, por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)

	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta “El uranio”	34%	25%
Respuesta “Vapor ”	42%	30%
Respuesta “Leña ”	50%	32%
Respuesta “Carbón “	61%	54%
Respuesta “Desechos vegetales y animales”	54%	35%
Respuesta “El viento”	77%	73%
Respuesta “El agua “	80%	73%
Respuesta “El calor de la tierra”	42%	37%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 30. Respuestas a la pregunta: *Son recursos que se utilizan para producir energía*, por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)

	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta “El uranio”	23%	13%
Respuesta “Vapor ”	37%	18%
Respuesta “Leña ”	25%	15%
Respuesta “Carbón “	38%	27%
Respuesta “Desechos vegetales y animales”	28%	27%
Respuesta “El viento”	68%	66%
Respuesta “El agua “	64%	63%
Respuesta “El calor de la tierra”	44%	36%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **décimo sexta pregunta**: *Marca algunas reuniones a nivel mundial que su objetivo ha sido temas de preocupación ambiental*. Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 31 y 32.

Tabla n° 31. Respuestas a la pregunta: <i>Marca algunas reuniones a nivel mundial que su objetivo ha sido temas de preocupación ambiental</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta “Cumbre del milenio”	44%	19%
Respuesta “Cumbre de la tierra ”	46%	73%
Respuesta “Tratado de libre comercio”	7%	4%
Respuesta “Agenda 21”	81%	21%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 32. Respuestas a la pregunta: <i>Marca algunas reuniones a nivel mundial que su objetivo ha sido temas de preocupación ambiental</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta “Cumbre del milenio”	15%	9%
Respuesta “Cumbre de la tierra ”	50%	75%
Respuesta “Tratado de libre comercio”	5%	9%
Respuesta “Agenda 21”	49%	7%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

En la **décimo séptima pregunta**, *¿Cómo consideras los programas de educación superior sobre los temas de sustentabilidad y medio ambiente?* Los resultados por tipo de programa de estudios se muestran en las tablas 33 y 34.

Tabla n° 33. Respuestas a la pregunta <i>¿Cómo consideras los programas de educación superior sobre los temas de sustentabilidad y medio ambiente?</i> , por alumnos que cursan programas de estudio vinculados a las ciencias naturales (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta “Es útil”	28%	30%
Respuesta “Muy importante”	49%	64%
Respuesta “Trasmite conocimiento”	34%	36%
Respuesta “Nos lleva a la práctica”	13%	21%
Respuesta “Le falta mayor capacitación a los docentes”	26%	9%
Respuesta “Le falta más contenido ”	26%	10%
Respuesta “No es trascendental”	8%	6%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Tabla n° 34. Respuestas a la pregunta <i>¿Cómo consideras los programas de educación superior sobre los temas de sustentabilidad y medio ambiente?</i> , por alumnos que cursan carreras enfocadas a otras áreas (en porcentajes)		
	Cursaron AyS	No cursaron AyS
Respuesta “Es útil”	28%	28%
Respuesta “Muy importante”	37%	49%
Respuesta “Trasmite conocimiento”	38%	22%
Respuesta “Nos lleva a la práctica”	22%	13%
Respuesta “Le falta mayor capacitación a los docentes”	21%	18%
Respuesta “Le falta más contenido ”	24%	19%
Respuesta “No es trascendental”	13%	10%

Fuente propia, obtenida del instrumento para la recopilación de datos

Ahora las siguientes preguntas se presentan de forma diferente a lo anterior, se agrupan al tienen una relación en su temática.

### **Primer grupo de preguntas**

Se seleccionaron por relacionarse con la responsabilidad o nivel de compromiso con los temas ambientales

18-. *¿Quiénes tienen mayor responsabilidad de poner en práctica los temas ambientales?*

20-. *En monterrey los más preocupados por el medio ambiente son:*

24-. *Los temas ambientales son necesarios para:*

27-. *¿Quiénes están más comprometidos con el desarrollo sustentable?*

### **Segundo grupo de preguntas**

Se seleccionaron por relacionarse con la impartición de la educación ambiental

19-. *Para saber más sobre temas ambientales en Nuevo León, México y el mundo, ¿cuáles son las fuentes que utilizarías?*

25-. *En caso de que te interesara conocer más sobre educación ambiental ¿cómo te gustaría aprender?*

30-. *De las lecciones de educación ambiental que tuviste ¿qué fue lo que más te impacto?*

### **Tercer grupo de preguntas**

Se seleccionaron por estar relacionados con el tema de los árboles

21-. *¿Qué tan seguido se riegan los árboles que tienes en tu casa?*

22-. *¿Cuántos árboles has sembrado?*

23-. *Cuando has sembrado un árbol ¿cuáles han sido las razones?*

#### **Cuarto grupo de preguntas**

De la misma forma que las anteriores se agruparon por estar centradas en cuando es la mejor edad para aprender educación ambiental

*26-. ¿Dónde deberían enseñar educación ambiental con más detalle?*

*29-. En tu opinión ¿en qué etapa de la vida es más fácil despertar a una conciencia ambiental?*

*59-. Dónde se te brindo una lección significativa*

#### **Quinto grupo de preguntas**

Se seleccionaron para reflejar un comparativo si hay una relación entre la naturaleza y los valores, como la autoestima y la salud

*34-. Una persona con valores está más encaminada o tiene mayor inclinación a preocuparse por el medio ambiente*

*44-. No hay ninguna relación entre un individuo que cuida el medio ambiente y que siente interés por el cuidado de su salud, como llevar una dieta sana y hacer ejercicio*

*52-. Una persona que cuida el ambiente, se preocupara por no contaminar su cuerpo con sustancias nocivas*

*54-. Una persona que ama y cuida el planeta es también una persona que siente autoestima por si misma*

*56-. No tiene ninguna relación el cuidado del ambiente con el cuidado de uno mismo*

#### **Sexto grupo de preguntas**

Se seleccionaron por tener el tema de ser recursos renovables y poder remediar los problemas ambientales

*35-. Es posible convertir los recursos renovables en no renovables*

*55-. Es imposible la mitigación y/o remediación de los problemas ambientales*

### **Séptimo grupo de preguntas**

De la misma forma que las anteriores, se seleccionaron por tener el tema de la afectación de la naturaleza, seres humanos y ambos.

*38-. La naturaleza afecta a la humanidad y la humanidad afecta a la naturaleza*

*45-. Los cambios en la naturaleza perjudican a la humanidad*

*47-. Los costos ambientales que se realizan debido a la urbanización y modernización de las ciudades reflejan un beneficio para la humanidad a largo plazo*

*53-. Los cambios en la naturaleza favorecen a la humanidad*

### **Octavo grupo de preguntas**

Se seleccionaron por estar enfocadas a como se solucionan los problemas ambientales

*39-. Los costos del deterioro ambiental se solucionarían con dinero solamente*

*49-. Los costos del deterioro ambiental exigen soluciones económicas y sociales*

### **Noveno grupo de preguntas**

De la misma forma que las anteriores se agruparon por estar centradas en que le preocupa más a los jóvenes cuestiones personales o los problemas medioambientales

*41-. Me preocupa más si consigo trabajo que el deterioro ambiental*

*43-. Me preocupa más que la economía nacional crezca a que la contaminación disminuya*

*46-. Me preocupa más si me casare en el futuro que el deterioro ambiental*

*48-. Me preocupan los costos ambientales y a la salud de los productos que ofrece el mercado y el comercio*

*51-. Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo, que el deterioro ambiental*

#### 4.1.1 EN EL PRIMER GRUPO DE PREGUNTAS RELACIONADAS

Pregunta 18 del cuestionario.- *¿quiénes tienen mayor responsabilidad de poner en práctica los temas ambientales?*

Iniciaremos con las respuestas de los grupos de las *ciencias naturales* que ya cursaron AyS ellos pensaron que **todas las personas** son responsables de practicarlo con un 82.3 por ciento, luego se le atribuye a **los universitarios**, con un 22.6 por ciento, casi a la par de los universitarios están **los políticos** con un 21 por ciento

De los grupos de las *ciencias naturales* que no han tomado la materia ellos consideran de la misma manera que **todas las personas** deben poner en práctica las cuestiones ambientales con un 89.3 por ciento de igual manera le siguen **los universitarios** con un 14.8 por ciento y los **todos los profesionistas** con un 13.6 por ciento.

En cambio los alumnos de *otras áreas*, que ya tomaron la materia, también piensan que **todas las personas** son responsables pero para ellos hay dos respuestas con los mismos porcentaje de 11.5 por ciento **los políticos y todos los profesionales**, ellos sienten que la responsabilidad se debe repartir entre varios grupos y **los universitarios** con un 9.9 por ciento.

Luego los de las *otras áreas* que no han tomado la materia piensan igual que los otros grupos que **todas las personas** deben practicar, vuelven **los universitarios** y en tercer lugar **los políticos**.

Se observan los resultados en las tablas 18-NA Y 18-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 18-NA ¿QUIENES TIENEN MAYOR RESPONSABILIDAD DE PONER EN PRÁCTICA LOS TEMAS AMBIENTALES? ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

18-NA ¿QUIENES TIENEN MAYOR RESPONSABILIDAD DE PONER EN PRÁCTICA LOS TEMAS AMBIENTALES?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
UNIVERSITARIOS	22.6%	14.8%	
OBREROS	5.6%	5.9%	
PROFESIONISTAS	14.5%	11.2%	
POLÍTICOS	21.0%	11.2%	
AMAS DE CASA	4.8%	6.5%	
TODOS LOS PROFESIONISTAS	10.5%	13.6%	
TODAS LAS PERSONAS	82.3%	89.3%	
LOS QUE ESTUDIAN TEMAS RELACIONADOS	4.0%	7.1%	
% DEL TOTAL	42.3%	57.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 18-OA ¿QUIÉNES TIENEN MAYOR RESPONSABILIDAD DE PONER EN PRACTICA LOS TEMAS AMBIENTALES? ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

18-OA ¿QUIÉNES TIENEN MAYOR RESPONSABILIDAD DE PONER EN PRÁCTICA LOS TEMAS AMBIENTALES?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
UNIVERSITARIOS	9.9%	13.7%	
OBREROS	2.3%	2.6%	
PROFESIONISTAS	7.6%	5.9%	
POLÍTICOS	11.5%	11.1%	
AMAS DE CASA	4.6%	3.3%	
TODOS LOS PROFESIONISTAS	11.5%	6.5%	
TODAS LAS PERSONAS	89.3%	91.5%	
LOS QUE ESTUDIAN TEMAS RELACIONADOS	3.8%	2.6%	
<b>% DEL TOTAL</b>	<b>46.1%</b>	<b>53.9%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición**

20.- En monterrey los más preocupados por el medio ambiente son:

Los alumnos de las *ciencias naturales* que ya tomaron la materia dicen que **los universitarios** ocupan un lugar importante con un 68.6 por ciento y en seguida **los jóvenes** con un 49.6 por ciento y **los profesionistas** con un 23.1 por ciento. Los de las *ciencias naturales* que no han tomado la materia piensan que los primeros tres son los mismos que sus compañeros que ya la cursaron y volvemos a percibir la cuestión que para estos grupos de las ciencias naturales la educación es un factor muy importante.

Es como si el sentido de responsabilidad lo enfocaran al nivel de educación que se obtiene y los colocará en una posición que ellos deben practicar todo lo que aprenden.

Los de las *otras áreas* que ya tomaron la materia es tan importante ser **universitario y joven** que están con un 51.2 por ciento, en seguida **los profesionistas** con un 15.4 por ciento y le siguen **los jubilados** con un 8.1 por ciento, para los que no han tomado la materia el ser **jóvenes** es una característica para ser los más preocupados por el medio ambiente con un 54.9 por ciento, luego el ser **universitario** 43.8 por ciento y **los profesionistas** con un 15.3 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 20-NA Y 20-OA, que se presentan a continuación

**Tabla 20-NA EN MONTERREY LOS MÁS PREOCUPADOS POR EL MEDIO AMBIENTE SON:  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

20-NA EN MONTERREY LOS MÁS PREOCUPADOS POR EL MEDIO AMBIENTE SON:	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI CURSARON	NO LA CURSARON	
POLÍTICOS	4.1%	3.1%	
AMAS DE CASA	5.0%	5.6%	
EMPRESARIOS	3.3%	2.5%	
OBREROS	3.3%	3.1%	
UNIVERSITARIOS	68.6%	61.9%	
PROFESIONISTAS	23.1%	23.1%	
FUNCIONARIOS	8.3%	4.4%	
JÓVENES	49.6%	53.8%	
JUBILADOS	5.0%	10.0%	
% DEL TOTAL	43.1%	56.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 20-OA EN MONTERREY LOS MÁS PREOCUPADOS POR EL MEDIO AMBIENTE SON:  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

20-OA EN MONTERREY LOS MÁS PREOCUPADOS POR EL MEDIO AMBIENTE SON:	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
POLÍTICOS	0.0%	4.9%	
AMAS DE CASA	7.3%	11.1%	
EMPRESARIOS	4.9%	3.5%	
OBREROS	.8%	6.3%	
UNIVERSITARIOS	51.2%	43.8%	
PROFESIONISTAS	15.4%	15.3%	
FUNCIONARIOS	6.5%	11.8%	
JÓVENES	51.2%	54.9%	
JUBILADOS	8.1%	7.6%	
% DEL TOTAL	46.1%	53.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

24.-Los temas ambientales son necesarios para:

Del grupo de las *ciencias naturales* que ya cursaron la materia, ellos piensan que **todos los ciudadanos** son los que lo necesitan con un 96 por ciento, en seguida los **todos los profesionistas** y **los alumnos de secundaria** con un 19.2 por ciento y **los alumnos de primaria** con un 18.4 por ciento de los del mismo grupo pero que no han cursado la materia se observa que también están **todos los ciudadanos** con un 95.3 por ciento, luego **todos los profesionistas** con un 17.8 por ciento y un empate entre los **alumnos de primaria, secundaria y preparatoria** con un 16 por ciento.

El grupo que *no es de las ciencias naturales* y que ya curso la materia, de la misma forma que los que no la cursaron piensa que los que más necesitan del tema son **todos los ciudadanos** con un 93.1 por ciento y 92.2 por ciento respectivamente, en seguida **todos los profesionistas** con un 18.5 por ciento y 13.6 por ciento respectivamente y por último **los alumnos de primaria** con un 13.1 por ciento y 11.7 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 24-NA Y 24-OA, que se presentan a continuación

**Tabla 24-NA LOS TEMAS AMBIENTALES SON NECESARIOS PARA: RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

24-NA LOS TEMAS AMBIENTALES SON NECESARIOS PARA:	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI CURSARON	NO LA CURSARON	
TODOS PROFESIONISTAS	19.2%	17.8%	
TODOS LOS CIUDADANOS	96.0%	95.3%	
PROFESORES DE LAS CIENCIAS NATURALES	13.6%	13.6%	
ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA	18.4%	16.0%	
ALUMNOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA	19.2%	16.0%	
ALUMNOS DE PREPARATORIA	16.0%	16.0%	
SOLO LOS QUE ESTUDIAN TEMAS RELACIONADOS	3.2%	5.3%	
% DEL TOTAL	42.5%	57.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 24-OA LOS TEMAS AMBIENTALES SON NECESARIOS PARA: RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

24-OA LOS TEMAS AMBIENTALES SON NECESARIOS PARA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
TODOS LOS PROFESIONISTAS	18.5%	13.6%	
TODOS LOS CIUDADANOS	93.1%	92.2%	
PROFESORES DE LAS CIENCIAS NATURALES	10.0%	7.1%	
ALUMNOS DE LA ESCUELA PRIMARIA	13.1%	11.7%	
ALUMNOS DE LA ESCUELA SECUNDARIA	11.5%	8.4%	
ALUMNOS DE PREPARATORIA	10.0%	8.4%	
SOLO LOS QUE ESTUDIAN TEMAS RELACIONADOS	3.8%	.6%	
% DEL TOTAL	45.8%	54.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

27.- *¿Quiénes están más comprometidos con el desarrollo sustentable?*

Los de las *ciencias naturales* que ya cursaron al igual que los que aún no cursan la materia piensan que lo más comprometidos son **los especialistas** con un 74 por ciento y 78.9 por ciento respectivamente, luego **los universitarios** con un 39 por ciento y 31.9 por ciento respectivamente y **los profesionistas** con un 22.8 por ciento y 21.7 por ciento.

Los de las *otras áreas* dicen que los más comprometidos con el Desarrollo Sustentable ocupan el mismo orden que el grupo anterior, de igual forma hayan tomado la materia o no: **los especialistas** con 81.3 por ciento y 75.5 por ciento, **los universitarios** 21.1 por ciento y 21.3 por ciento y **los profesionistas** 11.7 por ciento y 12.2 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 27-NA Y 27-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 27-NA ¿QUIÉNES ESTAN MAS COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO SUMENTABLE?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

27-NA ¿QUIÉNES ESTAN MÁS COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO SUMENTABLE?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI CURSARON	NO LA CURSARON	
ESPECIALISTAS	74.0%	78.9%	
OBRREROS	1.6%	3.6%	
ECONOMISTAS	4.1%	8.4%	
INDUSTRIALES	8.9%	7.8%	
PROFESIONISTAS	22.8%	21.7%	
UNIVERSITARIOS	39.0%	31.9%	
% DEL TOTAL	42.6%	57.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 27-OA ¿QUIÉNES ESTAN MAS COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO SUMENTABLE?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

27-OA ¿QUIÉNES ESTAN MÁS COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO SUMENTABLE?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
ESPECIALISTAS	81.3%	75.5%	
OBRREROS	2.3%	4.1%	
ECONOMISTAS	8.6%	10.9%	
INDUSTRIALES	5.5%	8.2%	
PROFESIONISTAS	11.7%	12.2%	
UNIVERSITARIOS	21.1%	21.8%	
% DEL TOTAL	46.5%	53.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

#### 4.1.2 EL SEGUNDO GRUPO DE PREGUNTAS

19.- *Para saber más sobre temas ambientales en Nuevo León, México y el mundo, ¿cuáles son las fuentes que utilizarías?*

Los recursos más utilizados para los alumnos que ya tomaron la materia de las *ciencias naturales* son **semarnat pag. electrónica** con un 70.4 por ciento, **google** con un 67.2 por ciento y **libros en bibliotecas públicas** con un 34.4 por ciento y para los que no han cursado la materia son **google** 67.3 por ciento **semarnat pag. electrónica** 47 por ciento y **televisión** 35.7 por ciento.

Los alumnos de las *otras áreas* que ya cursaron la materia **google** 70 por ciento **televisión** 40 por ciento y **semarnat pag. electrónica** 30 por ciento los que aún no la cursan **google** 72 por ciento, **televisión** 49.3 por ciento y **periódicos impresos** 27.3 por ciento

Se observan los resultados en las tablas 19-NA Y 19-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 19-NA PARA SABER MAS SOBRE TEMAS AMBIENTALES EN NUEVO LEON, MEXICO Y EL MUNDO, ¿CUALES SON LAS FUENTES QUE UTILIZARIAS? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURLAES**

19NA PARA SABER MÁS SOBRE TEMAS AMBIENTALES EN NUEVO LEÓN, MEXICO Y EL MUNDO, ¿CUÁLES SON LAS FUENTES QUE UTILIZARIAS?		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	INEGI PAG. ELECTRÓNICA	32.0%	22.0%	
	SEMARNAT PAG. ELECTRÓNICA	70.4%	47.0%	
	ONU PAG ELECTRÓNICA	19.2%	10.7%	
	GOOGLE	67.2%	67.3%	
	BASE DE DATOS	14.4%	16.1%	
	ASOCIACIONES Y CENTROS DE INFORMACIÓN	20.0%	16.1%	
	PERIÓDICOS IMPRESOS	16.0%	17.3%	
	TELEVISIÓN	32.8%	35.7%	
	RADIO	8.0%	10.7%	
	LIBROS EN BIBLIOTECAS PÚBLICAS	34.4%	29.2%	
% DEL TOTAL		42.7%	57.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 19-OA PARA SABER MAS SOBRE TEMAS AMBIENTALES EN NUEVO LEON, MEXICO Y EL MUNDO, ¿CUALES SON LAS FUENTES QUE UTILIZARIAS? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

19.OA PARA SABER MÁS SOBRE TEMAS AMBIENTALES EN NUEVO LEÓN, MEXICO Y EL MUNDO, ¿CUÁLES SON LAS FUENTES QUE UTILIZARIAS?		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	INEGI PAG. ELECTRÓNICA	29.2%	16.0%	
	SEMARNAT PAG. ELECTRÓNICA	30.0%	11.3%	
	ONU PAG ELECTRÓNICA	10.8%	12.0%	
	GOOGLE	70.0%	72.0%	
	BASE DE DATOS	5.4%	7.3%	
	ASOCIACIONES Y CENTROS DE INFORMACIÓN	15.4%	19.3%	
	PERIÓDICOS IMPRESOS	20.0%	27.3%	
	TELEVISIÓN	40.0%	49.3%	
	RADIO	10.0%	23.3%	
	LIBROS EN BIBLIOTECAS PÚBLICAS	12.3%	16.7%	
% DEL TOTAL		46.4%	53.6%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

25.- *En caso de que te interesaría conocer más sobre educación ambiental ¿cómo te gustaría aprender?*

Los alumnos de las *ciencias naturales* que ya cursaron la materia así como los que aún no la cursan piensan de la misma forma que **las conferencias** son la forma en la que les gustaría aprender educación ambiental, con un **76.2** por ciento **y 62** por ciento respectivamente, lugar aprender de **artículos o revistas 40.2** por ciento **y 37.4** por ciento y por último **en la escuela** con un **38.5** por ciento, y para los que todavía no cursan la materia **los zoológicos y museos 36.8** por ciento.

También les gustaría aprender en **las conferencias** a los de los estudiantes de las *otras áreas* que ya cursaron la materia con un **50** por ciento, luego en **la escuela** con el mismo porcentaje con el **museos y zoológicos** con un **35.7** por ciento y en tercer lugar **revistas o artículos** con un **31.7** por ciento, los que aún no toman la materia piensan de la misma forma que **las conferencias** son las más solicitadas para aprender EA, con un **58.3** por ciento; luego la **escuela** con un **35.4** por ciento y por último **los museos y el zoológico** con un **33.3** por ciento

Se observan los resultados en las tablas 25-NA Y 25-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 25-NA EN CASO DE QUE TE INTERESARÁ CONOCER MÁS SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL ¿CÓMO TE GUSTARÍA APRENDER? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

25NA EN CASO DE QUE TE INTERESARÁ CONOCER MÁS SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL ¿CÓMO TE GUSTARÍA APRENDER?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
EN LIBROS	29.5%	30.7%	
REVISTAS O ARTÍCULOS	40.2%	37.4%	
CONFERENCIAS	76.2%	62.0%	
EN LA ESCUELA	38.5%	36.2%	
MUSEOS Y ZOOLOGICOS	31.1%	36.8%	
CINE	23.8%	24.5%	
% DEL TOTAL	42.8%	57.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 25-OA EN CASO DE QUE TE INTERESARA CONOCER MAS SOBRE EDUCACION AMBIENTAL ¿CÓMO TE GUSTARIA APRENDER? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

25.OA EN CASO DE QUE TE INTERESARÁ CONOCER MÁS SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL ¿CÓMO TE GUSTARÍA APRENDER?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
EN LIBROS	19.8%	18.1%	
REVISTAS O ARTÍCULOS	31.7%	29.2%	
CONFERENCIAS	50.0%	58.3%	
EN LA ESCUELA	35.7%	35.4%	
MUSEOS Y ZOOLOGICOS	35.7%	33.3%	
CINE	27.0%	32.6%	
% DEL TOTAL	46.7%	53.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

30.- De las lecciones de educación ambiental que tuviste ¿qué fue lo que más te impactó?

Los de las *ciencias naturales* que ya tomaron la materia consideran que lo que más les impactó fue el **contenido de la lección** con un 54.3 por ciento en seguida, **experiencias vivenciales** con un 41.4 por ciento y por último **el amor y respeto del maestro por el ambiente** con un 20.7 por ciento, los que aún no toman la materia piensan que **las experiencias vivenciales** con un 52.7 por ciento, luego el **contenido de la lección** con un 38.7 por ciento y por último **el amor y respeto del maestro por el ambiente** con un 28.7 por ciento.

Los de las *otras áreas* que ya tomaron la materia dicen que también fue el **contenido de la lección** con un 45.6 por ciento, le sigue **las experiencias vivenciales** con un 40.8 por ciento, por último **el amor y respeto del maestro por el ambiente** con un 19.2 por ciento. Los que aún no la cursan piensan que **las experiencias vivenciales** con un 46.1 por ciento, luego el **contenido de la lección** con un 39 por ciento y por último **las formas de presentar la lección** con un 16.3 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 30-NA Y 30-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 30-NA DE LAS LECCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE TUVISTE ¿QUÉ FUE LO QUE MÁS TE IMPACTO? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

30NA DE LAS LECCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE TUVISTE ¿QUÉ FUE LO QUE MÁS TE IMPACTO?		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	CONTENIDO DE LA LECCIÓN	54.3%	38.7%	
	FORMA DE PRESENTARLAS	5.2%	6.7%	
	EXPERIENCIAS VIVIENCIALES	41.4%	52.7%	
	AMOR Y RESPETO DEL MAESTRO POR EL AMBIENTE	20.7%	28.7%	
% DEL TOTAL		43.6%	56.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 30-OA DE LAS LECCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE TUVISTE ¿QUÉ FUE LO QUE MÁS TE IMPACTO? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

30. OA DE LAS LECCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE TUVISTE ¿QUÉ FUE LO QUE MÁS TE IMPACTO?		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	CONTENIDO DE LA LECCIÓN	45.6%	39.0%	
	FORMA DE PRESENTARLAS	10.4%	16.3%	
	EXPERIENCIAS VIVIENCIALES	40.8%	46.1%	
	AMOR Y RESPETO DEL MAESTRO POR EL AMBIENTE	19.2%	14.2%	
% DEL TOTAL		47.0%	53.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

### 4.1.3 EL TERCER GRUPO DE PREGUNTAS

21.- *¿Qué tan seguido se riegan los árboles que tienes en tu casa?*

Los alumnos de las *ciencias naturales*, que ya cursaron la materia nos comentan que **cada tercer día** es cuando se riegan los arboles con un 44.4 por ciento, enseguida **una vez a la semana** con 23.4 por ciento y por último **todos los días** 15.3 por ciento. Los que aún no toman la materia dicen **cada tercer día** con un 46.2 por ciento, enseguida **todos los días** con 19.5 por ciento y por ultimo **una vez a la semana** 18.3 por ciento.

Los alumnos de las *otras áreas* que ya cursaron la materia **cada tercer día** con un 34.6 por ciento, luego los alumnos comentan que **no hay árboles** en su casa con un 23.1 por ciento y al final **una vez a la semana** con 19.2 por ciento. Los que aún no la cursan los riegan **cada tercer día** con un 35.8 por ciento, **todos los días** con 23.2 por ciento y en también para estos estudiantes **no hay árboles** en su casa con un 14.6 por ciento

Se observan los resultados en las tablas 21-NA Y 21-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 21-NA ¿QUÉ TAN SEGUIDO SE RIEGAN LOS ÁRBOLES QUE TIENES EN TU CASA?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

21NA ¿QUÉ TAN SEGUIDO SE RIEGAN LOS ÁRBOLES QUE TIENES EN TU CASA?	ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES CURSARON LA MATERIA		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
TODOS LOS DÍAS	15.3%	19.5%	
CADA TERCER DÍA	44.4%	46.2%	
UNA VEZ A LA SEMANA	23.4%	18.3%	
NO SÉ	4.0%	3.6%	
NO HAY ÁRBOLES	14.5%	15.4%	
% DEL TOTAL	42.3%	57.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 21-OA ¿QUÉ TAN SEGUIDO SE RIEGAN LOS ÁRBOLES QUE TIENES EN TU CASA?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

21OA ¿QUÉ TAN SEGUIDO SE RIEGAN LOS ÁRBOLES QUE TIENES EN TU CASA?/	ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS CURSARON LA MATERIA		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
TODOS LOS DÍAS	15.4%	23.2%	
CADA TERCER DÍA	34.6%	35.8%	
UNA VEZ A LA SEMANA	19.2%	13.9%	
NO SÉ	7.7%	13.2%	
NO HAY ÁRBOLES	23.1%	14.6%	
% DEL TOTAL	46.3%	53.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó la pregunta 21 del cuestionario, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. *¿Qué tan seguido se riegan los árboles que tienes en tu casa?*, los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que su respuesta no tuvo incidencia, como se muestra en las tablas 21-1 y 21-2

**Tabla 21-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA 21 ¿QUÉ TAN SEGUIDO SE RIEGAN LOS ÁRBOLES QUE TIENES EN TU CASA?									TOTAL
		TODOS LOS DÍAS	CADA TERCER DÍA	UNA VEZ A LA SEMANA	NO SE	NO HAY ARBOLES	TODOS LOS DÍAS / NO HAY ARBOLES 1-5	TODOS LOS DÍAS / CADA TERCER DÍA 1-2	CADA TERCER DÍA / UNA VEZ A LA SEMANA 2-3	NO SE / NO HAY ARBOLES 4-5	
CURSARON LA MATERIA	SI	6.1%	17.4%	10.2%	1.7%	6.1%	0.0%	.3%	.3%	0.0%	42.3%
	NO	10.2%	25.3%	10.2%	1.7%	8.5%	.3%	.7%	.3%	.3%	57.7%
TOTAL		16.4%	42.7%	20.5%	3.4%	14.7%	.3%	1.0%	.7%	.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 21-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.885 <sup>a</sup>	8	.867
Razón de verosimilitudes	4.607	8	.799
Asociación lineal por lineal	.052	1	.820
N de casos válidos	293		

En los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, sobre la pregunta 21 del cuestionario, *¿Qué tan seguido se riegan los árboles que tienes en tu casa?*, también en ellos se observa que su respuesta no es significativa, como se muestra en las tablas 21-3 y 21-4

**Tabla 21-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_21 ¿QUÉ TAN SEGUIDO SE RIEGAN LOS ÁRBOLES QUE TIENES EN TU CASA?						TOTAL	
		TODOS LOS DÍAS	CADA TERCER DÍA	UNA VEZ POR SEMANA	NO SÉ	NO HAY ÁRBOLES	CADA TERCER DÍA / UNA VEZ POR SEMANA 2-3		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	7.1%	16.0%	8.9%	3.6%	10.7%	0.0%	46.3%
	NO	% DEL TOTAL	12.5%	18.9%	7.1%	7.1%	7.8%	.4%	53.7%
TOTAL			19.6%	34.9%	16.0%	10.7%	18.5%	.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 21-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.346 <sup>a</sup>	5	.096
Razón de verosimilitudes	9.803	5	.081
Asociación lineal por lineal	2.334	1	.127
N de casos válidos	281		

## 22 ¿Cuántos árboles has sembrado?

Los alumnos orientados a carreras enfocadas a Las *ciencias naturales* que ya cursaron como los que aún no cursan la materia, coinciden en la cantidad de cuantos arboles han sembrado, **más de uno** con un 58.4 por ciento y 47.9 respectivamente, enseguida **uno hace tiempo** con 16.8 por ciento y 19.5 por ciento respectivamente y por último los que ya tomaron la materia nos dicen que **nunca he sembrado** con 13.6 por ciento y los que aún no la toman en tercer lugar **uno este año** con 17.8 por ciento.

Las *otras áreas* que ya la cursaron de igual forma de los que aún no la toman, piensan que las primeras respuestas son que han sembrado **más de uno** con un 45 por ciento y 41.9 respectivamente, enseguida **uno hace tiempo** con 29 por ciento y 28.4 por ciento respectivamente y por último **nunca he sembrado un árbol** con 16 por ciento y 22.6 por ciento respectivamente.

Se observan los resultados en las tablas 22-NA Y 22-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 22-NA ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HAS SEMBRADO? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

22NA ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HAS SEMBRADO?	ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES CURSARON LA MATERIA		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
UNO ESTE AÑO	11.2%	17.8%	
UNO HACE TIEMPO	16.8%	19.5%	
MÁS DE UNO	58.4%	47.9%	
NUNCA HE SEMBRADO UN ÁRBOL	13.6%	16.6%	
NO ME INTERESA	1.6%	0.0%	
% DEL TOTAL	42.5%	57.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 22-OA ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HAS SEMBRADO? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

22OA ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HAS SEMBRADO?	ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS CURSARON LA MATERIA		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
UNO ESTE AÑO	12.2%	9.0%	
NO HACE TIEMPO	29.0%	28.4%	
MÁS DE UNO	45.0%	41.9%	
NUNCA HE SEMBRADO UN ÁRBOL	16.0%	22.6%	
NO ME INTERESA	0.0%	0.0%	
% DEL TOTAL	45.8%	54.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad la pregunta 22 del cuestionario, *¿Cuántos árboles has sembrado?* Para los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no hay relación significativa como se observa en las tablas 22-1 y 22-2

Tabla 22-1

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA22 ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HAS SEMBRADO?								TOTAL
		UNO ESTE AÑO	UNO HACE TIEMPO	MÁS DE UNO	NUNCA HE SEMBRADO	NO ME INTERESA	UNO ESTE AÑO / MÁS DE UNO 1-3	UNO HACE TIEMPO / MÁS DE UNO 2-3	UNO HACE TIEMPO / NUNCA HE SEMBRADO 2-4	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	4.4%	6.8%	24.1%	5.8%	.7%	.3%	.3%	0.0%	42.5%
	NO % DEL TOTAL	9.5%	10.9%	26.9%	9.2%	0.0%	.7%	0.0%	.3%	57.5%
TOTAL		13.9%	17.7%	51.0%	15.0%	.7%	1.0%	.3%	.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 22-2

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.904 <sup>a</sup>	7	.260
Razón de verosimilitudes	10.406	7	.167
Asociación lineal por lineal	1.516	1	.218
N de casos válidos	294		

La misma pregunta pero ahora para los alumnos enfocados a **las otras áreas de estudio**, en ellos se observa que su respuesta tampoco es significativa, como se observa en las tablas 22-3 y 22-4

Tabla 22 -3

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_22 ¿CUÁNTOS ÁRBOLES HAS SEMBRADO?							TOTAL	
		UNO ESTE AÑO	UNO HACE TIEMPO	MÁS DE UNO	NUNCA HE SEMBRADO	UNO ESTE AÑO / MÁS DE UNO 1-3	UNO ESTE AÑO / UNO HACE TIEMPO 1-2	UNO HACE TIEMPO / MÁS DE UNO 2-3		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	4.9%	12.9%	19.9%	7.3%	.3%	0.0%	.3%	45.8%
	NO	% DEL TOTAL	3.8%	15.0%	22.0%	12.2%	.7%	.3%	0.0%	54.2%
TOTAL			8.7%	28.0%	42.0%	19.6%	1.0%	.3%	.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 22 -4

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.964 <sup>a</sup>	6	.548
Razón de verosimilitudes	5.745	6	.452
Asociación lineal por lineal	1.467	1	.226
N de casos válidos	286		

23.- *Cuándo has sembrado un árbol ¿cuáles han sido las razones?*

Las *ciencias naturales* ya sea que hayan cursado la materia o aún no, piensan que las primeras tres respuestas son **por iniciativa propia** con un 58.1 por ciento y 51.5 por ciento respectivamente **por iniciativa de mis padres o familiar** con un 29 por ciento y 27.2 por ciento respectivamente y **por un programa de forestación de la escuela** 27.4 por ciento y 26.6 por ciento respectivamente

Las de las *otras áreas* que ya cursaron la materia la respuesta de mayor porcentaje fue **por un programa de forestación de la escuela** con un 48.9 por ciento, a continuación **por iniciativa de mis padres o familiar** 24.4 por ciento y por último **por iniciativa propia** con 22.9 por ciento. Para los que aún no la cursan en primer lugar **por iniciativa propia** con 31.4 por ciento **por un programa de forestación de la escuela** con un 30.7 por ciento, al final **por iniciativa de mis padres o familiar** 28.8 por ciento

Se observan los resultados en las tablas 23-NA Y 23-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 23-NA CUÁNDO HAS SEMBRADO UN ÁRBOL ¿CUÁLES HAN SIDO LAS RAZONES?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

23NA CUÁNDO HAS SEMBRADO UN ÁRBOL ¿CUÁLES HAN SIDO LAS RAZONES?	ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES CURSARON LA MATERIA		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
POR INICIATIVA PROPIA	58.1%	51.5%	
POR INICIATIVA DE MIS PADRES O FAMILIARES	29.0%	27.2%	
UN PROGRAMA DE FORESTACION DE LA ESCUELA	27.4%	26.6%	
PROGRAMA DE FORESTACION MUNICIPAL	10.5%	5.9%	
NUNCA HE SEMBRADO	14.5%	16.6%	
% DEL TOTAL	42.3%	57.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 23-OA CUÁNDO HAS SEMBRADO UN ÁRBOL ¿CUÁLES HAN SIDO LAS RAZONES?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

23OA CUÁNDO HAS SEMBRADO UN ÁRBOL ¿CUÁLES HAN SIDO LAS RAZONES?	ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS CURSARON LA MATERIA		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
POR INICIATIVA PROPIA	22.9%	31.4%	
POR INICIATIVA DE MIS PADRES O FAMILIARES	24.4%	28.8%	
UN PROGRAMA DE FORESTACION DE LA ESCUELA	48.9%	30.7%	
PROGRAMA DE FORESTACION MUNICIPAL	5.3%	6.5%	
NUNCA HE SEMBRADO	16.0%	22.9%	
% DEL TOTAL	46.1%	53.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

#### 4.1.4 CUARTO GRUPO DE PREGUNTAS

26.- *¿Dónde deberían enseñar educación ambiental con más detalle?*

Los estudiantes de carreras enfocadas a las *ciencias naturales* que ya cursaron AyS dicen que esta enseñar en nivel **primaria 70.4** por ciento, luego **secundaria 48.8** por ciento y por último en **el hogar 47.2** por ciento. Los que aún no la cursan piensan que primero se debe enseñar en **primaria 68** por ciento, luego en el **hogar 51.5** por ciento y en **secundaria 46.7** por ciento

Los estudiantes de carreras enfocadas a *otras áreas* que ya la cursaron y los que aún no toman la materia piensan que primero se debe enseñar en la **primaria 62.6** por ciento **y 54.9** por ciento respectivamente, luego en **secundaria con 48.9** por ciento **y 46.4** por ciento respectivamente y en tercer lugar para los que ya la tomaron esta **el preescolar 43.5** por ciento y para los que todavía no la cursan **el hogar 45.8** por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 26-NA Y 26-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 26-NA ¿DÓNDE DEBERIAN ENSEÑAR EDUCACIÓN AMBIENTAL CON MÁS DETALLE?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

26NA ¿DÓNDE DEBERIAN ENSEÑAR EDUCACIÓN AMBIENTAL CON MÁS DETALLE?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
PREESCOLAR	42.4%	39.1%	
PRIMARIA	70.4%	68.0%	
SECUNDARIA	48.8%	46.7%	
PREPARATORIA	37.6%	43.8%	
UNIVERSIDAD	32.0%	36.7%	
EL HOGAR	47.2%	51.5%	
% DEL TOTAL	42.5%	57.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 26-OA ¿DÓNDE DEBERIAN ENSEÑAR EDUCACIÓN AMBIENTAL CON MÁS DETALLE?  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

26.OA ¿DÓNDE DEBERIAN ENSEÑAR EDUCACIÓN AMBIENTAL CON MÁS DETALLE?	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
PREESCOLAR	43.5%	34.0%	
PRIMARIA	62.6%	54.9%	
SECUNDARIA	48.9%	46.4%	
PREPARATORIA	35.1%	43.1%	
UNIVERSIDAD	27.5%	37.3%	
EL HOGAR	42.0%	45.8%	
% DEL TOTAL	46.1%	53.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

29.- En tu opinión ¿en qué etapa de la vida es más fácil despertar a una conciencia ambiental?

Los estudiantes enfocados a las *ciencias naturales* que ya cursaron AyS nos comentan que es más fácil despertar la conciencia ambiental en la **niñez 69.6** por ciento en seguida la **juventud 31.2** por ciento y en tercero **no hay edad 17.6** por ciento. Los que aún no la cursan dicen que **la niñez con un 59.8** por ciento **no hay edad 32** por ciento y la **juventud 23.7** por ciento

Los de las *otras áreas que cursaron* y los que aún no toman AyS piensan que la **niñez** es la mejor edad con un **64.1** por ciento y **57.8** por ciento respectivamente, en seguida la **juventud y no hay edad** con un empate de 23.7 por ciento; para los que ya la cursaron y los que aún no la cursan dicen que la **no hay edad 26.6** por ciento y la **juventud 26** por ciento respectivamente.

Se observan los resultados en las tablas 29-NA Y 29-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 29-NA EN TU OPINIÓN ¿EN QUÉ ETAPA DE LA VIDA ES MÁS FÁCIL DESPERTAR A UNA CONCIENCIA AMBIENTAL? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

29NA EN TU OPINIÓN ¿EN QUÉ ETAPA DE LA VIDA ES MÁS FÁCIL DESPERTAR A UNA CONCIENCIA AMBIENTAL?		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	NIÑEZ	69.6%	59.8%	
	JUVENTUD	31.2%	23.7%	
	EDAD ADULTA	5.6%	6.5%	
	NO HAY EDAD	17.6%	32.0%	
% DEL TOTAL		42.5%	57.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 29-OA EN TU OPINIÓN ¿EN QUÉ ETAPA DE LA VIDA ES MÁS FÁCIL DESPERTAR A UNA CONCIENCIA AMBIENTAL? RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

29OA EN TU OPINIÓN ¿EN QUÉ ETAPA DE LA VIDA ES MÁS FÁCIL DESPERTAR A UNA CONCIENCIA AMBIENTAL?		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	NIÑEZ	64.1%	57.8%	
	JUVENTUD	23.7%	26.0%	
	EDAD ADULTA	3.1%	5.2%	
	NO HAY EDAD	23.7%	26.6%	
% DEL TOTAL		46.0%	54.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

59.- *¿Dónde se te brindó la lección significativa?*

Los alumnos de las *ciencias naturales* que ya cursaron AyS nos dicen que la lección más significativa la tuvieron en la **licenciatura** 49.1 por ciento, luego en la **preparatoria** con un 25.9 por ciento y **primaria** 18.8 por ciento. Los que aún no la cursan la tuvieron en **preparatoria** 33.8 por ciento, la **primaria** 29.8 por ciento y la **licenciatura** con un 28.5 por ciento

Los estudiantes de las *otras áreas* que ya la cursaron dicen que les brindaron la mejor lección de EA en **licenciatura** **53.1** por ciento, luego en **primaria** **23.9** por ciento **y el hogar** **16.8** por ciento. Los que aún no cursan la materia dicen que en **la primaria** **38.1** por ciento, en la **secundaria** **27.8** por ciento **y licenciatura** **23.8** por ciento

Se observan los resultados en las tablas 59-NA Y 59-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 59-NA DÓNDE SE TE BRINDO LA LECCIÓN SIGNIFICATIVA. RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

59NA DÓNDE SE TE BRINDO LA LECCIÓN SIGNIFICATIVA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
PREESCOLAR	6.3%	4.0%	
PRIMARIA	18.8%	29.8%	
SECUNDARIA	15.2%	19.9%	
PREPARATORIA	25.9%	33.8%	
LICENCIATURA	49.1%	28.5%	
MUSEO	.9%	2.6%	
MUNICIPIO	3.6%	2.0%	
EL HOGAR	16.1%	14.6%	
<b>% DEL TOTAL</b>	<b>42.6%</b>	<b>57.4%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 59-OA DÓNDE SE TE BRINDO LA LECCIÓN SIGNIFICATIVA. RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

59OA DÓNDE SE TE BRINDO LA LECCIÓN SIGNIFICATIVA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
PREESCOLAR	8.0%	10.3%	
PRIMARIA	23.9%	38.1%	
SECUNDARIA	12.4%	27.8%	
PREPARATORIA	12.4%	20.6%	
LICENCIATURA	53.1%	23.8%	
MUSEO	2.7%	4.8%	
MUNICIPIO	.9%	4.0%	
EL HOGAR	16.8%	15.1%	
<b>% DEL TOTAL</b>	<b>47.3%</b>	<b>52.7%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**4.1.5 QUINTO GRUPO DE PREGUNTAS**, este grupo será analizado solo con dos respuestas, **DE ACUERDO O EN DESACUERDO**

34.- Una persona con valores está más encaminada o tiene mayor inclinación a preocuparse por el medio ambiente

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 87.2 por ciento y 92.8 por ciento

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **de acuerdo** con 93.1 por ciento y 87 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 34-NA Y 34-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 34-NA UNA PERSONA CON VALORES ESTA MÁS ENCAMINADA O TIENE MAYOR INICLINACION A PREOCUPARSE POR EL MEDIO AMBIENTE / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

34.NA UNA PERSONA CON VALORES ESTA MÁS ENCAMINADA O TIENE MAYOR INICLINACIÓN A PREOCUPARSE POR EL MEDIO AMBIENTE	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	87.2%	92.8%	
EN DESACUERDO	12.8%	7.2%	
% DEL TOTAL	42.8%	57.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 34-OA UNA PERSONA CON VALORES ESTA MÁS ENCAMINADA O TIENE MAYOR INICLINACIÓN A PREOCUPARSE POR EL MEDIO AMBIENTE / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

34.OA UNA PERSONA CON VALORES ESTA MÁS ENCAMINADA O TIENE MAYOR INICLINACIÓN A PREOCUPARSE POR EL MEDIO AMBIENTE	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	93.1%	87.0%	
EN DESACUERDO	6.9%	13.0%	
% DEL TOTAL	46.0%	54.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó la pregunta 34 del cuestionario para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. *Una persona con valores está más encaminada o tiene mayor inclinación a preocuparse por el medio ambiente.* En los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no hay relación significativa, en las tablas 34-1 y 34-2 se muestra.

**Tabla 34-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA34 UNA PERSONA CON VALORES ESTA MÁS ENCAMINADA O TIENE MAYOR INCLINACIÓN A PREOCUPARSE POR EL MEDIO AMBIENTE		
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	37.3%	5.5%	42.8%
	NO % DEL TOTAL	53.1%	4.1%	57.2%
TOTAL		90.4%	9.6%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 34-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.599 <sup>a</sup>	1	.107	.113	.080
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1.992	1	.158		
Razón de verosimilitudes	2.567	1	.109		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	2.590	1	.108		
N de casos válidos	292				

La pregunta 34 del cuestionario: *Una persona con valores está más encaminada o tiene mayor inclinación a preocuparse por el medio ambiente*, en los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta tampoco es significativa, tablas 34-3 y 34-4

**Tabla 34-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_34UNA PERSONA CON VALORES ESTA MÁS ENCAMINADA O TIENE MAYOR INCLINACIÓN A PREOCUPARSE POR EL MEDIO AMBIENTE		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	42.8%	3.2%	46.0%
	NO	% DEL TOTAL	47.0%	7.0%	54.0%
TOTAL			89.8%	10.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 34-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.898 <sup>a</sup>	1	.089		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	2.267	1	.132		
Razón de verosimilitudes	2.983	1	.084		
Estadístico exacto de Fisher				.115	.065
Asociación lineal por lineal	2.887	1	.089		
N de casos válidos	285				

44.- No hay ninguna relación entre un individuo que cuida el medio ambiente y que siente interés por el cuidado de su salud, como llevar una dieta sana y hacer ejercicio

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 72.6 por ciento y 69.9 por ciento

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **en desacuerdo** con 70 por ciento y 66.2 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 44-NA Y 44-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 44-NA NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

44NA NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	28.2%	30.1%	
	EN DESACUERDO	72.6%	69.9%	
% DEL TOTAL		42.8%	57.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 44-OA NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

44.OA NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	30.0%	33.8%	
	EN DESACUERDO	70.0%	66.2%	
% DEL TOTAL		46.3%	53.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se eligió esta pregunta también para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. Los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** manifiestan en su respuesta que no hay relación significativa, como se muestra en las tablas 44-1 y 44-2

**Tabla 44-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA44 NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO		
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	11.8%	30.8%	42.6%
	NO % DEL TOTAL	17.3%	40.1%	57.4%
TOTAL		29.1%	70.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 44-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.210 <sup>a</sup>	1	.646	.695	.373
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.107	1	.743		
Razón de verosimilitudes	.211	1	.646		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.210	1	.647		
N de casos válidos	289				

Los alumnos enfocados a las **otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta no es significativa, como se muestra en las tablas 44-3 y 44-4

**Tabla 44-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_44NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO			
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL	
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	13.9%	32.4%	46.3%
	NO	% DEL TOTAL	18.1%	35.6%	53.7%
TOTAL			32.0%	68.0%	100.0%

**Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición**

**Tabla 44-4**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.457 <sup>a</sup>	1	.499		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.300	1	.584		
Razón de verosimilitudes	.458	1	.498		
Estadístico exacto de Fisher				.524	.292
Asociación lineal por lineal	.456	1	.500		
N de casos válidos	281				

También se seleccionaron preguntas para ver su relación en cuanto al género y sus significatividad. Para los **hombres** que estudian enfocados a **otras áreas** es significativa la pregunta 44: *No hay ninguna relación entre un individuo que cuida el medio ambiente y que siente interés por cuidar su salud, pero aquí también el efecto podría explicarse por el hecho de haber cursado la materia, como se observa en las tablas 44-5 y 44-6*

Tabla 44-5

OTRAS ÁREAS			O_44 NO HAY NINGUNA RELACIÓN ENTRE UN INDIVIDUO QUE CUIDA EL MEDIO AMBIENTE Y QUE SIENTE INTERÉS POR EL CUIDADO DE SU SALUD, COMO LLEVAR UNA DIETA SANA Y HACER EJERCICIO		TOTAL
			DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	14.1%	32.8%	46.9%
		NO % DEL TOTAL	25.0%	28.1%	53.1%
	TOTAL		39.1%	60.9%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	14.2%	31.1%	45.3%
		NO % DEL TOTAL	12.8%	41.9%	54.7%
	TOTAL		27.0%	73.0%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	14.1%	31.9%	46.0%
		NO % DEL TOTAL	18.5%	35.5%	54.0%
	TOTAL		32.6%	67.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 44-6

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	3.897 <sup>c</sup>	1	.048		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	3.213	1	.073		
	Razón de verosimilitudes	3.935	1	.047		
	Estadístico exacto de Fisher				.069	.036
	Asociación lineal por lineal	3.866	1	.049		
	N de casos válidos	128				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	1.156 <sup>d</sup>	1	.282		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.791	1	.374		
	Razón de verosimilitudes	1.153	1	.283		
	Estadístico exacto de Fisher				.353	.187
	Asociación lineal por lineal	1.149	1	.284		
	N de casos válidos	148				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	.386 <sup>a</sup>	1	.534		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.243	1	.622		
	Razón de verosimilitudes	.387	1	.534		
	Estadístico exacto de Fisher				.607	.311
	Asociación lineal por lineal	.385	1	.535		
	N de casos válidos	276				

52.- Una persona que cuida el ambiente, se preocupara por no contaminar su cuerpo con sustancias nocivas

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 66.1 por ciento y 83.1 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **de acuerdo** con 84.6 por ciento y 72.2 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 52-NA Y 52-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 52-NA UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPARA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTENCIAS NOCIVAS / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

52NA UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPARA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTENCIAS NOCIVAS	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	66.1%	83.1%	
EN DESACUERDO	35.5%	17.5%	
% DEL TOTAL	42.2%	57.8%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 52-OA UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPARA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTENCIAS NOCIVAS / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

52.OA UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPARA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTENCIAS NOCIVAS	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	84.6%	72.2%	
EN DESACUERDO	15.4%	28.5%	
% DEL TOTAL	46.3%	53.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó la pregunta 52 del cuestionario para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. *Una persona que cuida el ambiente, se preocupa por no contaminar su cuerpo con sustancias nocivas.* Los alumnos de las áreas de las **Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta tiene mucha relación significativa, pero también en el sentido inverso a lo esperado: es como si quienes no cursaron la materia tiene mayor conciencia de los daños ambientales y a la salud que quienes sí la tomaron. Tablas 52-1 y 52-2

**Tablas 52-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA52 UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTENCIAS NOCIVAS		
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	27.8%	13.9%	41.6%
	NO % DEL TOTAL	48.8%	9.6%	58.4%
TOTAL		76.5%	23.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tablas 52-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.814 <sup>a</sup>	1	.001		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	9.895	1	.002		
Razón de verosimilitudes	10.696	1	.001		
Estadístico exacto de Fisher				.002	.001
Asociación lineal por lineal	10.775	1	.001		
N de casos válidos	281				

Los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es también significativa, como se muestra en las tablas 52-3 y 52-4

**Tabla 52-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_52UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMIENTE, SE PREOCUPA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTANCIAS NOCIVAS		TOTAL
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	39.3%	7.1%	46.4%
	NO % DEL TOTAL	38.6%	15.0%	53.6%
TOTAL		77.9%	22.1%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 52-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.429 <sup>a</sup>	1	.011		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	5.718	1	.017		
Razón de verosimilitudes	6.568	1	.010		
Estadístico exacto de Fisher				.014	.008
Asociación lineal por lineal	6.406	1	.011		
N de casos válidos	280				

Los resultados son estadísticamente significativos. Queda la duda, en el caso de quienes no cursaron la materia, sobre cuál es el significado que pueden atribuirle a la expresión “sustancias nocivas”, dado que entre quienes cursaron y no cursaron la materia se presenta la discrepancia en el número de frecuencias más importante

También se seleccionó la pregunta 52 para ver su relación en cuanto al género y sus significatividad. Para los **hombres** y también para las **mujeres** de las áreas **Naturales** es muy significativa la pregunta: *Una persona que cuida el ambiente, se preocupa por no contaminar su cuerpo con sustancias nocivas.* Tablas 52-5 y 52-6

Tabla 52-5

CIENCIAS NATURALES				NA52 UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTANCIAS NOCIVAS		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	24.7%	17.1%	41.8%
		NO	% DEL TOTAL	45.2%	13.0%	58.2%
	TOTAL				69.9%	30.1%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	31.1%	9.8%	40.9%
		NO	% DEL TOTAL	53.0%	6.1%	59.1%
	TOTAL				84.1%	15.9%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	27.7%	13.7%	41.4%
		NO	% DEL TOTAL	48.9%	9.7%	58.6%
	TOTAL				76.6%	23.4%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 52-6

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	5.855 <sup>c</sup>	1	.016		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	5.003	1	.025		
	Razón de verosimilitudes	5.813	1	.016		
	Estadístico exacto de Fisher				.018	.013
	Asociación lineal por lineal	5.815	1	.016		
	N de casos válidos	146				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	4.554 <sup>d</sup>	1	.033		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	3.580	1	.058		
	Razón de verosimilitudes	4.479	1	.034		
	Estadístico exacto de Fisher				.051	.030
	Asociación lineal por lineal	4.519	1	.034		
	N de casos válidos	132				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	10.221 <sup>a</sup>	1	.001		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	9.322	1	.002		
	Razón de verosimilitudes	10.099	1	.001		
	Estadístico exacto de Fisher				.002	.001
	Asociación lineal por lineal	10.184	1	.001		
	N de casos válidos	278				

Para los **hombres** de **otras áreas** es muy significativa la pregunta 52: *Una persona que cuida el ambiente, se preocupa por no contaminar su cuerpo con sustancias nocivas*. Otra vez, el hecho de haber cursado la materia marca la diferencia. Tablas 52-7 y 52-8

Tabla 52-7

OTRAS ÁREAS				O_52 UNA PERSONA QUE CUIDA EL AMBIENTE, SE PREOCUPA POR NO CONTAMINAR SU CUERPO CON SUSTANCIAS NOCIVAS		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	43.8%	3.9%	47.7%
		NO	% DEL TOTAL	36.7%	15.6%	52.3%
	TOTAL			80.5%	19.5%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	34.9%	10.1%	45.0%
		NO	% DEL TOTAL	40.3%	14.8%	55.0%
	TOTAL			75.2%	24.8%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	39.0%	7.2%	46.2%
		NO	% DEL TOTAL	38.6%	15.2%	53.8%
	TOTAL			77.6%	22.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 52-8

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	9.526 <sup>c</sup>	1	.002		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	8.198	1	.004		
	Razón de verosimilitudes	10.143	1	.001		
	Estadístico exacto de Fisher				.003	.002
	Asociación lineal por lineal	9.452	1	.002		
	N de casos válidos	128				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	.390 <sup>d</sup>	1	.532		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.188	1	.665		
	Razón de verosimilitudes	.392	1	.531		
	Estadístico exacto de Fisher				.572	.333
	Asociación lineal por lineal	.387	1	.534		
	N de casos válidos	149				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	6.255 <sup>a</sup>	1	.012		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	5.553	1	.018		
	Razón de verosimilitudes	6.390	1	.011		
	Estadístico exacto de Fisher				.014	.009
	Asociación lineal por lineal	6.232	1	.013		
	N de casos válidos	277				

54.- Una persona que ama y cuida el planeta es también una persona que siente autoestima

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 78.7 por ciento y 88.3 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **de acuerdo** con 85.4 por ciento y 81.9 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 54-NA Y 54-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 54-NA UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

54NA UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	78.7%	88.3%	
EN DESACUERDO	22.1%	11.7%	
% DEL TOTAL	43.0%	57.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 54-OA UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

54.OA UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	85.4%	81.9%	
EN DESACUERDO	14.6%	18.1%	
% DEL TOTAL	46.6%	53.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó esta pregunta, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. *Una persona que ama y cuida el planeta es también una persona que siente autoestima.* Se observa que los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** su respuesta es muy significativa y con la tendencia inversa ya señalada. Tablas 54-1 y 54-2

**Tablas 54-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA54 UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	33.6%	9.2%	42.8%
	NO	% DEL TOTAL	50.5%	6.7%	57.2%
TOTAL			84.1%	15.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tablas 54-2**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.933 <sup>a</sup>	1	.026		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.230	1	.040		
Razón de verosimilitudes	4.880	1	.027		
Estadístico exacto de Fisher				.033	.020
Asociación lineal por lineal	4.916	1	.027		
N de casos válidos	283				

En los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta no es significativa. Como se observa en las tablas 54-3 y 54-4 a la pregunta 54 del cuestionario: *Una persona que ama y cuida el planeta es también una persona que siente autoestima*

**Tabla 54-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_54UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA		TOTAL
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	39.8%	6.8%	46.6%
	NO % DEL TOTAL	43.7%	9.7%	53.4%
TOTAL		83.5%	16.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 54-4**

Tabla 54-3 Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.620 <sup>a</sup>	1	.431		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.391	1	.532		
Razón de verosimilitudes	.623	1	.430		
Estadístico exacto de Fisher				.518	.267
Asociación lineal por lineal	.617	1	.432		
N de casos válidos	279				

También se seleccionó esta pregunta para hacer una comparación con la variable de género. Para los **hombres** de las **áreas Naturales** es estadísticamente

significativa la respuesta a la pregunta 54: *Una persona que ama y cuida el planeta es también una persona que siente autoestima.* Tablas 54-5 y 54-6

Tabla 54-5

CIENCIAS NATURALES				NA54 UNA PERSONA QUE AMA Y CUIDA EL PLANETA ES TAMBIÉN UNA PERSONA QUE SIENTE AUTOESTIMA		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	32.7%	10.9%	43.5%
		NO	% DEL TOTAL	51.0%	5.4%	56.5%
	TOTAL				83.7%	16.3%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	33.8%	7.5%	41.4%
		NO	% DEL TOTAL	50.4%	8.3%	58.6%
	TOTAL				84.2%	15.8%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	33.2%	9.3%	42.5%
		NO	% DEL TOTAL	50.7%	6.8%	57.5%
	TOTAL				83.9%	16.1%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 54-6

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	6.242 <sup>c</sup>	1	.012		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	5.168	1	.023		
	Razón de verosimilitudes	6.231	1	.013		
	Estadístico exacto de Fisher				.014	.012
	Asociación lineal por lineal	6.200	1	.013		
	N de casos válidos	147				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	.404 <sup>d</sup>	1	.525		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.155	1	.694		
	Razón de verosimilitudes	.400	1	.527		
	Estadístico exacto de Fisher				.631	.344
	Asociación lineal por lineal	.401	1	.527		
	N de casos válidos	133				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	5.121 <sup>a</sup>	1	.024		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.403	1	.036		
	Razón de verosimilitudes	5.062	1	.024		
	Estadístico exacto de Fisher				.032	.018
	Asociación lineal por lineal	5.103	1	.024		
	N de casos válidos	280				

56.- *No tiene ninguna relación el cuidado del ambiente con el cuidado de uno mismo*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 75.4 por ciento y 75.6 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **en desacuerdo** con 75.4 por ciento y 66 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 56-NA Y 56-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 56-NA NO TIENE NINGUNA RELACIÓN EL CUIDADO DEL AMBIENTE CON EL CUIDADO DE UNO MISMO / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

56NA NO TIENE NINGUNA RELACIÓN EL CUIDADO DEL AMBIENTE CON EL CUIDADO DE UNO MISMO		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	24.6%	25.0%	
	EN DESACUERDO	75.4%	75.6%	
% DEL TOTAL		42.7%	57.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 56-OA NO TIENE NINGUNA RELACIÓN EL CUIDADO DEL AMBIENTE CON EL CUIDADO DE UNO MISMO / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

56.OA NO TIENE NINGUNA RELACIÓN EL CUIDADO DEL AMBIENTE CON EL CUIDADO DE UNO MISMO		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	24.6%	34.0%	
	EN DESACUERDO	75.4%	66.0%	
% DEL TOTAL		45.9%	54.1%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad la pregunta 56 del cuestionario: *No tiene ninguna relación el cuidado del ambiente con el cuidado de uno mismo*. Los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no hay relación

significativa, pero se muestra un problema relacionado con el compromiso del cuidado del ambiente, ya que se tiene a éste como algo ajeno a uno mismo. Tablas 56-1 y 56-2

**Tabla 56-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA56 NO TIENE NINGUNA RELACIÓN EL CUIDADO DEL AMBIENTE CON EL CUIDADO DE UNO MISMO		TOTAL
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	10.5%	32.3%	42.8%
	NO % DEL TOTAL	14.0%	43.2%	57.2%
TOTAL		24.6%	75.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 56-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.000 <sup>a</sup>	1	.992	1.000	.550
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitudes	.000	1	.992		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.000	1	.992		
N de casos válidos	285				

#### 4.1.6 SEXTO GRUPO DE PREGUNTAS

35.- *Es posible convertir los recursos renovables en no renovables*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 64.5 por ciento y 57.9 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **de acuerdo** con 60.9 por ciento y 63.8 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 35-NA Y 35-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 35-NA ES POSIBLE CONVERTIR LOS RECURSOS RENOVABLES EN NO RENOVABLES / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

35NA ES POSIBLE CONVERTIR LOS RECURSOS RENOVABLES EN NO RENOVABLES	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	64.5%	57.9%	
EN DESACUERDO	37.1%	42.1%	
% DEL TOTAL	43.1%	56.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 35-OA ES POSIBLE CONVERTIR LOS RECURSOS RENOVABLES EN NO RENOVABLES / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

35.OA ES POSIBLE CONVERTIR LOS RECURSOS RENOVABLES EN NO RENOVABLES	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	60.9%	63.8%	
EN DESACUERDO	39.1%	36.2%	
% DEL TOTAL	45.7%	54.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó también para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. Tres de cada cinco alumnos responden de manera adecuada, pero ello no se debe a haber cursado la materia. No hay relación significativa entre quienes cursaron y no cursaron AyS en los alumnos de **las Ciencias Naturales**,

porque las cifras son muy similares para unos y otros, pero el porcentaje de quienes responden de manera correcta es muy similar. Tablas 35-1 y 35-2

Tabla 35-1

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA35 ES POSIBLE CONVERTIR LOS RECURSOS RENOVABLES EN NO RENOVABLES		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	27.4%	15.4%	42.8%
	NO	% DEL TOTAL	33.3%	23.9%	57.2%
TOTAL			60.7%	39.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 35-2

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.934 <sup>a</sup>	1	.334		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.713	1	.399		
Razón de verosimilitudes	.937	1	.333		
Estadístico exacto de Fisher				.391	.199
Asociación lineal por lineal	.931	1	.335		
N de casos válidos	285				

La pregunta 35 del cuestionario: *Es posible convertir los recursos renovables en no renovables*, los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta no es significativa. Tablas 35-3 y 35-4

Tabla 35-3

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_35ES POSIBLE CONVERTIR LOS RECURSOS RENOVABLES EN NO RENOVABLES		TOTAL
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	28.0%	17.9%	45.9%
	NO % DEL TOTAL	34.8%	19.4%	54.1%
TOTAL		62.7%	37.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 35-4

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>					
Chi-cuadrado de Pearson	.323 <sup>a</sup>	1	.570		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.197	1	.657		
Razón de verosimilitudes	.323	1	.570		
Estadístico exacto de Fisher				.620	.328
Asociación lineal por lineal	.322	1	.571		
N de casos válidos	279				

55.- Es imposible la mitigación y/o remediación de los problemas ambientales

Los estudiantes de las **ciencias naturales** que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 63.6 por ciento y 71.8 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **en desacuerdo** con 71.9 por ciento y 62 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 55-NA Y 55-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 55-NA ES IMPOSIBLE LA MITIGACIÓN Y/O REMEDIACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

55NA ES IMPOSIBLE LA MITIGACIÓN Y/O REMEDIACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	36.4%	28.8%	
	EN DESACUERDO	63.6%	71.8%	
% DEL TOTAL		42.6%	57.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 55-OA ES IMPOSIBLE LA MITIGACIÓN Y/O REMEDIACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

55.OA ES IMPOSIBLE LA MITIGACIÓN Y/O REMEDIACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	28.1%	38.0%	
	EN DESACUERDO	71.9%	62.0%	
% DEL TOTAL		46.0%	54.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se eligió esta pregunta para la comparación con la variable de género. Para los **hombres** de las **otras áreas** es muy significativa la pregunta 55: *Es imposible la*

mitigación y/o remediación de los problemas ambientales y haber cursado la materia tiene un efecto diferenciado en hombres y mujeres; mientras que para estas últimas no parece tener efecto, para los hombres sí. Tablas 55-1 y 55-2

Tabla 55-1

OTRAS ÁREAS				O_55 ES IMPOSIBLE LA MITIGACIÓN Y/O REMEDIACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	11.8%	35.4%	47.2%
		NO	% DEL TOTAL	23.6%	29.1%	52.8%
	TOTAL			35.4%	64.6%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	13.6%	31.3%	44.9%
		NO	% DEL TOTAL	17.0%	38.1%	55.1%
	TOTAL			30.6%	69.4%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	12.8%	33.2%	46.0%
		NO	% DEL TOTAL	20.1%	33.9%	54.0%
	TOTAL			32.8%	67.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 55-2

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	5.411 <sup>c</sup>	1	.020		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.581	1	.032		
	Razón de verosimilitudes	5.493	1	.019		
	Estadístico exacto de Fisher				.026	.016
	Asociación lineal por lineal	5.368	1	.021		
	N de casos válidos	127				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	.005 <sup>d</sup>	1	.941		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
	Razón de verosimilitudes	.005	1	.941		
	Estadístico exacto de Fisher				1.000	.543
	Asociación lineal por lineal	.005	1	.942		
	N de casos válidos	147				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	2.717 <sup>a</sup>	1	.099		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	2.308	1	.129		
	Razón de verosimilitudes	2.735	1	.098		
	Estadístico exacto de Fisher				.121	.064
	Asociación lineal por lineal	2.707	1	.100		
	N de casos válidos	274				

#### 4.1.7 SEPTIMO GRUPO DE PREGUNTAS

38.- *La naturaleza afecta a la humanidad y la humanidad afecta a la naturaleza*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 54.8 por ciento y 64.1 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **de acuerdo** con 63.4 por ciento y 66.4 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 38-NA Y 38-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 38-NA LA NATURALEZA AFECTA A LA HUMANIDAD Y LA HUMANIDAD AFECTA A LA NATURALEZA / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

38NA LA NATURALEZA AFECTA A LA HUMANIDAD Y LA HUMANIDAD AFECTA A LA NATURALEZA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	54.8%	64.1%	
EN DESACUERDO	46.0%	37.1%	
% DEL TOTAL	42.6%	57.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 38-OA LA NATURALEZA AFECTA A LA HUMANIDAD Y LA HUMANIDAD AFECTA A LA NATURALEZA / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

38.OA LA NATURALEZA AFECTA A LA HUMANIDAD Y LA HUMANIDAD AFECTA A LA NATURALEZA	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	63.4%	66.4%	
EN DESACUERDO	36.6%	33.6%	
% DEL TOTAL	46.3%	53.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

45.- *Los cambios en la naturaleza perjudican a la humanidad*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 86.4 por ciento y 88 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* de igual forma hayan tomado la materia o no están **de acuerdo** con 84.7 por ciento y 85.5 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 45-NA Y 45-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 45-NA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA PERJUDICAN A LA HUMNIDAD / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

45NA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA PERJUDICAN A LA HUMNIDAD	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	86.4%	88.0%	
EN DESACUERDO	13.6%	13.2%	
% DEL TOTAL	42.8%	57.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 45-OA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA PERJUDICAN A LA HUMNIDAD / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

45.OA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA PERJUDICAN A LA HUMANIDAD	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	84.7%	85.5%	
EN DESACUERDO	15.3%	15.1%	
% DEL TOTAL	46.3%	53.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

47.- *Los costos ambientales que se realizan debido a la urbanización y modernización de las ciudades reflejan un beneficio para la humanidad a largo plazo*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 59.3 por ciento y 64.7 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia están **en desacuerdo** con 52.3 por ciento y los que aún no la toman están **de acuerdo** con un 55.1 por ciento

Se observan los resultados en las tablas 47-NA Y 47-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 47-NA LOS COSTOS AMBIENTALES QUE SE REALIZAN DEBIDO A LA URBANIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CIUDADES REFLEJAN UN BENEFICIO PARA LA HUMANIDAD A LARGO PLAZO / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

47NA LOS COSTOS AMBIENTALES QUE SE REALIZAN DEBIDO A LA URBANIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CIUDADES REFLEJAN UN BENEFICIO PARA LA HUMANIDAD A LARGO PLAZO	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	42.3%	36.5%	
EN DESACUERDO	59.3%	64.7%	
% DEL TOTAL	42.4%	57.6%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 47-OA LOS COSTOS AMBIENTALES QUE SE REALIZAN DEBIDO A LA URBANIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CIUDADES REFLEJAN UN BENEFICIO PARA LA HUMANIDAD A LARGO PLAZO / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

47.OA LOS COSTOS AMBIENTALES QUE SE REALIZAN DEBIDO A LA URBANIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CIUDADES REFLEJAN UN BENEFICIO PARA LA HUMANIDAD A LARGO PLAZO	CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
	SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
DE ACUERDO	47.7%	55.1%	
EN DESACUERDO	52.3%	44.9%	
% DEL TOTAL	46.9%	53.1%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se seleccionó la pregunta 47 para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. Los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no tiene incidencia. Tablas 47-1 y 47-2

**Tabla 47-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA47 LOS COSTOS AMBIENTALES QUE SE REALIZAN DEBIDO A LA URBANIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CIUDADES REFLEJARAN UN BENEFICIO PARA LA HUMANIDAD A LARGO PLAZO		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	17.5%	24.8%	42.3%
	NO	% DEL TOTAL	20.6%	37.1%	57.7%
TOTAL			38.1%	61.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 47-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.916 <sup>a</sup>	1	.338		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.696	1	.404		
Razón de verosimilitudes	.915	1	.339		
Estadístico exacto de Fisher				.389	.202
Asociación lineal por lineal	.913	1	.339		
N de casos válidos	286				

La misma pregunta 47 del cuestionario: *Los costos ambientales que se realizan debido a la urbanización y modernización de las ciudades reflejaran un beneficio para la humanidad a largo plazo*, en los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta tampoco es significativa. Tablas 47-3 y 47-4

**Tabla 47-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_47LOS COSTOS AMBIENTALES QUE SE REALIZAN DEBIDO A LA URBANIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LAS CIUDADES REFLEJARAN UN BENEFICIO PARA LA HUMANIDAD A LARGO PLAZO			
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL	
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	22.4%	24.5%	46.9%
	NO	% DEL TOTAL	29.2%	23.8%	53.1%
TOTAL			51.6%	48.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 47-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.517 <sup>a</sup>	1	.218		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1.235	1	.267		
Razón de verosimilitudes	1.518	1	.218		
Estadístico exacto de Fisher				.230	.133
Asociación lineal por lineal	1.511	1	.219		
N de casos válidos	277				

53.- *Los cambios en la naturaleza favorecen a la humanidad*

Los estudiantes de *las ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 72.5 por ciento y 65.4 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia están en desacuerdo con 53.5 por ciento y los que aún no la toman están **de acuerdo** con un 51 por ciento

Se observan los resultados en las tablas 53-NA Y 53-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 53-NA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA FAVORECEN A LA HUMANIDAD /  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

53NA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA FAVORESEN A LA HUMANIDAD		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	34.2%	36.4%	
	EN DESACUERDO	72.5%	65.4%	
% DEL TOTAL		42.6%	57.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 53-OA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA FAVORECEN A LA HUMANIDAD /  
RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS AREAS**

53.OA LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA FAVORESEN A LA HUMANIDAD		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS AREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	48.0%	51.0%	
	EN DESACUERDO	53.5%	49.7%	
% DEL TOTAL		46.0%	54.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

#### 4.1.8 OCTAVO GRUPO DE PREGUNTAS

39.-*Los costos del deterioro ambiental se solucionarían con dinero solamente*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 98.4 por ciento y 94 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 95.4 por ciento y 87.6 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 39-NA Y 39-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 39-NA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍAN CON DINERO SOLAMENTE / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

39NA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍAN CON DINERO SOLAMENTE		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	2.4%	6.5%	
	EN DESACUERDO	98.4%	94.0%	
% DEL TOTAL		42.7%	57.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 39-OA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍAN CON DINERO SOLAMENTE / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

39.OA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍAN CON DINERO SOLAMENTE		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	4.6%	12.4%	
	EN DESACUERDO	95.4%	87.6%	
% DEL TOTAL		45.9%	54.1%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Se eligió esta pregunta, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. Entre los alumnos de las áreas de las **Ciencias Naturales** se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas; sin embargo, tanto entre quienes cursaron AyS como entre quienes no, hay una muestra evidente de

que los problemas ambientales no se solucionan sólo con recursos económicos.  
Tablas 39-1 y 39-2

**Tabla 39-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA39 LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍA CON DINERO SOLAMENTE		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	.7%	41.9%	42.6%
	NO	% DEL TOTAL	3.4%	54.0%	57.4%
TOTAL			4.1%	95.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 39-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.445 <sup>a</sup>	1	.063		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	2.428	1	.119		
Razón de verosimilitudes	3.847	1	.050		
Estadístico exacto de Fisher				.077	.055
Asociación lineal por lineal	3.433	1	.064		
N de casos válidos	291				

Opuesto que lo anterior para los alumnos enfocados a las **otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es significativa. Tablas 39-3 y 39-4

**Tabla 39-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS			O_39LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍAN CON DINERO SOLAMENTE		TOTAL
			DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	2.1%	43.8%	45.9%
	NO	% DEL TOTAL	6.7%	47.3%	54.1%
TOTAL			8.8%	91.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 39-4

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.313 <sup>a</sup>	1	.021		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.389	1	.036		
Razón de verosimilitudes	5.620	1	.018		
Estadístico exacto de Fisher				.022	.016
Asociación lineal por lineal	5.295	1	.021		
N de casos válidos	283				

Se eligió también la pregunta 39: *Los costos del deterioro ambiental se solucionaría con dinero solamente*, para hacer un análisis con la variable de género. Para los **hombres** de las **otras áreas** es muy significativa esta pregunta Tabla 39-5 y 39-6

Tabla 39-5

OTRAS ÁREAS				O_39 LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL SE SOLUCIONARÍA CON DINERO SOLAMENTE		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	2.3%	44.6%	46.9%
		NO	% DEL TOTAL	9.2%	43.8%	53.1%
	TOTAL			11.5%	88.5%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	2.0%	42.6%	44.6%
		NO	% DEL TOTAL	4.7%	50.7%	55.4%
	TOTAL			6.8%	93.2%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	2.2%	43.5%	45.7%
		NO	% DEL TOTAL	6.8%	47.5%	54.3%
	TOTAL			9.0%	91.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 39-6

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	4.935 <sup>c</sup>	1	.026		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	3.789	1	.052		
	Razón de verosimilitudes	5.298	1	.021		
	Estadístico exacto de Fisher				.030	.024
	Asociación lineal por lineal	4.897	1	.027		
	N de casos válidos	130				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	.925 <sup>d</sup>	1	.336		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.400	1	.527		
	Razón de verosimilitudes	.957	1	.328		
	Estadístico exacto de Fisher				.513	.267
	Asociación lineal por lineal	.918	1	.338		
	N de casos válidos	148				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	5.205 <sup>a</sup>	1	.023		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.289	1	.038		
	Razón de verosimilitudes	5.507	1	.019		
	Estadístico exacto de Fisher				.034	.017
	Asociación lineal por lineal	5.186	1	.023		
	N de casos válidos	278				

49.-Los costos del deterioro ambiental exigen soluciones económicas y sociales

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 84.4 por ciento y 73.3 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 77.5 por ciento y 80.3 por ciento respectivamente

Se observan los resultados en las tablas 49-NA Y 49-OA, que se presentan a continuación.

**Tabla 49-NA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL EXIGEN SOLUCIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES**

49NA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL EXIGEN SOLUCIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS CIENCIAS NATURALES		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	84.4%	73.3%	
	EN DESACUERDO	16.4%	26.7%	
% DEL TOTAL		42.5%	57.5%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 49-OA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL EXIGEN SOLUCIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES / RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS**

49.OA LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL EXIGEN SOLUCIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES		CURSARON LA MATERIA ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		Total
		SI LA CURSARON	NO LA CURSARON	
	DE ACUERDO	77.5%	80.3%	
	EN DESACUERDO	22.5%	20.4%	
% DEL TOTAL		46.7%	53.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

A la pregunta 49 del cuestionario: *Los costos del deterioro ambientales exigen soluciones económicas y sociales*. Se seleccionó para hacer un comparativo y

observar su relevancia o significatividad. En los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta es estadísticamente significativa, aunque en sentido inverso a lo esperado: quienes no cursaron la materia tienen una mayor conciencia sobre la solución de los costos del deterioro ambiental que quienes sí la cursaron. Tabla 49-1 y 49-2

**Tabla 49-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA49 LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTALES EXIGEN SOLUCIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES			
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL	
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	35.7%	6.6%	42.3%
	NO	% DEL TOTAL	42.3%	15.4%	57.7%
TOTAL			78.0%	22.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 49-2**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.886 <sup>a</sup>	1	.027		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.268	1	.039		
Razón de verosimilitudes	5.024	1	.025		
Estadístico exacto de Fisher				.030	.018
Asociación lineal por lineal	4.869	1	.027		
N de casos válidos	286				

En los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta no es significativa. Tabla 49-3 y 49-4 a la pregunta 49 del

cuestionario: *Los costos del deterioro ambiental exigen soluciones económicas y sociales*

**Tabla 49-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_49LOS COSTOS DEL DETERIORO AMBIENTAL EXIGEN SOLUCIONES ECONÓMICAS Y SOCIALES		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	36.4%	10.5%	46.9%
	NO	% DEL TOTAL	42.5%	10.5%	53.1%
TOTAL			78.9%	21.1%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 49-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.282 <sup>a</sup>	1	.595		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.147	1	.702		
Razón de verosimilitudes	.282	1	.596		
Estadístico exacto de Fisher				.658	.350
Asociación lineal por lineal	.281	1	.596		
N de casos válidos	275				

#### 4.1.9 NOVENO GRUPO DE PREGUNTAS

41.- Me preocupa más si consigo trabajo que el deterioro ambiental

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 67.7 por ciento y 66.3 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia están **en desacuerdo** con esta declaración con un 53.4 por ciento y los que no la han cursado están **de acuerdo** con un 53.3 por ciento

Se mencionan los datos estadísticos. No se presentan las tablas

Sin embargo para el siguiente análisis si se presentan las tablas. Para los alumnos de las áreas de las **Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no hay relación significativa. Tabla 41-1 y 41-2

Tabla 41-1

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA41 ME PREOCUPA MÁS SI CONSIGO TRABAJO QUE EL DETERIORO AMBIENTAL		TOTAL
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	14.1%	28.9%	43.0%
	NO % DEL TOTAL	19.0%	38.0%	57.0%
TOTAL		33.1%	66.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 41-2

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.009 <sup>a</sup>	1	.923	1.000	.513
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitudes	.009	1	.923		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.009	1	.923		
N de casos válidos	284				

Aun cuando no se presenta una relación estadísticamente significativa, dos de cada tres dicen estar más preocupados por el deterioro ambiental que por un empleo. Si fuera cierto, sería maravilloso; habrá que indagar más en esta relación en otro estudio

La pregunta 41 del cuestionario: *Me preocupa más si consigo trabajo que el deterioro ambiental*, los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta no es significativa. Tablas 41-3 y 41-4

**Tabla 41-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_41ME PREOCUPA MÁS SI CONSIGO TRABAJO QUE EL DETERIORO AMBIENTAL		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	21.8%	25.0%	46.8%
	NO	% DEL TOTAL	28.2%	25.0%	53.2%
TOTAL			50.0%	50.0%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 41-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.162 <sup>a</sup>	1	.281		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.918	1	.338		
Razón de verosimilitudes	1.163	1	.281		
Estadístico exacto de Fisher				.338	.169
Asociación lineal por lineal	1.158	1	.282		
N de casos válidos	280				

43.- Me preocupa más que la economía nacional crezca a que la contaminación disminuya

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 84.6 por ciento y 85.5 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 77.1 por ciento y 69.1 por ciento respectivamente

No se presentan las tablas

Sin embargo para el siguiente análisis si se presentan las tablas. Los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no hay relación significativa pero los resultados son consistentes con la pregunta 42, lo que ratifica la necesidad de indagar más profundamente sobre este aspecto. Tabla 43-1 y 43-2

Tabla 43 -1

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA43 ME PREOCUPA MÁS QUE LA ECONOMÍA NACIONAL CREZCA A QUE LA CONTAMINACIÓN DISMINUYA		TOTAL
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	6.3%	35.7%	42.0%
	NO % DEL TOTAL	8.4%	49.7%	58.0%
TOTAL		14.7%	85.3%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 43 -2

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.016 <sup>a</sup>	1	.898		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitudes	.016	1	.898		
Estadístico exacto de Fisher				1.000	.514
Asociación lineal por lineal	.016	1	.898		
N de casos válidos	286				

La pregunta 43 del cuestionario: *Me preocupa más que la economía nacional crezca a que la contaminación disminuya*, los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta tampoco es significativa. Tabla 43-3 y 43-4

**Tabla 43-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_43ME PREOCUPA MÁS QUE LA ECONOMÍA NACIONAL CREZCA A QUE LA CONTAMINACIÓN DISMINUYA		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	10.6%	35.8%	46.5%
	NO	% DEL TOTAL	16.7%	36.9%	53.5%
TOTAL			27.3%	72.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 43-4**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>					
Chi-cuadrado de Pearson	2.391 <sup>a</sup>	1	.122		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1.994	1	.158		
Razón de verosimilitudes	2.409	1	.121		
Estadístico exacto de Fisher				.141	.079
Asociación lineal por lineal	2.382	1	.123		
N de casos válidos	282				

Se eligió esta pregunta también para analizar la variable de género. Para las **mujeres** de las **otras áreas** es muy significativa. En este caso, parece claro que el efecto se produce por el hecho de haber cursado la materia. Tablas 43-5 y 43-6

**Tabla 43-5**

OTRAS ÁREAS				O_43 ME PREOCUPA MÁS QUE LA ECONOMÍA NACIONAL CREZCA A QUE LA CONTAMINACIÓN DISMINUYA		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	17.1%	30.2%	47.3%
		NO	% DEL TOTAL	18.6%	34.1%	52.7%
	TOTAL				35.7%	64.3%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	5.4%	39.9%	45.3%
		NO	% DEL TOTAL	15.5%	39.2%	54.7%
	TOTAL				20.9%	79.1%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	10.8%	35.4%	46.2%
		NO	% DEL TOTAL	17.0%	36.8%	53.8%
	TOTAL				27.8%	72.2%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 43-6**

		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>						
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	.008 <sup>c</sup>	1	.927		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
	Razón de verosimilitudes	.008	1	.927		
	Estadístico exacto de Fisher				1.000	.537
	Asociación lineal por lineal	.008	1	.928		
	N de casos válidos	129				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	5.996 <sup>d</sup>	1	.014		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	5.043	1	.025		
	Razón de verosimilitudes	6.254	1	.012		
	Estadístico exacto de Fisher				.016	.011
	Asociación lineal por lineal	5.955	1	.015		
	N de casos válidos	148				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	2.254 <sup>a</sup>	1	.133		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1.868	1	.172		
	Razón de verosimilitudes	2.271	1	.132		
	Estadístico exacto de Fisher				.141	.086
	Asociación lineal por lineal	2.246	1	.134		
	N de casos válidos	277				

46.- *Me preocupa más si me casare en el futuro que el deterioro ambiental*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 84.8 por ciento y 82.7 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 72.1 por ciento y 63 por ciento respectivamente

No se presentan las tablas
----------------------------

48.- *Me preocupa los costos ambientales y a la salud de los productos que ofrece el mercado y el comercio*

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 77.7 por ciento y 79.9 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomó la materia así como los que no la han cursado, están **de acuerdo** con esta declaración con un 75.2 por ciento y 78.7 por ciento respectivamente

No se presentan las tablas
----------------------------

51.-Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo, que el deterioro ambiental

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 87.7 por ciento y 87.9 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 82.9 por ciento y 69.1 por ciento respectivamente

No se presentan las tablas

Sin embargo para el siguiente análisis si se presentan las tablas. Los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que en su respuesta no hay relación significativa. Aun cuando las respuestas debían ser esperadas, se observa que, de todas maneras, casi uno de cada diez están más preocupados por cuestiones intrascendentes que por el deterioro ambiental. Tabla 51-1 y 51-2

Tabla 51-1

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA51 ME PREOCUPA MÁS LA MARCA DE MI ROPA, EL CELULAR QUE USO Y EL CARRO QUE TENGO. QUE EL DETERIORO AMBIENTAL		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	5.2%	37.4%	42.7%
	NO	% DEL TOTAL	7.0%	50.3%	57.3%
TOTAL			12.2%	87.8%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 51-2

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.001 <sup>a</sup>	1	.980		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitudes	.001	1	.980		
Estadístico exacto de Fisher				1.000	.560
Asociación lineal por lineal	.001	1	.980		
N de casos válidos	286				

La pregunta 51 del cuestionario: *Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo que el deterioro ambiental.* Los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es significativa. Como se muestra en las tablas 51-3 y 51-4

**Tabla 51-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_51ME PREOCUPA MÁS LA MARCA DE MI ROPA, EL CELULAR QUE USO Y EL CARRO QUE TENGO QUE EL DETERIORO AMBIENTAL		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	7.8%	38.1%	45.9%
	NO	% DEL TOTAL	16.7%	37.4%	54.1%
TOTAL			24.6%	75.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 51-4**

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.243 <sup>a</sup>	1	.007		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	6.514	1	.011		
Razón de verosimilitudes	7.402	1	.007		
Estadístico exacto de Fisher				.008	.005
Asociación lineal por lineal	7.217	1	.007		
N de casos válidos	281				

Se eligió esta pregunta para analizarla con la variable de género. Para las **mujeres de otras áreas** es muy significativa la pregunta 51: *Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo, que el deterioro ambiental*. Donde otra vez el haber cursado la materia marca la diferencia. Si atendemos al contenido de la pregunta, vemos que atiende a elementos que culturalmente se han atribuido al rol femenino y es interesante destacar que, la materia parece estar impulsando una mejor toma de conciencia. Tabla 51-5 y 51-6

Tabla 51-5

OTRAS ÁREAS				O_51 ME PREOCUPA MÁS LA MARCA DE MI ROPA, EL CELULAR QUE USO Y EL CARRO QUE TENGO, QUE EL DETERIORO AMBIENTAL		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	12.5%	34.4%	46.9%
		NO	% DEL TOTAL	17.2%	35.9%	53.1%
	TOTAL			29.7%	70.3%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	4.0%	40.7%	44.7%
		NO	% DEL TOTAL	16.7%	38.7%	55.3%
	TOTAL			20.7%	79.3%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	7.9%	37.8%	45.7%
		NO	% DEL TOTAL	16.9%	37.4%	54.3%
	TOTAL			24.8%	75.2%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 51-6

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	.494 <sup>c</sup>	1	.482		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.259	1	.611		
	Razón de verosimilitudes	.495	1	.481		
	Estadístico exacto de Fisher				.562	.306
	Asociación lineal por lineal	.490	1	.484		
	N de casos válidos	128				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	10.129 <sup>d</sup>	1	.001		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	8.880	1	.003		
	Razón de verosimilitudes	10.879	1	.001		
	Estadístico exacto de Fisher				.002	.001
	Asociación lineal por lineal	10.062	1	.002		
	N de casos válidos	150				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	7.043 <sup>a</sup>	1	.008		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	6.323	1	.012		
	Razón de verosimilitudes	7.198	1	.007		
	Estadístico exacto de Fisher				.008	.006
	Asociación lineal por lineal	7.018	1	.008		
	N de casos válidos	278				

## OTRAS PREGUNTAS

Pregunta 32: *El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente.* Vemos como para los **hombres** encaminados a las **otras áreas** de estudio es muy significativa. Y en el caso de los hombres el haber cursado la materia es lo que marcaría la diferencia. Tablas 32-1 y 32-2

Tabla 32-1

OTRAS ÁREAS			O_ 32 EL DESARROLLO SOSTENIBLE ES EL DESARROLLO QUE SATISFACE LAS NECESIDADES DEL PRESENTE		TOTAL
			DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	32.0%	15.6%	47.7%
		NO % DEL TOTAL	44.5%	7.8%	52.3%
	TOTAL		76.6%	23.4%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	36.4%	9.8%	46.2%
		NO % DEL TOTAL	42.7%	11.2%	53.8%
	TOTAL		79.0%	21.0%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	34.3%	12.5%	46.9%
		NO % DEL TOTAL	43.5%	9.6%	53.1%
	TOTAL		77.9%	22.1%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 32-2

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	5.677 <sup>c</sup>	1	.017		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.725	1	.030		
	Razón de verosimilitudes	5.741	1	.017		
	Estadístico exacto de Fisher				.022	.015
	Asociación lineal por lineal	5.632	1	.018		
	N de casos válidos	128				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	.004 <sup>d</sup>	1	.949		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
	Razón de verosimilitudes	.004	1	.949		
	Estadístico exacto de Fisher				1.000	.555
	Asociación lineal por lineal	.004	1	.950		
	N de casos válidos	143				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	2.974 <sup>a</sup>	1	.085		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	2.490	1	.115		
	Razón de verosimilitudes	2.972	1	.085		
	Estadístico exacto de Fisher				.107	.057
	Asociación lineal por lineal	2.963	1	.085		
	N de casos válidos	271				

Se seleccionó la pregunta 36, para hacer un comparativo y observar su relevancia o significatividad. *El desarrollo sostenible es el que no compromete la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus necesidades.* Dado que se trata de una definición que aparece en los medios de comunicación y no sólo en los contenidos de AyS, esperábamos una alta proporción de respuestas “correctas” en los alumnos enfocados a **las Ciencias Naturales**. Sin embargo, son lo contrario, ya que más de la mitad se adhiere a la respuesta incorrecta. Tablas 36-1y 36-2

Tabla 36-1

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA36 EL DESARROLLO SOSTENIBLE ES EL QUE NO COMPROMETE LA CAPACIDAD PARA QUE LAS FUTURAS GENERACIONES PUEDAN SATISFACER SUS NECESIDADES		
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL
CURSARON LA MATERIA	SI % DEL TOTAL	19.9%	23.3%	43.2%
	NO % DEL TOTAL	25.4%	31.4%	56.8%
TOTAL		45.3%	54.7%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 36-2

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.040 <sup>a</sup>	1	.842		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.006	1	.937		
Razón de verosimilitudes	.040	1	.842		
Estadístico exacto de Fisher				.905	.468
Asociación lineal por lineal	.040	1	.842		
N de casos válidos	287				

En los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es significativa a la pregunta 36. Tablas 36-3 y 36-4

**Tabla 36-3**

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		0_36EL DESARROLLO SOSTENIBLE ES EL QUE NO COMPROMETE LA CAPACIDAD PARA QUE LAS FUTURAS GENERACIONES PUEDAN SATISFACER SUS NECESIDADES			
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL	
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	17.6%	29.8%	47.4%
	NO	% DEL TOTAL	26.5%	26.1%	52.6%
TOTAL			44.1%	55.9%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 36-4**

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.750 <sup>a</sup>	1	.029		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.232	1	.040		
Razón de verosimilitudes	4.770	1	.029		
Estadístico exacto de Fisher				.037	.020
Asociación lineal por lineal	4.732	1	.030		
N de casos válidos	272				

Se eligió la pregunta 36 para realizar un análisis con la variable de género, para las **mujeres** de las **otras áreas** es muy significativa. Aunque lamentablemente la significatividad se alcanza porque las mujeres responden en la dirección equivocada. Tablas 36-5 y 36-6

Tabla 36-5

OTRAS ÁREAS				0_36 EL DESARROLLO SOSTENIBLE ES EL QUE NO COMPROMETE LA CAPACIDAD PARA QUE LAS FUTURAS GENERACIONES PUEDAN SATISFACER SUS NECESIDADES		TOTAL
				DE ACUERDO	EN DESACUERDO	
HOMBRE	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	21.4%	26.2%	47.6%
		NO	% DEL TOTAL	27.0%	25.4%	52.4%
	TOTAL			48.4%	51.6%	100.0%
MUJERES	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	14.2%	32.6%	46.8%
		NO	% DEL TOTAL	26.2%	27.0%	53.2%
	TOTAL			40.4%	59.6%	100.0%
TOTAL	CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	17.6%	29.6%	47.2%
		NO	% DEL TOTAL	26.6%	26.2%	52.8%
	TOTAL			44.2%	55.8%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 36-6

Pruebas de chi-cuadrado		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
HOMBRE	Chi-cuadrado de Pearson	.534 <sup>c</sup>	1	.465		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	.305	1	.581		
	Razón de verosimilitudes	.535	1	.465		
	Estadístico exacto de Fisher				.481	.290
	Asociación lineal por lineal	.530	1	.467		
	N de casos válidos	126				
MUJERES	Chi-cuadrado de Pearson	5.279 <sup>d</sup>	1	.022		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.519	1	.034		
	Razón de verosimilitudes	5.336	1	.021		
	Estadístico exacto de Fisher				.026	.016
	Asociación lineal por lineal	5.242	1	.022		
	N de casos válidos	141				
Total	Chi-cuadrado de Pearson	4.597 <sup>a</sup>	1	.032		
	Corrección por continuidad <sup>b</sup>	4.083	1	.043		
	Razón de verosimilitudes	4.616	1	.032		
	Estadístico exacto de Fisher				.036	.022
	Asociación lineal por lineal	4.580	1	.032		
	N de casos válidos	267				

## CONCLUSIONES

De todos los elementos que se desprenden de esta investigación, parece pertinente destacar:

En algunos aspectos, la materia “Ambiente y sustentabilidad” es promotora de conocimiento eficaz, como se puede observar por las respuestas a la pregunta 59.- *¿Dónde se te brindó la lección significativa?*

Los alumnos de las *ciencias naturales* que ya cursaron AyS y contestaron en el cuestionario dicen que la lección más significativa la tuvieron en la **licenciatura** con 49.1 por ciento.

Los estudiantes de las *otras áreas* que ya la cursaron también mencionaron que les brindaron la mejor lección de EA en **licenciatura** con 53.1 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 59-NA Y 59-OA, que se presentan en las páginas 155-156

Sobre la pregunta 11 del cuestionario: *Habrá siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza.* Los alumnos enfocados a las **otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es significativa, y el haber tomado la materia les ayudo en su opinión al respecto. Como se demuestra en las tablas 11-3 y 11-4 (pág. 114)

También en la pregunta 30.- *De las lecciones de educación ambiental que tuviste ¿qué fue lo que más te impactó?*

Los alumnos de las *ciencias naturales* que ya cursaron la materia consideran que lo que más les impactó fue el **contenido de la lección** con un 54.3 por ciento seguida, por **experiencias vivenciales** con un 41.4 por ciento y por último **el amor y respeto del maestro por el ambiente** con un 20.7 por ciento. Entre los que aún no toman la materia piensan que **las experiencias vivenciales** con un 52.7 por ciento, luego el **contenido de la lección** con un 38.7 por ciento y por último **el amor y respeto del maestro por el ambiente** con un 28.7 por ciento.

Los de *otras áreas* científicas que ya tomaron la materia dicen también que fue el **contenido de la lección** con un 45.6 por ciento, le sigue **las experiencias vivenciales** con un 40.8 por ciento, por último **el amor y respeto del maestro por el ambiente** con un 19.2 por ciento. Los que aún no la cursan piensan que **las experiencias vivenciales** con un 46.1 por ciento, luego el **contenido de la lección** con un 39 por ciento y por último **las formas de presentar la lección** con un 16.3 por ciento.

Nos señalan que el contenido de las lecciones de AyS tuvo impacto en su perspectiva de interpretar y analizar el ambiente.

Se observan los resultados en las tablas 30-NA Y 30-OA, páginas 140-141

En la pregunta 47.- *Los costos ambientales que se realizan debido a la urbanización y modernización de las ciudades reflejan un beneficio para la humanidad a largo plazo*, las respuestas demuestran que los alumnos creen, de alguna manera, que los costos de solución a los problemas ambientales son un esfuerzo en cierta medida inútil

Los estudiantes de las *ciencias naturales* que ya tomaron las materias así como los que no la han cursado, están **en desacuerdo** con esta declaración con un 59.3 por ciento y 64.7 por ciento respectivamente

Los alumnos de las *otras áreas* que ya tomo la materia están **en desacuerdo** con 52.3 por ciento y los que aún no la toman están **de acuerdo** con un 55.1 por ciento

Aquí, el no haber cursado la materia, ni ser de las carreras de las ciencias naturales hace que piensen que al final la urbanización traerá beneficios a largo plazo.

También se observó que en algunos aspectos se puede internalizar este conocimiento de forma diferente cuando se cursan carreras o se tienen intereses personales con énfasis en las ciencias naturales, así como en algunos aspectos han alcanzado un nivel de empoderamiento de estos conceptos en la práctica más que los alumnos de las otras áreas.

En la pregunta 11, la cual dice: *Habrà siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza*. En los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales**, se observa que su respuesta es significativa, como se demuestra en las tablas 11-1 y 11-2 (pag.113).

El hecho de que los alumnos que no provienen de las ciencias naturales no muestren conocimiento de esa relación hace pensar que las carreras de ciencias naturales proporcionan cierto grado de conciencia sobre esa relación.

En la pregunta 23.- *Cuando has sembrado un árbol ¿cuáles han sido las razones?*

Entre los alumnos de las *ciencias naturales* ya sea que hayan cursado la materia o aún no, piensan que las primeras tres respuestas son **por iniciativa propia** con un 58.1 por ciento y 51.5 por ciento respectivamente **por iniciativa de mis padres o familiar** con un 29 por ciento y 27.2 por ciento respectivamente y **por un programa de forestación de la escuela** 27.4 por ciento y 26.6 por ciento respectivamente

Entre los de las *otras áreas* que ya cursaron la materia la respuesta de mayor porcentaje fue **por un programa de forestación de la escuela** con un 48.9 por ciento, a continuación **por iniciativa de mis padres o familiar** 24.4 por ciento y por último **por iniciativa propia** con 22.9 por ciento. Para los que aún no la cursan en primer lugar, **por iniciativa propia** con 31.4 por ciento, **por un programa de forestación de la escuela** con un 30.7 por ciento, al final **por iniciativa de mis padres o familiar** 28.8 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 23-NA Y 23-OA.

Aquí se observa que los alumnos que tienen interés en cuestiones ambientales, el motivo por el que sembraron un árbol fue por iniciativa propia en cambio los que tienen interés en las otras áreas lo hicieron por un programa escolar, se refleja la importancia de los programas ambientales escolares porque son la manera de poner en práctica estos conocimientos, para los niños o futuros adultos que no tienen inclinación o interés por las ciencias naturales.

En algunos aspectos se contestaba de igual forma fueran de las ciencias naturales o de las otras áreas, haber cursado o no la materia, por ejemplo en la pregunta dos del cuestionario: *En tus propias palabras, ¿Qué significa para ti ser ecoeficiente?*, En la **tercera pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Qué es el reciclaje?*, En la **cuarta pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Qué recursos naturales están a tu alcance?*, En la **décima pregunta**, *En tus propias palabras, ¿Cuáles son los servicios que te brindan los ecosistemas?*, En la **décimo tercera pregunta**, *¿Cuáles son los pilares para la promoción de un desarrollo sustentable?* 34.- *Una persona con valores está más encaminada o tiene mayor inclinación a preocuparse por el medio ambiente* 35.- *Es posible convertir los recursos renovables en no renovables*, los alumnos de las ciencias naturales y los de las otras áreas así como haberla cursado o no, contestaron de forma correcta, la mayoría de los estudiantes.

También en la Pregunta 18 del cuestionario contestaban de igual forma, fueran de las ciencias naturales o de las otras áreas, haber cursado o no la

materia *¿quiénes tienen mayor responsabilidad de poner en práctica los temas ambientales?*

Iniciaremos con las respuestas de los grupos de las *ciencias naturales* que ya cursaron AyS. Ellos pensaron que **todas las personas** son responsables de practicarlo con un 82.3 por ciento, De los grupos de las *ciencias naturales* que no han tomado la materia, ellos consideran de la misma manera que **todas las personas** deben poner en práctica las cuestiones ambientales con un 89.3 por ciento. También los alumnos de *otras áreas*, que ya tomaron la materia, también piensan que **todas las personas** son responsables. Luego los de las *otras áreas* que no han tomado la materia piensan igual que los otros grupos que **todas las personas** deben practicar.

Se observan los resultados en las tablas 18-NA Y 18-OA, (pag.127-128)

También contestaron de manera similar, ya sea que fueran de las ciencias naturales o de las otras áreas, haber cursado o no la materia, en la pregunta 27.- *¿Quiénes están más comprometidos con el desarrollo sustentable?*

Los de las *ciencias naturales* que ya cursaron al igual que los que aún no cursan la materia piensan que lo más comprometidos son **los especialistas** con un 74 por ciento y 78.9 por ciento respectivamente. Los de las *otras áreas* dicen que los más comprometidos con el Desarrollo Sustentable ocupan el mismo orden que el grupo anterior, de igual forma hayan tomado la materia o no: **los especialistas** con 81.3 por ciento y 75.5 por ciento.

Se observan los resultados en las tablas 27-NA Y 27-OA, (pág.134-135).

Una de las sorpresas obtenidas de este cuestionario fue que hubo alumnos de las ciencias naturales y de las otras áreas a nivel licenciatura, que nunca habían sembrado un árbol, hayan o no cursado la materia, eso es muy impresionante, como lo demuestra la pregunta 22 *¿Cuántos árboles has sembrado?*

Los alumnos orientados a carreras enfocadas a Las *ciencias naturales* que ya cursaron como los que aún no cursan la materia, coinciden en la cantidad de cuantos arboles han sembrado, **más de uno** con un 58.4 por ciento y 47.9 respectivamente, enseguida **uno hace tiempo** con 16.8 por ciento y 19.5 por ciento respectivamente y por último los que ya tomaron la materia nos dicen que **nunca he sembrado** con 13.6 por ciento y los que aún no la toman en tercer lugar **uno este año** con 17.8 por ciento.

Las *otras áreas* que ya la cursaron de igual forma de los que aún no la toman, piensan que las primeras respuestas son que han sembrado **más de uno**

con un 45 por ciento y 41.9 respectivamente, enseguida **uno hace tiempo** con 29 por ciento y 28.4 por ciento respectivamente y por último **nunca he sembrado un árbol** con 16 por ciento y 22.6 por ciento respectivamente.

Se observan los resultados en las tablas 22-NA Y 22-OA, (pág. 146-147).

En la pregunta 51.-*Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo, que el deterioro ambiental* se presentan respuestas un tanto contradictorias.

En los alumnos de las áreas de **las Ciencias Naturales** se observa que su respuesta no hay relación significativa. Aun cuando las respuestas debían ser esperadas, se observa que, de todas maneras, casi uno de cada diez están más preocupados por cuestiones intrascendentes que por el deterioro ambiental. Tabla 51-1 y 51-2

**Tabla 51-1**

ALUMNOS DE LAS CIENCIAS NATURALES (NA)		NA51 ME PREOCUPA MÁS LA MARCA DE MI ROPA, EL CELULAR QUE USO Y EL CARRO QUE TENGO. QUE EL DETERIORO AMBIENTAL			
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO	TOTAL	
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	5.2%	37.4%	42.7%
	NO	% DEL TOTAL	7.0%	50.3%	57.3%
TOTAL			12.2%	87.8%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

**Tabla 51-2**

Pruebas de chi-cuadrado	Val or	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.001 <sup>a</sup>	1	.980		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	0.000	1	1.000		
Razón de verosimilitudes	.001	1	.980		
Estadístico exacto de Fisher				1.000	.560
Asociación lineal por lineal	.001	1	.980		
N de casos válidos	286				

En la misma pregunta pero en los estudiantes de las otras áreas se demuestra que no importa la carrera para tener una conciencia ambiental muy despierta, lo que para los estudiantes de las ciencias naturales no fue significativo para los de las otras áreas si lo fue.

La pregunta 51 del cuestionario: *Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo que el deterioro ambiental.* Los alumnos enfocados a **las otras áreas** de estudio, en ellos se observa que su respuesta es significativa. Como se muestra en las tablas 51-3 y 51-4

Tabla 51-3

ALUMNOS DE OTRAS ÁREAS		O_51ME PREOCUPA MÁS LA MARCA DE MI ROPA, EL CELULAR QUE USO Y EL CARRO QUE TENGO QUE EL DETERIORO AMBIENTAL		TOTAL	
		DE ACUERDO	EN DESACUERDO		
CURSARON LA MATERIA	SI	% DEL TOTAL	7.8%	38.1%	45.9%
	NO	% DEL TOTAL	16.7%	37.4%	54.1%
TOTAL			24.6%	75.4%	100.0%

Fuente de elaboración propia, con datos obtenidos del instrumento de medición

Tabla 51-4

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.243 <sup>a</sup>	1	.007		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	6.514	1	.011		
Razón de verosimilitudes	7.402	1	.007		
Estadístico exacto de Fisher				.008	.005
Asociación lineal por lineal	7.217	1	.007		
N de casos válidos	281				

En síntesis, puede decirse que haber cursado la materia tiene efectos diferenciales en hombres y mujeres. Para el caso de las mujeres, en algunos casos mostraron significatividad, más en las que son de las otras áreas que las de las ciencias naturales

---Mientras que para los hombres: tanto de las ciencias naturales como los de las otras áreas, sus respuestas son más significativas

## Referencias

Alfaro Barbosa Juan Manuel , Limón Rodríguez Benjamín, Martínez Turanzas Gustavo Ángel y Tijerina Medina Gilberto (2009) *Ambiente y sustentabilidad: por una educación ambiental* / México: Universidad Autónoma de Nuevo León: Grupo Editorial Patria

Carabias Julia [y otros.] (2009). *Ecología y medio ambiente en el siglo XXI*, México: Pearson Educación

Castañeda Jiménez Juan, María Olivia de la Torre Lozano, José Manuel Morán Rodríguez, Luz Patricia Lara Ramírez, (2002). *Metodología de la investigación*, México, D.F. McGraw-Hill Interamericana

Dixa O. (2010). La bioética en el sector de educación superior. *Revista Electrónica Facultad de Ingeniería UVM* .vol. 4, nº 2, pág. 248.

Esteban, Benayas y Gutierrez (2000) “*La utilización de indicadores de desarrollo de la educación ambiental como instrumentos para la evaluación de políticas de educación ambiental*” *Tópicos en Educación Ambiental*, 2 (4), 61-72

Ferreira da Silva, Rosana (2002) “*Representaciones sociales de medio ambiente y educación ambiental de docentes universitarios*” *Tópicos en Educación Ambiental* 4 (10), 22-36

Foladori, Guillermo y González Gaudiano, Edgar (2001) *“En pos de la historia en educación ambiental”* *Tópicos en Educación Ambiental* 3 (8), 28-43

Fonseca de Andrade, Daniel (2001) *“Instrumentación de la educación ambiental en las Escuelas: un análisis bibliográfico de algunos de sus problemas y posibilidades”* *Tópicos en Educación Ambiental* 3 (8), 44-54

*Formación General Universitaria de los estudiantes de licenciatura, profesional asociado y técnico superior universitario, Secretaria Académica* pág. 11

González Gaudiano, Edgar (1999) *“Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe”* *Tópicos en Educación Ambiental* 1 (1), 9-26.

González Gaudiano, Edgar (2006) *El desarrollo sustentable: complejidad y perplejidad para su instrumentación en procesos educativos”* *Tópicos en Educación Ambiental* 5 (14), 97-98

González Gaudiano, Edgar (2007) *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*, Plaza y Valdés sa de cv

González Gaudiano, Edgar (2008) *Educación, medio ambiente y sustentabilidad once lecturas críticas*, México: Siglo XXI Editores

Gutierrez, Benayas y Pozo (1999) *“Modelos de calidad y prácticas evaluativas predominantes en los equipamientos de educación ambiental”* Tópicos en Educación Ambiental 1 (2), 49-63

Hernandez Sampieri Roberto, Carlos fernandez-Collado y Pilar Baptisra Lucio, (2006) *Metodología de la investigación*, 4ª edición, México McGraw-Hill

Ímaz Gispert, M. (2010) *Las instituciones de educación superior y la sustentabilidad: educación para el cambio y cambio en la educación.*, Programa universitario de Medio Ambiente, UNAM

LEAL LOZANO LIBERTAD, SÁNCHEZ-YÁÑEZ JUAN MANUEL *Educación ambiental para el desarrollo sustentable del Estado de Nuevo León, México*

Leff, Enrique. (2004). *RACIONALIDAD AMBIENTAL*. México: Siglo veintiuno editores.

Leff Enrique (2007). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder.* / México, D.F. PNUMA: Siglo Veintiuno

Maldonado Salazar, Teresita (2003) *Espacios de educación ambiental*  
SEMARNAT.

Miller G. Tyler Jr (2007) *Ciencia ambiental: desarrollo sostenible, un enfoque integral* /. México: Thomson

Montemayor Hernández María Velia, García Treviño María Consuelo y Garza Corena Yolanda, (2002) *Guía para la investigación documental*, México: Trillas

Nebel Bernard J., Wright Richard T. (1999) *Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible* / tr. Francisco Javier Dávila México: Pearson Educación, Prentice-Hall Hispanoamericana

Novo María. (2009), *La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible*. Revista de Educación. Número extraordinario. pp. 195-217.

Odum Eugene P, Barrett Gary W. (2007) *Fundamentos de ecología* / México: Thomson

Pellegrini Blanco, Nila Coromoyo, (2006) “*Estado del arte de la educación ambiental en la docencia en educación superior*”, *Tópicos en Educación Ambiental* 5 (14), 36-51.

Quintana Tejera Luis María, (2009) *Metodología de la investigación*, 1ª edición, México, Mc Graw Hill

Sánchez Soler, M., León, C. y Robles García, M.(1997) *LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA EN MATERIA AMBIENTAL. II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental: tras las huellas de Tbilisi, PNDU-SEP-UNICEF-PNUMA-IUCN-SEMARNAP-UdeG-UNESCO-AIESEC-Gob. del Estado de Jalisco, Municipio de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, 31 de mayo al 5 de junio de 1997.*

Sauve, Lucie (1997) *Pour une éducation relative á l'environnement*, 2ª. Ed., Montreal, Guérin

Sauve, Lucie, (1999) *“La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador”*  
Tópicos en Educación Ambiental 1 (2), 7-25.

Sauve, Lucie, (2000) *“Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental”* Tópicos en Educación Ambiental 2 (5), 51-69.

Schmelker Corina, (1998) *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis)*, 2a edición, México, Oxford University Press

Stevenson, R. (2002) *“conclusión. Education and sustainable development:*

*perspectives and possibilities*” en Tilbury, D, R. Stevenson, J. Fien y D.

Schreuder, en *Education and sustainability: Responding to the global challenge*, Gland and Cambridge, IUCN, 187-196.

Trzyna, T.C. (1995). *A sustainable world: Defining and measuring sustainable development*, Sacramento, Cal., IUCN, The World Conservation Union.

*Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal, SEMARNAT* (2009)

Guía para elaborar materiales de educación ambiental, SEMARNAT (2009)

*Guía para la formación y el desarrollo profesional de educadores ambientales, SEMARNAT* (2009)

DECENIO DE LAS NACIONES UNIDAS para la educación para el desarrollo sustentable (2005-2014) UNESCO

UNESCO (2004) United Nations decade of education for sustainable development: Draft international implementation scheme (IIS), Paris.

[http://www.anui.es.mx/servicios/p\\_anui.es/publicaciones/revsup/res104/txt4.htm](http://www.anui.es.mx/servicios/p_anui.es/publicaciones/revsup/res104/txt4.htm)

<http://www.monografias.com/trabajos34/educacion-ambiental/educacion-ambiental.shtml>

<http://www.plus.udg.mx/qu-es-plus>

<http://www.puma.unam.mx/?p=ecopuma>

<http://www.uanl.mx/oferta/oferta-educativa.html>

<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/esd-and-other-types-of-educations/>

[www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/](http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/)

[www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development](http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development)

## Apéndice

### **Tabla de contenido del libro “Ambiente y sustentabilidad” Por una educación ambiental de Alfaro/Limón/Martínez/Tijerina (2009)**

A continuación realizaremos un recorrido por el contenido del libro “Ambiente y sustentabilidad”

#### **UNIDAD 1 Principios básicos de la naturaleza**

Introducción

#### **Capítulo 1 El planeta Tierra como ecosistema**

1.2 ¿Qué es el planeta Tierra?

1.1.1 La Tierra es un sistema viviente

1.1.2 La Tierra es finita en espacio, recursos y sustentabilidad

1.1.3 La Tierra está en equilibrio u homeostasis

1.3 Estructura y funcionamiento de la Tierra

1.2.1 Subsistema físico

1.2.2 Subsistema biológico

#### **Capítulo 2 Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos**

2.1 Flujo de energía

2.1.1 El equilibrio energético de la Tierra

2.1.2 Pirámides ecológicas

2.2 Ciclos biogeoquímicos

2.2.1 Flujo de materia

2.2.2 Ciclos gaseosos

2.2.2.1 Ciclo de oxígeno

2.2.2.2 Ciclo de carbono

2.2.2.3 Ciclo de nitrógeno

2.2.3 Ciclos sedimentarios

2.2.3.1 Ciclo del fósforo

2.2.3.2 Ciclo del azufre

2.2.4 Ciclos hidrológicos

2.3 Reglas de sustentabilidad

## **Capítulo 3 Rol de los seres vivos en los ecosistemas**

### 3.1 El origen de la vida

#### 3.1.1 Evolución del planeta Tierra

#### 3.1.2 Evolución de los seres vivos y su impacto sobre la tierra

### 3.2 Bienes y servicios de los ecosistemas

#### 3.2.1 Productos de los ecosistemas

#### 3.2.2 Servicios fundamentales de los ecosistemas

#### 3.2.3 Agotamiento de los servicios ambientales

### 3.3 Factor limitante y capacidad de carga

#### 3.3.1 Factor ecológico y rango de tolerancia

#### 3.3.2 Ley del mínimo y ley de tolerancia

### 3.4 Factores determinantes de los ecosistemas

#### 3.4.1 Factores abióticos

##### 3.4.1.1 Clima

##### 3.4.1.2 Temperatura y precipitación

##### 3.4.1.3 Altitud y latitud

##### 3.4.1.4 Topografía

#### 3.4.2 Factores bióticos

##### 3.4.2.1 Hábitat de las especies

##### 3.4.2.2 Tiempo

##### 3.4.2.3 Especie humana

## **UNIDAD 2 Principios de sustentabilidad**

### Introducción

## **Capítulo 4 La Agenda 21**

### 4.1 Introducción a la Agenda 21

### 4.2 Antecedentes de la Agenda 21

## **Capítulo 5 La Declaración del Milenio**

### 5.1 Objetivos de la Declaración del Milenio

### 5.2 Indicadores sobresalientes del documento

## **Capítulo 6 El desarrollo sustentable**

- 6.1 Introducción al desarrollo sustentable
- 6.2 Desarrollo sustentable o sostenible
- 6.3 Indicadores de sustentabilidad
- 6.4 Criterios de sustentabilidad
- 6.5 Parámetros de desempeño ambiental
- 6.6 El desarrollo sustentable y los servicios ambientales
- 6.7 Servicios ambientales
  - 6.7.1 Principales servicios ambientales
  - 6.7.2 Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y bonos de carbono
  - 6.7.3 Valores económicos totales de un ecosistema tropical húmedo

## **Capítulo 7 Participación social e institucional en el Desarrollo Sustentable**

- 7.1 Introducción a las tendencias del desarrollo sustentable
- 7.2 Participación social
- 7.3 Participación institucional

## **Capítulo 8 La economía y el ambiente**

- 8.1 Introducción a la economía y el ambiente
- 8.2 Recursos ambientales comunes
- 8.3 Recursos económicos
- 8.4 Indicadores económicos
- 8.5 Instrumentos económicos
- 8.6 Análisis de costo-beneficio

## **UNIDAD 3 Problemática ambiental**

Introducción

## **Capítulo 9 Intervención humana en el ambiente**

- 9.1 Factores que determinan la problemática ambiental
- 9.2 Servicios de los ecosistemas
  - 9.2.1 Modificación de los ciclos biogeoquímicos
  - 9.2.2 Modificación de los ecosistemas
    - 9.2.2.1 Sistemas costeros, insulares y marinos: contaminación y degradación
    - 9.2.2.2 Sistemas de agua dulce: insuficiencia y extracción

- 9.2.2.3 Degradación de sistemas terrestres
  - 9.2.2.3.1 Impactos por cambio de usos de suelo
  - 9.2.2.3.2 Impactos por contaminación del suelo
  - 9.2.2.3.3 Erosión del suelo
  - 9.2.2.3.4 Desertificación
- 9.2.3 Ganancias y pérdidas derivadas de la modificación de los ecosistemas

### 9.3 Emisiones a la atmosfera y contaminación del aire

- 9.3.1 Estructura de la atmosfera
- 9.3.2 Clasificación de los contaminantes del aire
  - 9.3.2.1 Contaminantes primarios
  - 9.3.2.2 Contaminantes secundarios
- 9.3.3 Efectos de los contaminantes del aire
- 9.3.4 Contaminantes criterio
  - 9.3.4.1 Material particulado en el AMM
  - 9.3.4.2 Ozono troposférico en el AMM
- 9.3.5 Contaminación del aire en interiores

## Capítulo 10 Problemas ambientales globales

### 10.1 Efecto invernadero

- 10.1.1 Bases físicas del efecto invernadero
- 10.1.2 Medición del efecto invernadero de los gases
  - 10.1.2.1 Forzamiento radiativo
  - 10.1.2.2 Potencial de calentamiento global
- 10.1.3 Gases de efecto invernadero
  - 10.1.3.1 Dióxido de carbono
  - 10.1.3.2 Metano
  - 10.1.3.3 Óxido nitroso
  - 10.1.3.4 Gases de uso industrial y aerosoles

### 10.2 Degradación de la capa de ozono

- 10.2.1 Distribución del ozono en la atmosfera
- 10.2.2 Definición del problema
- 10.2.3 Sustancias agotadoras del ozono (SAO)
  - 10.2.3.1 Clorofluorocarbonos CFC
  - 10.2.3.2 Halones
  - 10.2.3.3 Sustancias sustitutas de CFC
- 10.2.4 Mecanismo de destrucción del ozono estratosférico
  - 10.2.4.1 ¿Cómo llegan los halocarbonos a la estratosfera?
  - 10.2.4.2 ¿Cómo llegan los halocarbonos a la Antártida?

- 10.2.4.3 Reacciones químicas en la estratosfera
- 10.2.5 Evidencias del adelgazamiento de la capa de ozono
- 10.2.6 Estado actual de la capa de ozono
  - 10.2.6.1 En la Antártida
  - 10.2.6.2 En la Ártico
- 10.2.7 Gestiones para la protección del ozono estratosférico

### 10.3 Disturbios naturales

- 10.3.1 Fenómeno del Niño
- 10.3.2 Origen del fenómeno
  - 10.3.2.1 Condiciones meteorológicas normales “No Niño”
  - 10.3.2.2 Condición “El Niño”
- 10.3.3 Eventos fríos de ENSO (La Niña)
- 10.3.4 Impacto de los ENSO
  - 10.3.4.1 Alteraciones oceanográficas
  - 10.3.4.2 Alteraciones meteorológicas
- 10.3.5 Pronósticos

## **Capítulo 11 Cambio climático y su efecto sobre la biodiversidad**

### 11.1 El clima y los cambios en el sistema climático

- 11.1.1 Factores que determinan los cambios climáticos
  - 11.1.1.1 Factores externos
    - 11.1.1.1.1 Variaciones en la radiación solar
    - 11.1.1.1.2 Variaciones en los parámetros de órbita terrestre
    - 11.1.1.1.3 Impacto de meteoritos
  - 11.1.1.2 Factores internos
    - 11.1.1.2.1 Cambios en la composición de la atmosfera
    - 11.1.1.2.2 Cambios en la superficie de la terrestre
    - 11.1.1.2.3 Deriva continental
    - 11.1.1.2.4 Corrientes oceánicas
  - 11.1.1.3 Retroalimentaciones y factores moderadores
- 11.1.2 Identificación de la influencia humana en el cambio climático

### 11.2 Cambio climático y biodiversidad

- 11.2.1 Clasificación de la biodiversidad
  - 11.2.1.1 Diversidad genética
  - 11.2.1.2 Diversidad de especies
  - 11.2.1.3 Diversidad de ecosistemas
  - 11.2.1.4 Diversidad cultural humana
- 11.2.2 Efectos del cambio climático sobre la biodiversidad

- 11.2.2.1 Efectos a nivel de ecosistemas
  - 11.2.2.1.1 Ambientes terrestres
  - 11.2.2.1.2 Ambientes acuáticos
- 11.2.2.2 Efectos a nivel poblacional y de comunidades
  - 11.2.2.2.1 Ambientes terrestres
  - 11.2.2.2.2 Ambientes acuáticos
- 11.2.2.3 Efectos a nivel genético
  - 11.2.2.3.1 Ambientes terrestres
  - 11.2.2.3.2 Ambientes acuáticos

## **UNIDAD 4 Salud ambiental**

### Introducción

## **Capítulo 12 Salud, ambiente y riesgo**

- 12.1 Conceptos básicos
  - 12.1.1 Ambiente y medio ambiente
  - 12.1.2 Evolución de los conceptos de salud y salud ambiental
- 12.2 Salud y enfermedad
  - 12.2.1 Grados de salud y enfermedad
  - 12.2.2 Enfoque dinámico del concepto de salud
  - 12.2.3 Modelo ecológico o tradicional
  - 12.2.4 Modelo del campo de salud de Lalonde
- 12.3 Rutas de exposición
  - 12.3.1 La piel
    - 12.3.1.1 La epidermis
    - 12.3.1.2 La dermis
    - 12.3.1.3 Tejidos adiposo subcutáneo
    - 12.3.1.4 Factores que afectan la absorción cutánea
  - 12.3.2 Sistema respiratorio
  - 12.3.3 El sistema digestivo
  - 12.3.4 Otras rutas de exposición
  - 12.3.5 Elementos para una vía de exposición
  - 12.3.6 Tipos de exposición
    - 12.3.6.1 Efectos después de la exposición
    - 12.3.6.2 Excreción de toxinas
- 12.4 Factores de riesgo y tendencias ambientales que afectan a la salud
  - 12.4.1 Clasificación de riesgos asociados a la problemática ambiental
  - 12.4.2 Riesgo y peligro
  - 12.4.3 Riesgos por eventos naturales

- 12.4.3.1 Riesgos geológicos
- 12.4.3.2 Riesgos hidrometeorológicos
- 12.4.3.3 Riesgos químicos
- 12.4.3.4 Estudios económicos y sociales

## **Capítulo 13 Salud ambiental en el desarrollo sustentable**

- 13.1 Percepción de la salud ambiental en el desarrollo sustentable
- 13.2 Interacciones de la salud con el ambiente y el desarrollo
  - 13.2.1 Relaciones causales y decisiones de desarrollo
  - 13.2.2 Patrones de las enfermedades
- 13.3 Pobreza, ambiente y salud
  - 13.3.1 Abastecimiento de agua potable y saneamiento
  - 13.3.2 Residuos sólidos
  - 13.3.3 Vivienda y vecindarios
  - 13.3.4 Grupos de población de alto riesgo
  - 13.3.5 Impactos ambientales transfronterizos
- 13.4 Cambios globales: interacción de temperatura, clima y salud
  - 13.4.1 Clima, tiempo atmosférico y salud
  - 13.4.2 Efectos del calentamiento global en la salud

## **Capítulo 14 Instrumentos para la gestión de la salud ambiental**

- 14.1 Las propuestas de la OMS
- 14.2 Necesidades de acción en la región de América Latina y el Caribe
- 14.3 La salud ambiental en la Agenda 21
  - 14.3.1 Gestión de recursos para el desarrollo
  - 14.3.2 Estrategias de la Agenda 21 para la salud
  - 14.3.3 Formulación de estrategias
  - 14.3.4 Redes para la cooperación
  - 14.3.5 Funciones de las autoridades sanitarias en las estrategias ambientales para la salud
  - 14.3.6 Desarrollo de recursos
  - 14.3.7 Mejora de los conocimientos teóricos y prácticos
- 14.4 Fuentes de información sobre salud ambiental en internet
  - 14.4.1 Base de datos
  - 14.4.2 Publicaciones
  - 14.4.3 Asociaciones, centro de información, redes y programas sobre salud ambiental

## **UNIDAD 5 Política y ambiente**

### **Capítulo 15 Introducción a la legislación ambiental**

- 15.1 El derecho ecológico ambiental
- 15.2 Normatividad
- 15.3 Reuniones, tratados y acuerdos internacionales
  - 15.3.1 La reunión de Estocolmo, 1972
    - 15.3.1.1 Ambiente y medio ambiente
  - 15.3.2 La Conferencia de Rio (Cumbre de la Tierra)
  - 15.3.3 Tratado de Libre Comercio (TLC)
  - 15.3.4 Protocolo de Kioto
  - 15.3.5 Cumbre de Johannesburgo
- 15.4 Otros compromisos internacionales de México en el ámbito ecológico

### **Capítulo 16 Legislación ambiental en México**

- 16.1 La ley en relación con la política ambiental
  - 16.1.1 Antecedentes legales
- 16.2 Clasificación funcional de las leyes
- 16.3 Formulación de la política ambiental
- 16.4 La ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
  - 16.4.1 Facultades de la federación
  - 16.4.2 Facultades de los estados
  - 16.4.3 Facultades de los municipios
- 16.5 Política ambiental (principios)
- 16.6 La LGEEPA se compone de seis grandes títulos
- 16.7 Otros ordenamientos jurídicos relacionados con la protección del ambiente y la preservación y uso racional de los recursos naturales.

### **Capítulo 17 Instrumentos de la política ambiental en México y la participación de la sociedad**

- 17.1 Instrumentos de la política ambiental actual
  - 17.1.1 Áreas naturales protegidas
  - 17.1.2 Regulación directa de vida silvestre
  - 17.1.3 Ordenamiento ecológico del territorio
  - 17.1.4 Evaluación del impacto ambiental
  - 17.1.5 Riesgo ambiental
  - 17.1.6 Normas oficiales mexicanas
  - 17.1.7 Regulación directa de materiales y residuos peligrosos y riesgo

17.1.8 Regulación directa de actividades industriales

17.1.9 Autorregulación

17.1.10 Auditoría ambiental

17.1.11 Instrumentos económicos

17.1.12 Criterios ecológicos

17.1.13 Información ambiental

17.1.14 Educación e investigación

17.1.15 Convenios, acuerdos y participación

17.1.16 Verificación, control y vigilancia

17.2 Las organizaciones no gubernamentales (ONG)

17.2.1 Instancias no gubernamentales

## **Capítulo 18 Educación Ambiental**

18.1 Significado de educación ambiental

18.2 Objetivos de la educación ambiental

## Anexos

ENCUESTA QUE SE APLICO A LOS ALUMNOS DE LA UANL

### INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES (IINSO), UANL

Gracias por participar en la realización de esta encuesta, cuya finalidad es recabar la opinión de los estudiantes universitarios sobre un tema muy actual: la problemática ambiental.

El tratamiento de los datos será confidencial. Los resultados que se obtengan, se utilizará como estadística grupal y para un estudio de tesis de maestría.

MARCA CON UNA CRUZ (X) LA CASILLA O CUADRO QUE CORRESPONDA CON LAS CARACTERISTICAS DE LA EDUCACION QUE HAS RECIBIDO.

<b>Tu educación se realizó</b>	<b>Privada</b>	<b>Pública</b>	<b>Te otorgaron una clase con algún tema ambiental (1 ó 2 días)</b>	<b>Te otorgaron una materia sobre educación ambiental (todo el ciclo escolar)</b>
Preescolar				
Primaria				
Secundaria				
Preparatoria				

CONTESTA EN CADA PREGUNTA SEGÚN TÚ OPINION

1.- En tus propias palabras, ¿Cómo definirías un ecosistema?

---

---

2.- ¿Qué significa para ti ser ecoeficiente?

---

---

3.- ¿Qué es el reciclaje?

---

---

4.- ¿Qué recursos naturales están a tu alcance?

---

---

5.- ¿Cómo se puede reparar el daño causado a las selvas y bosques en nuestro país?

---

---

6.- Si tuvieras algún problema ambiental, en tu colonia o escuela, ¿Qué harías?

---

---

7.- ¿Qué significa para ti aplicar una cultura ambiental?

---

---

8.- ¿Cómo se adquiere una conciencia ambiental?

---

---

9.- ¿Cuáles son las condiciones necesarias para la existencia de vida en la Tierra?

---

---

10.- ¿Cuáles son los servicios que te brindan los ecosistemas?

---

---

EN LAS SIGUENTES PREGUNTAS, MARCA EL O LOS CUADROS QUE REFLEJAN TU OPINION

11.- Habrá siempre una relación entre el deterioro ambiental y la pobreza

- Si
- No
- No lo sé

12.- Los seres humanos somos parte del ecosistema

- Si
- No
- No lo sé

13.- ¿Cuáles son los pilares para la promoción de un desarrollo sustentable?

- Agricultura y ganadería
- Economía, ambiente, tecnología y factores humanos
- Flora y fauna
- Pobreza, desarrollo y educación

14.- Principal fuente de energía del planeta Tierra

- Petróleo
- Sol
- Electricidad
- Gasolina
- Viento
- Carbón
- Mareas marítimas
- Represas y corrientes de agua

15.- Son recursos que se utilizan para producir energía

- El uranio
- Vapor
- Leña
- Carbón
- Desechos vegetales y animales
- El viento
- El agua
- El calor de la tierra

16.- Marca algunas reuniones a nivel mundial que su objetivo ha sido temas de preocupación ambiental

- Cumbre del milenio
- Cumbre de la tierra
- Tratado de libre comercio
- Agenda 21

17.- ¿Cómo consideras los programas de educación superior sobre los temas de sustentabilidad y medio ambiente?

- Es útil
- Muy importante
- Trasmite conocimiento
- Nos lleva a la práctica
- Le falta mayor capacitación a los docentes
- Le falta más contenido
- No es trascendental

18.- ¿Quiénes tienen mayor responsabilidad de poner en práctica los temas ambientales?

- Los universitarios
- Los obreros
- Los profesionistas
- Los políticos
- Las amas de casa
- Todos los profesionistas
- Todas las personas
- Solo para los que estudian temas relacionados

19.- Para saber más sobre temas ambientales en Nuevo León, México y el mundo, ¿Cuáles son las fuentes que utilizas?

- INEGI, (página electrónica)
- SEMARNAT, (página electrónica)
- ONU, (página electrónica)
- Google
- Base de datos
- Asociaciones y centros de información
- Periódicos impresos
- Televisión
- Radio
- Libros en Bibliotecas públicas

20.- En Monterrey los más preocupados por el medio ambiente son:

- Los políticos
- Las amas de casa
- Los empresarios
- Los obreros
- Los universitarios
- Los profesionistas
- Los gobernantes o funcionarios de gobierno
- Los jóvenes
- Los jubilados

21.- ¿Qué tan seguido se riegan los árboles que tienes en tu casa?

- Todos los días
- Cada tercer día
- Una vez a la semana
- No se
- No hay arboles

22.- ¿Cuántos árboles has sembrado?

- Uno este año
- Uno hace tiempo
- Más de uno
- Nunca he sembrado un árbol
- No me interesa

23.- Cuando has sembrado un árbol ¿cuáles han sido las razones?

- Por iniciativa propia
- Por iniciativa de mis padres o algún familiar
- Un programa de forestación de la escuela
- Un programa de forestación municipal
- Nunca he sembrado

24.- Los temas ambientales son necesarios para:

- Todos los profesionistas
- Todos los ciudadanos
- Los profesores de ciencias naturales
- Los alumnos de escuela primaria
- Los alumnos de secundaria
- Los alumnos de preparatoria
- Sólo para los que estudian temas relacionados

25.- En caso de que te interesará conocer más sobre educación ambiental ¿cómo te gustaría aprender?

- En libros
- Revistas o artículos
- Conferencias
- En la escuela
- En los museos y zoológicos
- En el cine
- Otro, especifica \_\_\_\_\_

26.- ¿Donde deberían enseñar educación ambiental con más detalle?

- Preescolar
- Primaria
- Secundaria
- Preparatoria
- Universidad
- En el hogar

27.- ¿Quiénes están más comprometidos con el desarrollo sustentable?

- Los especialistas e investigadores
- Los obreros
- Los economistas
- Los industriales
- Los profesionistas
- Los universitarios

28.- ¿Nuevo León cuenta con áreas naturales protegidas?

- Si, son suficientes
- Si, son insuficientes
- No, pero es necesario que haya
- No, no son necesarias
- No sé

29.- En tu opinión ¿en qué etapa de la vida es más fácil despertar a una conciencia ambiental?

- Niñez
- Juventud
- Edad adulta
- No hay edad, en cualquier etapa

30.- De las lecciones de educación ambiental que tuviste, ¿qué fue lo que más te impactó?

- El contenido de la lección, los temas.
- La forma de presentarlo, dinámicas, juegos, cuentos, canciones
- Experiencias vivenciales, exploraciones al aire libre.
- El amor y respeto que proyectaba el maestro sobre el ambiente
- Otro; especifica\_\_\_\_\_

ESCRIBE UNA (X) EN EL CUADRO DE LA COLUMNA (DE ACUERDO O EN DESACUERDO) QUE SE APLIQUE A TU OPINION

	De acuerdo	En desacuerdo
31.- Desarrollo sostenible y desarrollo sustentable quiere decir cosas opuestas		
32.- El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente		
33.- La materia no se crea, se destruye y no se transforma.		
34.- Una persona con valores está más encaminada o tiene mayor inclinación a preocuparse por el medio ambiente		
35.- Es posible convertir los recursos renovables en no renovables		
36.- El desarrollo sostenible es el que <b>no</b> compromete la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus necesidades		
37.- El calentamiento global es la disminución de la temperatura de la superficie de la Tierra por influencias naturales		
38.- La naturaleza afecta a la humanidad y la humanidad afecta a la naturaleza		
39.- Los costos del deterioro ambiental se solucionarían con dinero solamente		
40.- La pobreza y el medio ambiente son temas que no tienen relación		
41.- Me preocupa más si consigo trabajo que el deterioro ambiental		
42.- En la actualidad el calentamiento global está más relacionado con el incremento de las emisiones de los gases de invernadero		
43.- Me preocupa más que la economía nacional crezca a que la contaminación disminuya		
44.- No hay ninguna relación entre un individuo que cuida el medio ambiente y que siente interés por el cuidado de su salud, como llevar una dieta sana y hacer ejercicio.		
45.- Los cambios en la naturaleza perjudican a la humanidad		
46.- Me preocupa más si me casare en el futuro que el deterioro ambiental		
47.- Los costos ambientales que se realizan debido a la urbanización y modernización de las ciudades reflejarán un beneficio para la humanidad a largo plazo		

48.- Me preocupan los costos ambientales y a la salud de los productos que ofrece el mercado y el comercio		
49.- Los costos del deterioro ambiental exigen soluciones económicas y sociales		
50.- Me interesa conocer la calidad del aire en la Cd. de Monterrey		
51.- Me preocupa más la marca de mi ropa, el celular que uso y el carro que tengo, que el deterioro ambiental		
52.- Una persona que cuida el ambiente, se preocupará por no contaminar su cuerpo con sustancias nocivas		
53.- Los cambios en la naturaleza favorecen a la humanidad		
54.- Una persona que ama y cuida el planeta es también una persona que siente autoestima		
55.- Es imposible la mitigación y/o remediación de los problemas ambientales		
56.- No tiene ninguna relación el cuidado del ambiente con el cuidado de uno mismo		
57.- No consumo artículos que generan gran contaminación en aire, agua o suelo por su producción		

58.- En qué formas **has participado** en algún aspecto sobre medio ambiente o sustentabilidad, márcalo con una X

	Si	De qué manera	No	Te interesaría hacerlo en el futuro	
				Sí	No
En tu casa					
En tu colonia/vecinos					
En tu escuela/facultad					
Con tus amigos					
Asociaciones civiles					
Asociaciones gubernamentales					
Museos					
Otros					

59.- ¿Qué actividad de educación ambiental fue tan significativa en tu vida que siempre la recordarás?

---

---

Subraya donde se te brindo esta significativa lección:

Preescolar

Preparatoria

Municipio

Primaria

Licenciatura

El hogar

Secundaria

Museos

60.- ¿Has cursado en la universidad alguna materia sobre medio ambiente?

- Si
- No

61.- ¿Qué cosas consideras que fueron de gran valor de ese curso?

---

---

- Hombre
- Mujer

Edad

- 18 – 20 años
- 21 – 23 años
- 23 o más años

**¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACION!**