



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**“Evaluación del Conocimiento de la Problemática Ambiental y la
Educación Ambiental en la Carrera de Biología de la FES Iztacala,
Tlalnepantla, Edo. de Mex.”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

VÍCTOR MANUEL ANGUIANO MILLÁN.



DIRECTOR DE TESIS: M en C. TIZOC A. ALTAMIRANO ÁLVAREZ

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MÉXICO

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

El Verdadero Valor de la Naturaleza

La Tierra, nuestro hogar;
al hombre has cuidado,
acobijaste y brindaste alimento,
deleitaste su vista con bellísimos paisajes,
le entregaste en las manos,
lo que el llama, un paraíso.

Pero al pasar del tiempo,
el hombre dejo de sentir amor,
amor por sí mismo,
y más tarde amor por su hogar.

Hoy hemos olvidado,
quien nos brindo la vida,
porque sin Tierra,
no existiríamos como especie.

Hoy debemos darnos cuenta
de que lo tenemos todo,
un hogar, alimento y amor;
el dinero y las cosas
que actualmente consumimos,
nos han llevado a dejar de creer en la vida misma,
y hemos perdido el verdadero sentido de vivir.

La ciencia y la tecnología actual,
no deben ser nuestra prisión,
sino, una forma,
de mejorar, no sólo
nuestra calidad de vida,
sino la de otros seres.

De Niño a Biólogo

Recuerdo cuando jugaba en el campo,
era como una alfombra verde pasto,
rodeado de bellas flores.

Recuerdo aquella montaña,
que parecía acariciar las nubes;
subía tras ella con gran emoción;
junto a mi familia recorríamos
un camino lleno de grandes árboles,
susurrantes por el paso del viento.

Recuerdo un campo de milpas
que me llenaba de felicidad,
al ver pequeños insectos de colores,
a los ajolotes, en un pequeño charco,
y escondiéndome entre el maizal.

Ahora, he crecido, como todos mis compañeros,
ahora cuando voy al campo,
me doy cuenta de la presencia de raros insectos,
algunos volando a mí alrededor,
y otros escondidos entre las raíces del pasto.

Ahora, en mi última visita a esa enorme montaña,
me he doy cuenta,
de todos los animalitos que hay viven,
de todas las bellas plantas,
incluidos graciosas formas de cactus.

Ahora que soy Biólogo, veo en donde nunca vi,
bellas serpientes de colores encendidos,
escuchas los hermosos cantares de las aves,
observo la transformación de la vida:
un renacuajo en rana,
un polluelo con plumaje alborotado,
en una bella golondrina amarillo azulada.

Ahora como Biólogo, veo al mundo,
más hermoso que antes.

Lo único que espero, es poderles enseñar a mis hijos,
el maravilloso mundo de vida, que guardan el café,
verde y azul, de nuestro planeta; como lo vi yo.

Agradecimientos

A mi novia, Ma. Guadalupe Villanueva, por estar presente, apoyándome desde el principio y hasta la conclusión de este trabajo de Tesis.

A mis padres, Margarita Millán y Juan Manuel Anguiano, que gracias a ellos se cumplió la meta, de ser Biólogo.

A mis hermanos, Miguel Angel y Gaby por preocuparse y creer en mi, para concluir este trabajo.

A mi asesor, Tizoc Altamirano por haber dirigido este trabajo de Tesis, de forma exitosa.

A todos mis amigos por creer en mi, y por creer que seria el primero en titularme (pero no fui el último).

A mis sinodales: Leticia Espinosa, Marisela Soriano, Jonathan Franco, y Ángel Moran.

A todos los profesores, trabajadores, laboratoristas, administrativos y gente externa a la Facultad, por haberme brindado su tiempo y apoyo en la realización de las encuestas y del trabajo concluso.

A la UNAM por forjarme como el profesionista que desde hoy seré.

A todos los seres de esta Tierra, por permitirme aprender de ellos, lo que es vivir, amar y respetar (Lucas, Bengi, Peluches, Tobus, Chiquis, Ñu, Tomás, Tiguita, Sami, Copo, Yaco, Fresdey, Vincen, Miel, Lucas, Mugres, Colchas, Chomi, Scapi, Pollo, Nusote, Dola, Pucho y muchos más)

Dedicatoria

A mis Padres, porque, con su apoyo, los valores que en mi forjaron y el cariño que me dieron, llegue hasta aquí, llegue a ser un profesionalista, que aspira, no sólo a ser mejor en el conocimiento, sino, a buscar mi felicidad y la de todos aquellos que me rodean. Me enseñaron, algo muy importante, sin ello, no hubiese logrado mantener mis ideales; me enseñaron la humildad y con ello me enseñaron a respetar no sólo a las personas, sino a todos aquellos seres vivos de este planeta.

A mi novia, Ma. Guadalupe Villanueva Santiago, alias "Lupilla", por compartir su vida con la mía, por haberme apoyado y ayudado durante toda la realización de la Tesis. Estuviste de principio a fin, y con tu ayuda rebaste aquel montón de obstáculos que una y otra vez se presentaron. Gracias sobre todo por no dejarme caer en aquellos momentos más difíciles de mi vida, y por enseñarme a enfrentar la adversidad, sea cual sea esta.

A mis hermanos, Miguel Angel por haberme apoyado en la vida, por haberme dado tanto cariño y por enseñarme los pasos a seguir en la vida; y Gaby, por ser tan latosa, pero a la vez, ayudarme a no olvidar que siempre seremos niños.

Al Biólogo Tizoc Adrián Altamirano Álvarez, por su apoyo, durante la realización de este trabajo de Tesis, por las enseñanzas durante mi estancia en el Museo de Ciencias; pero sobre todo, por mostrarme que mis pensamientos no son locos, que existen personas como él, que aún sueña con un mundo mejor.

A la Maestra en Ciencias Leticia Espinosa, por darle ese toque humano a este trabajo de Tesis, gracias a ella, esta se concluyó como un trabajo, no sólo para los Biólogos, sino para toda aquella persona que se interese en la temática ambiental.

A la Maestra en Ciencias Marisela Soriano, por dedicarme el tiempo necesario en la corrección de este trabajo de Tesis, aclarando mis dudas y dándole ese toque de seriedad.

A todos mis amigos, que me apoyaron y en algunos casos "presionaron" para concluir esta Tesis: Guadalupe, Omar (It), Claudia, Marco A. Morales (Chayoteman), Alejandro (Alex), Monica, Karina, Oscar (Shanler), Clemente, Paloma M., Dolores, Ricardo, Gaby, Joanna, Gerardo (el mosquito), Miguel (la rata), Francisco (el Chango), Jorge (el Venado), Azucena, Aida Trejo, Mitzi, Lucia, Alfonso (poncho), Raquel, Sara, Leticia (Coco), Eduardo's (lalosara, lalopeces, lalocota), Eunice, Leticia A., Yareli, Rocio (Chio), Gabriel, Liz, Luz, Sergio, Emilio, David y muchos más.

A mis profesores, también amigos, que me dieron la enseñanza para llegar hasta aquí: Arnulfo (humildad), Angeles (alegría), Anita (esmero), Samuel (inocencia), Dalet (locura), Yesenia (compartir), Leonor (esfuerzo), Gumersindo (esmero), Elias (amistad), Stanford (tranquilidad), Edith (entusiasmo), a los señores Vicente (sociable) y la señora Rosa (humilde), Carlos R. (entusiasmo), y en general a todos los profesores de la carrera.

A la UNAM, por haber permitido desarrollarme como un ser de provecho, con las herramientas necesarias para enfrentar la vida, y por haberme cobijado desde el CCH, mostrándome el mundo tal y como es.

A la vida misma, por permitirme llegar hasta este momento, por darme la oportunidad de conocerla, aprendiendo y asombrándome de todo lo que hay en este bello planeta.

Índice

Resumen	6
Introducción	
La Problemática Ambiental.....	7
Educación Ambiental.....	8
Los Problemas de la educación en México.....	9
Educación Ambiental en México.....	10
La Educación Ambiental en las Universidades.....	11
La UNAM en la Educación Ambiental.....	12
Ambiente en la FES Iztacala.....	13
Antecedentes	15
Objetivos	16
Área de Estudio	17
Métodos	17
Resultados y Discusión	
1 ^{ra} Parte. Conocimientos Generales.....	21
2 ^{da} Parte. Perspectivas.....	30
3 ^{ra} Parte. Limitaciones.....	44
4 ^{ta} Parte. Herramientas y Acciones.....	50
5 ^{ta} Parte. Propuestas.....	60
6 ^{ta} Parte. Apoyo de la Jefatura de la Carrera de Biología	64
7 ^a Parte. Propuesta de Trabajo.....	67
Conclusiones	68
Anexo I	71
Anexo II	75
Anexo III	76
Anexo IV	78
Literatura Citada	80

Resumen

Ante la acelerada aparición de los problemas ambientales a escala global, actualmente se está generando una conciencia sobre el cuidado del ambiente, a través de diversos procesos, entre los que destaca la Educación Ambiental. En México existe una serie de problemas para incorporar la Educación Ambiental en la curricula de los sistemas de nivel medio superior y superior. Ésta educación va tomando fuerza dentro de algunas instituciones como en el IPN, la UAM y la UNAM, ésta última ha generado una serie de temáticas curriculares, congresos y proyectos del ambiente. Entre las Facultades de la UNAM que están apoyando en éste ámbito, se encuentra la FES Iztacala, pero sobre todo dentro de la carrera de Biología se están generando una serie de programas y proyectos de educación para el ambiente dentro y fuera de la Facultad. Ante la falta de calidad en la información y conciencia que se tiene al respecto y que de alguna manera se está transmitiendo hacia las personas fuera de las universidades, surgió el interés de evaluar los factores que pueden determinar la formación del Biólogo en la Educación Ambiental en el Área de Biología de la FES Iztacala. Para tal propósito se realizó una encuesta al azar a 455 individuos de la carrera de Biología, obteniendo datos acerca de sus conocimientos generales, perspectiva, limitaciones, herramientas y acciones utilizadas, propuestas y el tipo de apoyo administrativo que se ha brindado. Se encontró que la mitad de las personas encuestadas conocen la problemática ambiental y los conceptos básicos de la Educación Ambiental, sin embargo, la mayoría no lo llevan a la práctica bajo el argumento de que existen una serie de limitaciones, la falta de tiempo y de interés son los principales obstáculos. Las acciones 3R, la separación de basura, la difusión, el composteo, son las acciones más comunes y la Educación Ambiental la herramienta más utilizada, probablemente por su difusión en la Facultad. Para mejorar la aptitud y actitud de los Iztacaltecos la propuesta más común, fue la difusión; ya que en muchos casos ni siquiera se tiene el conocimiento de las situaciones que prevalecen en el ambiente; aunque también entre los estudiantes se puntualizó en crear una materia curricular enfocada especialmente a la Educación Ambiental, en la que se considere que los biólogos somos responsables de manifestar los problemas ambientales y de generar soluciones. Por otro lado, el apoyo de los administrativos es escaso, ya que según ellos no se puede hacer gran cosa desde los puestos que ocupan; y en caso especial el jefe de la carrera, no se enfoca en estos asuntos por falta de interés. Finalmente se considera que se requieren una serie de aspectos a cubrir antes de generar un programa de Educación Ambiental o de cualquier índole con respecto al cuidado del ambiente. Finalmente, **“sólo se podrá decir, que en la FES Iztacala se tiene una cultura hacia el ambiente, cuando seamos concientes en su totalidad de nuestras acciones y responsabilidad hacia esté, y aún más cuando esta situación prevalezca a través de las generaciones”**.

Introducción

La Problemática Ambiental

Durante milenios las fuerzas naturales pesaron con todo su rigor sobre el hombre y éste tuvo que mantener una lucha permanente con ellas, primero para sobrevivir en medio de los peligros que asechaban y, luego, para aumentar su poder sobre el mundo. Cuando su evolución cultural le dio instrumentos cada vez más poderosos, para dominarla y transformarla, el hombre se sintió dueño de la Tierra y capaz de moldearla a su gusto. La ilusión duró menos de dos siglos, después de los cuales aparecieron problemas ambientales cada vez más graves (Sireau, 1989; Altamirano y Soriano, 2000).

Esta crisis global ha desencadenado un vasto proceso de concienciación popular, así como un movimiento social para frenar los efectos negativos que tienen los patrones de producción y de consumo de mercancías en el agotamiento de los recursos, en la desestructuración de los ecosistemas y en la desintegración cultural de los pueblos. Esta es una racionalidad social, guiada por los fines del progreso y la eficiencia, que a llevado a la desvalorización de la naturaleza y a la degradación de los valores humanos (Maihol,1989; Leff, 2000).

Hasta el momento las soluciones a esta crisis, han venido de la mano de cambios tecnológicos, de sanción de normativas más estrictas, de impuestos a quien contamine o subsidios a quien elabore productos amigables con el ambiente. Todas estas medidas han tenido un éxito relativo; lo cierto es que la situación ambiental del planeta es cada vez peor, alcanzando niveles peligrosamente irreversibles.¹

" El mundo que hasta este momento hemos creado como resultado de nuestra forma de pensar tiene problemas que no pueden ser resueltos pensando del modo en que pensábamos cuando los creamos." Siguiendo este pensamiento de Albert Einstein, y aplicándolo a las problemáticas ambientales, podemos decir que es necesario precisamente cambiar nuestra forma de pensar y de actuar para poder modificar el destino al que estamos llevando al planeta. Es necesario todo un cambio cultural, social, político, económico, etc. para evitar que la crisis ambiental destruya finalmente a la humanidad.

Sin embargo, se tiene la limitante de que en muchos casos, los problemas ambientales se consideran más técnicos que de conducta humana y esto es erróneo.¹ La crisis ambiental a la que actualmente se enfrenta la humanidad proviene por un lado, del descontento por conocer sólo una parte de la realidad y, por otro, del manejo que de esta incompleta realidad hace el hombre, basándose sólo en intereses puestos a corto plazo. Desde esta perspectiva, la crisis ambiental presenta dos elementos que marcan el rumbo probable de esta sociedad, la sobrevivencia de está en el futuro y el deterioro de la calidad de vida del hombre (Sireau, 1989). El verdadero problema es que tenemos tan interiorizados

los valores y prácticas hegemónicas que no creemos que existan alternativas (González, 1997a). ¿Pero podemos hacer algo? La respuesta es sí (Antón, 1998).

Educación Ambiental

Antiguamente las generaciones sabían respetar y conservar el medio, estaban más integradas en toda la naturaleza y se identificaban con ella. La enseñanza también estaba más ligada a su medio y el aprendizaje se hacía de forma más natural. En la actualidad, cada día que pasa se hace más urgente que hablemos de una Educación Ambiental (Antón, 1998).

Cuando se habla de Educación ambiental (EA) significa que hemos de entender que el ser humano no es el dueño de la naturaleza, y que como somos parte muy influyente de ella, estamos obligados a cuidar, conservar y respetar todas las formas de vida, así como todos los recursos, condiciones y bienes necesarios para la propia vida de todos los seres. Significa comprender que hemos de eliminar de nuestros comportamientos todas las actuaciones que alteren peligrosamente el medio natural (Hundt, 1986; Antón, 1998); y tratar de equilibrar el entorno natural y el creado por el hombre, orientados hacia el desarrollo de la colectividad mediante un enfoque dirigido a la formación de ciudadanos responsables, motivados y con confianza en ellos mismos (Jaularitz, *et al.*, 1996).

En 1970, en la Reunión Internacional sobre la Educación Ambiental, la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO), definió a la Educación Ambiental como el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico, entrañando la toma de decisiones y la elaboración de un código de comportamientos con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente (Curiel, 1990).

De lo anterior se debe entender que la actitud de la persona ante el medio vendrá más por lo sensorial y vivencial que por lo intelectual, por lo que hay que promover que una persona relacione lo que sabe con lo que siente. (Curiel, 1990).

En 1977 en la Conferencia Intergubernamental sobre EA, en Tbilisi, (URSS), se definieron los siguientes objetivos de la EA:

- Crear conciencia sobre el medio ambiente y sus problemas
- Difundir conocimientos que permitan enfrentarlo adecuadamente.
- Crear y modificar actitudes que permitan una verdadera participación de los individuos en la protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Crear la habilidad necesaria para resolver los problemas ambientales.
- Crear la capacidad de evaluación de medidas y programas en términos de factores ecológicos, políticos, sociales, económicos, estéticos y educativos.
- Asegurar una amplia participación social que garantice una acción adecuada para resolver los problemas ambientales (UNESCO, 1980).

Actualmente se consideran tres formas de EA, la Formal, incorporada en la curricula de los distintos niveles del Sistema Educativo Nacional (González, 1992); la no Formal, que se desarrolla de manera libre a través de trabajos extraescolares de los centros de los ayuntamientos o de las comunidades; y la Informal, que tiene lugar pese a la falta de intencionalidad educativa de quienes la promueven, como en el caso de los medios de comunicación (Novo, 1995).

Los Problemas de la Educación en México

La educación es la esperanza de nuevas actitudes que permitan prever de tiempo y buscar objetivos nuevos a nuestra conducta, sustituyendo el afán de posesión de cosas, por el de construir una sociedad global más humana (Terradas, 1979). Pero, ¿cómo puede la escuela contribuir a la importante tarea de la educación ambiental?, primero hay que reconocer que a partir de que la población está mejor informada de la magnitud de la problemática ambiental, se encuentra más preocupada e interesada en participar en su solución (González, 1997a).

Sin embargo, la educación en México es un problema intrínseco, pues es sabido que está es manipulada por el sistema para "formar" trabajadores y consumistas que no piensen y menos se organicen. En sí, es un sistema educativo anacrónico, donde se enseña por materias diferenciadas, con la mirada puesta más hacia el pasado remoto que hacia el futuro, dando conocimientos dogmáticos y alejados de la realidad inmediata (Terradas, 1979); aún así, la educación es de suma importancia en la formación de una mejor calidad de vida para el hombre y muy probablemente entonces la EA sea la solución a los problemas ambientales (González, 1994; Gutiérrez, 1995).

Aún en nuestros días desde el nivel básico, hasta el medio superior, se enseñan sólo conceptos de Biología y ecología muy superficialmente, sin enfatizar en la relación íntima de los procesos naturales con el hombre; e ingresando a las diferentes licenciaturas, esta relación desaparece casi por completo de sus vidas profesionales, provocando una indiferencia ante lo que ocurre en la naturaleza y por supuesto los vuelve ajenos a toda responsabilidad ambiental (Leff, 1987; Curiel, 1990).

Por otro lado, el hombre educado rechaza el trabajo manual. Creemos que el aislamiento de la naturaleza y rechazo del trabajo manual son complementarios. La universidad desprecia las tareas manuales y tiende a aislar al hombre tanto del medio natural como de la producción (Terradas, 1979).

De los únicos profesionistas que aún tienen un "conocimiento" sobre lo que echa a andar la vida misma del ser humano y sus compañeros del planeta, se encuentran los que cursan alguna área biológica. Pero, la mayoría de los que estudiamos ciencias relacionadas con la naturaleza, separamos automáticamente al ser humano de la misma y viceversa; además olvidamos difundir de manera

apropiada el conocimiento de la biodiversidad y sus alternativas de aprovechamiento, conservación y por supuesto, contemplación (Leff, 1987; Curiel, 1990).

Otro problema relacionado a la educación es “el currículum oculto”. El profesor no es el vínculo para llegar sólo el conocimiento a los estudiantes, sino, que por medio de él se producen y reproducen valores, ideologías y rasgos de la personalidad, que muchas veces son patrones de conducta negativos para el estudiante (Ornelas, 1995). Por eso la escuela tiene el deber de favorecer la sensibilización colectiva, sobre todo estableciendo motivaciones personales de interés por la naturaleza y una base cultural sobre los mecanismos que aseguran el funcionamiento de los ecosistemas naturales y de la biosfera como un todo. Es decir, tiene el deber de realizar una ingente y urgente tarea de Educación Ambiental. (Terradas, 1979).

Educación Ambiental en México

La EA surge en México como respuesta a la necesidad de enfrentar socialmente la problemática ambiental, ya que a partir de ella es posible convocar a la participación de los distintos sectores de la población, en acciones de prevención, protección y restauración ecológica (Curiel, 1990). Sin embargo, existen una serie de conflictos para integrar la EA en el país; primero la deficiencia en la educación misma (Leff, 1987), al constatar la escasez de programas de formación ambiental; y en segundo, la identidad del mexicano, que al pertenecer a dos culturas (Español y Azteca), es más vulnerable al nuevo sistema de consumo por el consumo, incrementando su egoísmo hacia la naturaleza, degradando y agotando sus recursos naturales (Altamirano, *et al*, 2001).

Por eso se empieza a incorporar a la comunidad científica en el análisis de los problemas ambientales, y ha realizar estrategias de desarrollo fundadas en el Desarrollo Sustentable. En 1973 se llevó a cabo un seminario internacional sobre “Medio Ambiente y Desarrollo: Estrategias para el Tercer Mundo, organizado por Instituto Politécnico Nacional (IPN); y en 1976, México fue escenario de la Conferencia de Cocoyoc, donde se analizaron las relaciones entre el nuevo orden económico internacional y el ambiente. En este mismo año la Asociación Mexicana de Epistemología organizó un simposio sobre ecodesarrollo, para promover la participación de científicos procedentes de diversas disciplinas e iniciar una reflexión en torno a los problemas del desarrollo y la aplicación de conocimientos interdisciplinarios (Leff, 1990).

Conforme pasa el tiempo vamos conociendo mejor a la Naturaleza, la gente valora cada vez más su preocupación por el futuro y por nuestros descendientes (Seoanez, 1997).

La Educación Ambiental en las Universidades.

En el ámbito educativo, debemos tomar en cuenta el saber ambiental, pero no debe constituirse en un nuevo sector del conocimiento, ni en una nueva disciplina o material adicional curricular u objeto central de alguna ciencia, tampoco como un conocimiento acabado, neutro, u homogéneo; el saber ambiental es un saber que debe atravesar diagonalmente toda la estructura curricular académica, de tal manera que el abordaje de los saberes académicos debe tener un enfoque integrador y holístico, un acercamiento epistemológico para asimilar los procesos de sus problemáticas diferenciadas; una articulación entre las ciencias y las humanidades, - hablamos entonces de un proceso multi-inter y transdisciplinario (Leff, 1993; González, 1997b; Rebolledo, 2000) que posibilite al ser humano comprender la naturaleza compleja del ambiente (UNESCO, 1980, Altamirano y Soriano, 2000). El concepto de constructivismo (pensamiento profundo) podría apoyar a la transversalidad en este sentido (Busquets, 1994; CESU, 2003).

Actualmente se tienen dos tendencias al respecto, una conservacionista, donde lo ambiental sólo ha sido insertado de los actuales programas educativos, los cuales sustentan el actual modelo de desarrollo, en el que no se cuestiona el papel de la explotación que el hombre ha establecido con su entorno social y natural. Ante tal situación se considera que los problemas ambientales son de tipo técnico, y que con la creación de nuevas tecnologías se podría detener el deterioro ambiental (Ibarra, 1996; Reyes, 2002); y la otra, ambientalista, basado en un modelo de desarrollo sustentable, en el que son considerados los aspectos sociales, políticos, culturales y tecnológicos, los cuales influyen en la calidad de vida del hombre y de su entorno (Ibarra, 1996).

A partir de la tendencia ambientalista, las universidades han incorporado de forma sistemática en sus planes de estudio, asignaturas novedosas que involucran el Ambiente (González, 1997b; Lezama, 2001) observando un incremento en las actividades de EA, al igual que el número de profesionistas, voluntarios y ciudadanos interesados en participar en acciones en pro del ambiente (González, 1997a).

Para avanzar en este proceso, es necesario realizar un **Plan de Acción Ambiental Universitario** (anexo III) y replantear una estrategia orientada a la incorporación de la temática ambiental en las universidades que las coloque a la vanguardia de la transformación del saber científico y técnico, y de una formación profesional que genere un potencial humano capaz de tomar decisiones, desarrollar métodos, aplicar técnicas e impulsar la participación ciudadana hacia la implementación de proyectos de gestión ambiental (Leff, 1993; Ibarra, 1995; Ayala, 2001).

Sin embargo, este proceso se enfrenta a obstáculos generados por la institucionalización de los paradigmas dominantes, arraigados en los criterios de valorización del conocimiento en el medio académico y de la sociedad en su conjunto (Leff, 1990; González, 1997b; Leff, 2000).

Finalmente las universidades podrían ser la vanguardia del conocimiento ambiental, en la medida en que contribuyan a crear las condiciones materiales y sociales necesarias para el desarrollo social y coadyuven a la generación de proyectos sustentables (Ibarra, 1995).

Sin embargo, la acción educativa, por sí sola, no es suficiente para responder al reto ambiental. "La educación debe vincularse con la legislación, las políticas, las medidas de control y las decisiones que los gobiernos adopten con relación al ambiente humano", a fin de que estos conocimientos se transfieran a la sociedad en su conjunto para que impacten en los patrones de producción y consumo y en el estilo de vida social (Ibarra, 1995).

La UNAM en la Educación Ambiental

En el campo de la formación profesional, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha desempeñado un papel protagónico, con respecto a los procesos de formación, actualización y especialización de profesionistas universitarios en el campo de lo ambiental. Esta tendencia se refleja claramente en el número de propuestas curriculares (15% del total nacional) que en materia ambiental han sido instrumentadas al interior de sus dependencias (SEMARNAP-ANUIES, 1997; Arias, 2000).

La UNAM, ha atendido un sinnúmero de actividades asociadas con el estudio de los efectos del desarrollo de su hábitat y sus relaciones con el ambiente. Y en 1991 se creó el Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA), como una manera de participar en la resolución de los problemas ambientales del país (Ayala, 2001).

En este sentido encontramos: a) el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU), tras realizar un diagnóstico de la situación que guardaba la EA en los niveles de preescolar a superior, se consolidó como uno de los espacios universitarios, donde el análisis y el abordaje de la problemática ambiental se convirtió en una de sus líneas de investigación; b) el Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) en el que periódicamente se imparten cursos de EA (Ayala, 2001); y c) el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de Morelos (Arias, 1993).

Otras aportaciones de la UNAM en la cuestión ambiental son:

- La Facultad de Medicina con la maestría en estadística aplicada a la salud.
- La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan con la carrera de ingeniería agrícola donde se introducen temas de los procesos de modificación al equilibrio ecológico, resultante del manejo de agroecosistemas.

- El Instituto de Biología con posgrados que forman profesionistas especializados, con las herramientas conceptuales y metodológicas adecuadas para encarar la solución de problemas concretos en dos áreas: manejo y conservación de recursos naturales, y contaminación ambiental
- En licenciatura se brindan las carreras de arquitectura del paisaje y urbanismo.
- A nivel maestría se da el área de restauración de monumentos y urbanismo.
- En el área de psicología se ha incorporado en mayor parte una dimensión ambiental, existiendo una maestría en psicología ambiental, cuyo objetivo es preparar investigadores en el análisis, explicación, predicción, control y solución de problemas de interacción de la gente con su entorno, tanto en ambientes naturales como edificados.
- También se ofrecen la carrera y el posgrado en geografía en la Facultad de Filosofía y Letras. La maestría y el doctorado están orientados a la evaluación, conservación y planeación de los recursos naturales.
- El Programa Universitario de Alimentos y el Programa Universitario de Energéticos (Leff, 1990).

Ambiente en la FES Iztacala

Por su parte la Facultad de Estudios Profesionales Iztacala (FES Iztacala), ha estado presente en la incorporación de la formación ambiental, a través del Diplomado en Educación y Gestión Ambiental, impartido en 1994; presentando 5 módulos: Dimensión Ambiental; Educación Ambiental; Comunicación Ambiental; Procesos Productivos y Ambiente; y Acción Ambiental Comunitaria (Arias, 2000). Además, en 1990, se realizó el Seminario Internacional sobre Formación Ambiental Profesional; y un concurso de proyectos de investigación en esta área: el Premio Omeyocan (González, 1992).

También se encuentra el “Proyecto CyMA”, constituido en seis áreas multidisciplinarias, con el objetivo general de llevar a cabo investigación básica y aplicada, formación de recursos humanos, difusión y servicio en las Áreas de la Salud y Formación Ambiental, con **el agua** como elemento común en estudios interdisciplinarios (FES Iztacala, 2003).

En 1995, se constituyó un equipo multidisciplinario (psicólogos, biólogos, médicos, enfermeras, odontólogos, arquitectos y administradores) (Landázuri, 1999), conformando “El Programa de Fortalecimiento de la Identidad y el Ambiente” (PROFIA), para fortalecer el sentido de identidad de los miembros de Iztacala, generar actitudes benéficas, acrecentar la preocupación, motivación, compromiso, respeto y aprecio por la Dependencia, la UNAM y el ambiente en general.

Este en su inicio, llego a constituir uno de los cuatro principales programas del Plan de Desarrollo Académico Institucional 1995-2005 ([UNAM, 1996](#)).

Además, se encuentran los centros de apoyo: Jardín Botánico, Herbario "Izta", Vivario, y Museo de Ciencias Biológicas "Enrique Beltrán, los cuales imparten visitas guiadas, con el propósito de dar a conocer la importancia y cuáles son nuestros recursos naturales del país, reforzando el proceso de EA que aquí se desarrolla. ([FES Iztacala, 2003](#)).

Por último, se tienen los proyectos que se realizan en el último año de la carrera de Biología en las materias de Administración y Profesionalización, los cuales difunden la tarea del Biólogo, sensibilizando poco a poco, a través de proyectos de investigación vinculados a la EA.

Antecedentes

Los únicos trabajos relacionados directamente con la EA en la FES Iztacala son:

☉ Ana Maritza Landázuri Ortiz en 1999, realizó la Tesis, sobre la percepción ambiental de los universitarios en el marco del PROFIA, en un estudio cuali-cuantitativo; trabajo que permitió observar entre los universitarios un sistema de creencias que implica como es una universidad pública, que está es de todos y de nadie.

☉ Eisenberg y col. (1998) en 1995 diseñaron y aplicaron una encuesta a alumnos de la ENEP Iztacala cuyas carreras están relacionadas al área de la salud y a la UAM Azcapotzalco procedentes del área de ingeniería. Confirmándose la existencia de una percepción estudiantil tecnocologista, que deja de lado los grandes problemas socioambientales de México.

Otros trabajos reportados, pero relacionados indirectamente con la EA son:

☉ Teresa Gómez en el 2003 realizó un “Diagnóstico Ambiental de la Facultad de Estudios Superiores de Iztacala”, que permitió observar la cantidad y cuales son los residuos que se generan en esta institución; identificar y describir las actividades generadoras de residuos peligrosos y no peligrosos; confrontar con el marco regulatorio, y proponer estrategias de minimización de impactos.

☉ Sandoval y Tapia en el 2000, realizaron un “Estudio dasonómico y dendrológico de las especies leñosas del campus Iztacala UNAM para una eficiente gestión de las áreas verdes”; ya que esta, es una de los pocos espacios que cuentan con áreas verdes dentro del municipio de Tlalnepantla, para lo cual se realizó un estudio florístico durante el período de 1996-1997 en la ENEP Iztacala; encontraron varios problemas: como la incongruencia con la vocación natural del ambiente, la mayoría son árboles maduros, podas inadecuadas, mala distribución y presencia de plagas.

☉ Rodríguez Servín en 1999, realizó un trabajo sobre el “Manejo integral de residuos peligrosos, biológico-infecciosos, (punzocortantes metálicos) en las unidades de investigación y clínicas de salud de la UNAM campus Iztacala, donde se indica que no se existe un manejo adecuado de dichos residuos, ya que se carece de un grupo dedicado a organizar y manejar estos procesos.

☉ El Instituto de Biología de la UNAM realizó durante 1984 y 1985 el proyecto de diseño de maestría en ciencias ambientales, como parte del proceso de planeación de posgrado.

☉ En un convenio entre la Facultad de Ciencias de la UNAM y la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP en 1982 se realizó un estudio sobre las necesidades de recursos humanos en el área de Biología.

Como podemos apreciar, la EA es un proceso inherente a la problemática ambiental que nos atañe hoy en día, es una solución ante la falta y la fragmentación de conocimientos y valores de la

sociedad actual, situación que la ha llevado a la destrucción de los recursos del planeta. Por ende, se hace hincapié en la estructuración de un programa de Educación Ambiental sobre las escuelas, principalmente Universidades; e aquí la participación del Biólogo, el cual, tiene más al alcance la capacidad de integrarse en resoluciones ambientales, que otros profesionistas, teniendo en gran medida la oportunidad y responsabilidad de crear espacios dentro de los sistemas convencionales de educación, para fomentar una nueva conciencia de desarrollo, en el cual, se tome como parte primordial el mantenimiento de los recursos, su correcto aprovechamiento y el avance hacia una buena calidad de vida para el hombre.

De lo anterior, se entiende que el biólogo es parte esencial en este proceso, aterrizando en la pregunta necesaria, “¿qué tanto el biólogo está preparado para enfrentar esta responsabilidad?, ante esta cuestión, se realizó el presente estudio, que contemplo una encuesta aplicada a los diferentes sectores de la carrera de biología de la FES Iztacala, para obtener un perfil a esta interrogante; definiendo los siguientes objetivos:

Objetivos

General:

- ☯ Realizar una evaluación sobre algunos factores que pueden ser determinantes en la formación de una buena Educación Ambiental en el área de Biología de la FES Iztacala.

Particulares:

- ☯ Cuantificar el porcentaje de personas que tienen un conocimiento sobre la PA y la EA entre los sectores (administrativos, académicos, estudiantes y trabajadores); y entre los semestres de la carrera de Biología.
- ☯ Observar si la perspectiva sobre la EA y la PA varía entre los sectores y entre los semestres de la carrera de Biología.
- ☯ Observar cuales son las herramientas más usadas y acciones más realizadas en contra de la PA.
- ☯ Observar cuales son los principales factores que limitan el desarrollo de la EA.
- ☯ Reconocer como las autoridades administrativas de la carrera de biología han apoyado o participado en la EA y el Cuidado del Ambiente desde su cargo.
- ☯ Determinar posibles soluciones, para un mejor desarrollo de la EA en el área de biología de la FES Iztacala.
 - Encontrar cuales son las principales propuestas para un buen desarrollo de la EA.
 - Proponer posibles soluciones para el desarrollo de una buena EA.

Área de Estudio

La FES Iztacala se encuentra al este del Estado de México, en el Municipio de Tlalnepantla de Baz, el cual a su vez se localiza al Noroeste de la ciudad de México (Figura 1). La FES Iztacala se encuentra entre las coordenadas 19° 32' 17" y 19° 32' 44" latitud norte y 99° 12' 11" y 99° 12' 22" longitud oeste.

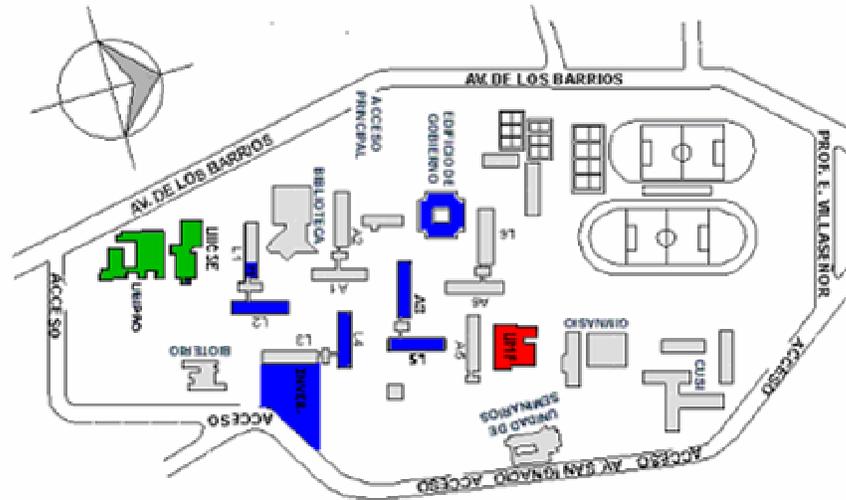


Figura 1. Áreas de Biología que se visitaron durante las encuestas, empezando en el ala sur indicada en color verde (UBIPRO y UIISCE); seguida de la zona centro en color azul (cubículos y aulas de biología); y por último la ala sur, en color rojo (UMF).

Métodos

El trabajo se realizó en dos etapas:

a) **Trabajo de escritorio.** Para el estudio se determinaron cuatro sectores de estudio: estudiantes; Profesores; administrativos (jefe de la carrera y jefes de sección académica) y trabajadores (incluidos secretarías, intendentes y laboratoristas) que puedan tener algún intercambio de información a través de pláticas informales, con los sectores ya mencionados. Por otro lado, a la vez los estudiantes, se agruparon en: 1°-2°, 3°-4°, 5°-6° y 7°-8° semestres.

El siguiente paso fue investigar las matriculas de estos grupos. Para profesores y estudiantes, éstas fueron proporcionadas en las oficinas de la carrera de biología del edificio de gobierno de la FES Iztacala, y la de los trabajadores en las oficinas del área correspondiente, ubicadas en el mismo sitio.

El tamaño de muestra para ser representativa, fue mayor al 30% del total de la población; y para ello se basó en el tiempo disponible para realizar las encuestas, a la disponibilidad de los encuestados, a los objetivos planteados en el proyecto, al nivel de confianza (90% como mínimo) y al tipo de muestreo (Rulfo, 1953); éste último fue al azar (Ander, 1987); excepto en los estudiantes, a quienes se aplicó un muestreo estratificado, a causa de su difícil localización y que la muestra era relativamente grande con respecto al tiempo que se tenía (Coolican, 1997), y en los administrativos, la encuesta se aplicó a todos, ya que eran sólo cuatro personas.

El tercer paso, fue realizar una encuesta preliminar a 30 profesores, 50 estudiantes y 10 trabajadores con el fin de encontrar posibles errores en las preguntas establecidas; diseñando un nuevo cuestionario con las correcciones necesarias (Hernández, 1998). Definiendo por último, una encuesta “estructurada por completo” que integra preguntas cerradas, en abanico, y dos abiertas, que total conforman 16 interrogantes (anexo I). En las preguntas en abanico se trató de cubrir la mayoría de respuestas de los encuestados, ayudado de la encuesta preliminar; las preguntas abiertas fueron necesarias para ampliar la información requerida (Ander, 1987).

Para realizar la encuesta, se utilizaron hojas para las preguntas tamaño carta y hojas para las respuestas de 10 x 22 cm, para utilizar el menor material posible. En el caso de los estudiantes y administrativos, se entregaron ambas hojas para que por sí mismos realizaran el cuestionario; ya que los administrativos no podrían responder en el momento la encuesta, debido a sus actividades; mientras que para los estudiantes, fue por la falta de tiempo para cubrir la muestra requerida.

b) **Trabajo de campo:** Una vez establecida la encuesta, se localizaron los sitios (edificios, laboratorios centros de apoyo...) donde se encontrarían las personas a encuestar.

Para encuestar a los **profesores**, se realizaron recorridos de dos a tres veces por día a través de los laboratorios y salones, donde estos se localizaban. Primero se visitó la ala sur de la Facultad (donde se localizan la UIICSE y UBIPRO), después la zona centro (incluidos los centros de apoyo –museo, acuario, vivario, herbario e invernadero- y cubículos de los profesores), y por último se recorrió el ala norte (la UMF). Sólo se les aplicó la encuesta a aquellos que se encontraban en el momento, y que desearán ser encuestados, sin buscar a alguno en particular. En este recorrido se realizaron a la par las encuestas a **trabajadores** con el mismo seguimiento anterior (Fig. 1).

Para la encuesta a **estudiantes** se determinaron los horarios, salones y profesores asignados a los grupos, eligiendo grupos al azar por semestre; luego se conversó con los profesores de los grupos seleccionados, para determinar en qué hora-clase era más factible aplicar el cuestionario (dependiendo de sus actividades y la flexibilidad del profesor). Una vez establecidos estos puntos, se aplicó la encuesta en el salón correspondiente, en un tiempo promedio de 20 minutos.

Para los **administrativos** se aplicaron los cuestionarios al jefe de la carrera y jefes de sección académica, en cuya encuesta se agregaron dos preguntas abiertas y cinco cerradas, sobre su apoyo hacia el desarrollo de la EA en la Facultad (anexo I).

Al final se encuestaron 455 individuos, es decir, el 38.1% de la población total (1194 individuos).

Tamaño de la muestra (Silva, 1992):

Según la fórmula para calcular el nivel de significación obtenido con una muestra total $n= 455$ y una $N= 1194$

Tenemos:

$$\text{Raíz cuadrada de: } ((N(pq)-n(pq))/(n(N-1)/4)$$

Donde:

$N=$ Tamaño de la población total.
 $n=$ Tamaño de la muestra deseada.
 $Pq=$ varianza de 0.25 ya definida.

$$\text{Raíz cuadrada de: } 298.5-113.75/135703.75= 0.036897445$$

Lo anterior restado a 1.0 da por resultado 0.9631, lo que significa un 96% de confianza con una tasa de error no mayor a 4%.

La misma fórmula pero, para aplicada a cada sector y semestre individualmente resulta:

Estudiantes: Raíz cuadrada de: $226.75- 89.75/ 81313.5 = 0.04104$ es decir 95.9 % de confianza
Profesores: Raíz cuadrada de: $50 - 16.75/ 3333.25 = 0.0102$ es decir 99 % de confianza

Trabajadores: Raíz cuadrada de: $22.5 - 12.5 / 1112.5 = 0.0948$ es decir 90.5 % de confianza
 Administrativos: Raíz cuadrada de: $1.25 - 1.25 / 4 = 0$ es decir 100 % de confianza

Estudiantes de 1^{er} Semestre = 0.0645 es decir 93.5 % de confianza
 Estudiantes de 3^{er} Semestre = 0.0843 es decir 91.6 % de confianza
 Estudiantes de 5^o Semestre = 0.0928 es decir 90.7 % de confianza
 Estudiantes de 7^o y 8^o Semestres = 0.0866 es decir 91.3 % de confianza

Finalmente tenemos que las muestras por sector no rebasan el límite mínimo del 90% de confianza, es decir sólo un 10% de error como máximo, por lo cual se tomará para el análisis estadístico una $\alpha = 0.1$.

El total por sector encuestado fue:

- * 359 estudiantes de 907 en total, cubriendo un porcentaje del 39.6%
- * 67 profesores de 200 en total, cubriendo un porcentaje del 33.5%
- * 50 trabajadores de 90 en total, cubriendo un porcentaje del 31.25%
- * 4 administrativos cubriendo un porcentaje del 100%.

El total por semestre encuestado fue:

- * 143 estudiantes de 1^{er} semestre de 351 en total, cubriendo un porcentaje del 40.7%
- * 77 estudiantes de 3^{er} semestre de 169 en total, cubriendo un porcentaje del 45.6%
- * 69 estudiantes de 5^o semestre de 169 en total, cubriendo un porcentaje del 40.8%
- * 70 estudiantes de 7^o y 8^o semestres de 146 en total, cubriendo un porcentaje del 47.9%

Nota: cabe aclarar que uno de los jefes de sección académica no pudo ser encuestado durante el periodo del proyecto, debido a que este se ausentó de la escuela por razones propias durante gran parte de este periodo, por ende se consideró como población total sólo a 3 jefes de sección académica y al jefe de la carrera, 4 personas.

Una vez obtenidos todos los datos, estos se agruparon en cinco apartados principales como se muestra la siguiente tabla.

Tabla 1. Agrupación de las preguntas en bloques generales.

Grupo	Preguntas
Conocimiento General	1,2,3
Perspectiva	5,6,7,8
Limitaciones	9,10
Herramientas y acciones	11,12,13,14,15
Soluciones	16
Preguntas anexas para administrativos	17 en adelante.

Los resultados fueron tabulados en una base de datos Excel, donde se realizó la prueba estadística, X^2 para independencia entre los sectores y entre los semestres (Montemayor, 1973 y Durán

et al., 1984), para lo cual se tomo una significancia del 90% y por tanto un alfa de 0.1 como lo indica Hernández (1998), para trabajos de investigación social.

Resultados y Discusión

1ª Parte. Conocimientos Generales.

En las preguntas de conocimiento general, se observa que el mayor porcentaje de encuestados, opinan que sí existe algún tipo de problemática ambiental en la FES Iztacala (80%, Fig. 2.1), ya que entre los estudiantes, profesores y trabajadores se vislumbra una preocupación por la situación ambiental que se está generando en nuestro país, y en particular en el campus, como lo hacen ver [Arias \(2000\)](#) y [Ayala \(2001\)](#). Por otro lado los estudiantes y administrativos son los que consideran la existencia de una problemática ambiental en menor porcentaje (75 y 73% respectivamente) (Fig. 5.1). En los administrativos, esto puede ser causa de su especialización, con lo que se alejan del contacto directo con el ambiente natural ([Terradas, 1979](#)). En los estudiantes, esta situación se atribuye a que en los primeros semestres de la carrera el reconocimiento de una problemática ambiental es menor (Fig. 2.2), pues hasta que cursan semestres posteriores, van conociendo los aspectos ambientales que se generan dentro del campus.

La segunda pregunta, refiere al conocimiento de la Educación Ambiental (Fig. 2.3). Esta fue cerrada, pero para corroborar las respuestas, se pidió una definición de esta, observando que el 69%, sí sabía lo que es la Educación Ambiental, o por lo menos tenían una idea básica de ésta. Otros la definieron a grandes rasgos como, no tirar basura, no ensuciar, o como una materia; en estos casos aunque la respuesta fue afirmativa, se considero como negativa.

Entre los trabajadores sólo el 38% supo lo que es la EA, esto es evidente si se toma en cuenta que el porcentaje de trabajadores que no sobrepasan el nivel de estudios medio superior (Fig.13.2, anexo VI), esto aunado a su promedio de edad (44 años), indicando que el sistema de enseñanza en que ellos se desarrollaron, no se hablaba de Educación Ambiental, aunque si se llevaba en la práctica, como lo menciona [Antón \(1998\)](#); cabe mencionar que aún cuando los trabajadores respondieron negativo, ante esta cuestión, durante la encuesta demostraron tener respeto sobre el ambiente, en estos casos, la respuesta cambio por un "sí".

Por otro lado, entre los diferentes semestres de la carrera no existe una diferencia significativa (Fig. 2.4); definiendo la EA, principalmente como una forma de sensibilizar a la gente sobre el cuidado y preservación del ambiente. Es claro que las generaciones actuales de universitarios, incluyendo a los Iztacaltecas, adquirieran un marco de conocimientos respecto a EA, debido a que ya se encuentra incluida como materia dentro de los curricula de la SEP y de las universidades como el IPN y en la UNAM.

Por último de la sección se cuestiono “¿a dónde se dirigen los desechos de los laboratorios y cubículos de la carrera de Biología?” (Fig. 2.5). Menos del 30% de los encuestados respondieron afirmativo. Y aunque el 75% de los administrativos, afirmaron esta pregunta, los mismos comentan que los residuos se dirigen “hacia un camión de basura”, sin saber a donde se trasladan posteriormente; una situación grave que se observo durante el proyecto, fue el reconocer que la mayoría de los reactivos peligrosos son desechados por las coladeras. En general los Iztacaltecas intuyen una problemática ambiental al interior del campus, aún así, no se realizan cambios considerables, por el contrario una porción de los encuestados culpan a las autoridades de no realizar o cumplir adecuadamente con los programas de eliminación de reactivos y separación de basura (Gómez, 2003). El Biólogo Carlos Palacios ex –coordinador del PROFIA (Programa desaparecido con la entrada de la nueva administración en el 2003), comenta que muchos de los programas de recolección y regulación de la basura, no tuvieron éxito, debido a la falta de cultura por parte de la comunidad de la FES Iztacala, ya que esta no cooperaba con la realización de las actividades, que de su parte correspondían (comunicación personal).

En los estudiantes esta interrogante no muestra una diferencia significativa (Fig. 2.6), observando que un 73% de ellos no tienen este conocimiento; el cual les concierne, para llegar a integrarse en resoluciones futuras.

¿Considera que existe una Problemática Ambiental en la FES Iztacala?

$X_2 = 7.639$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

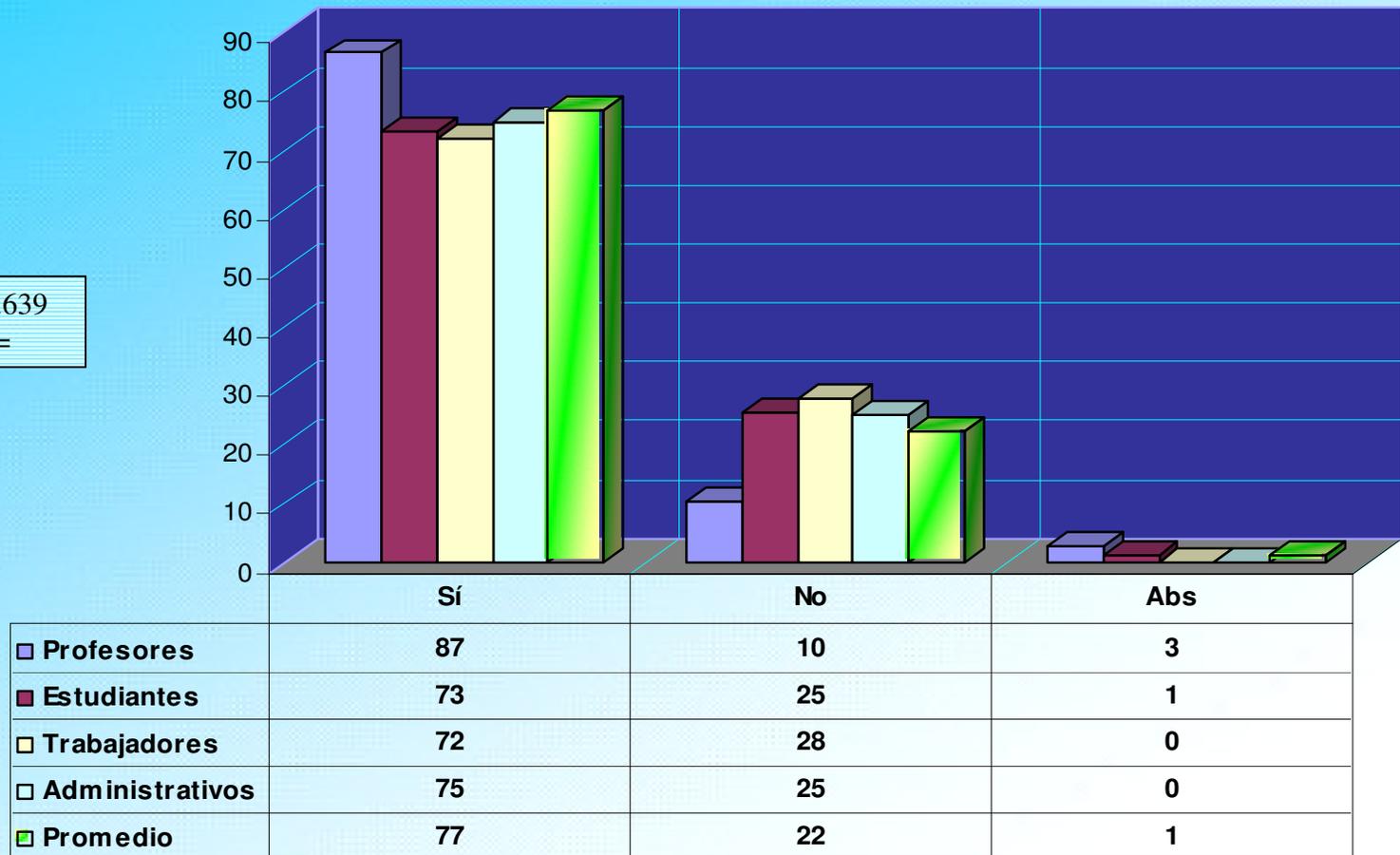


Figura 2.1. Pregunta 1 de Sectores. ¿Considera que existe una Problemática Ambiental en la FES Iztacala?. La mayoría de cada sector considera que si existe algún tipo de problema ambiental en la FES Iztacala, (en promedio 80%), y sólo un 19% consideró que no existe este tipo de problemas ambientales en la Facultad.

¿Considera que existe una PA en la FES Iztacala?

$X_2 = 13.656$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

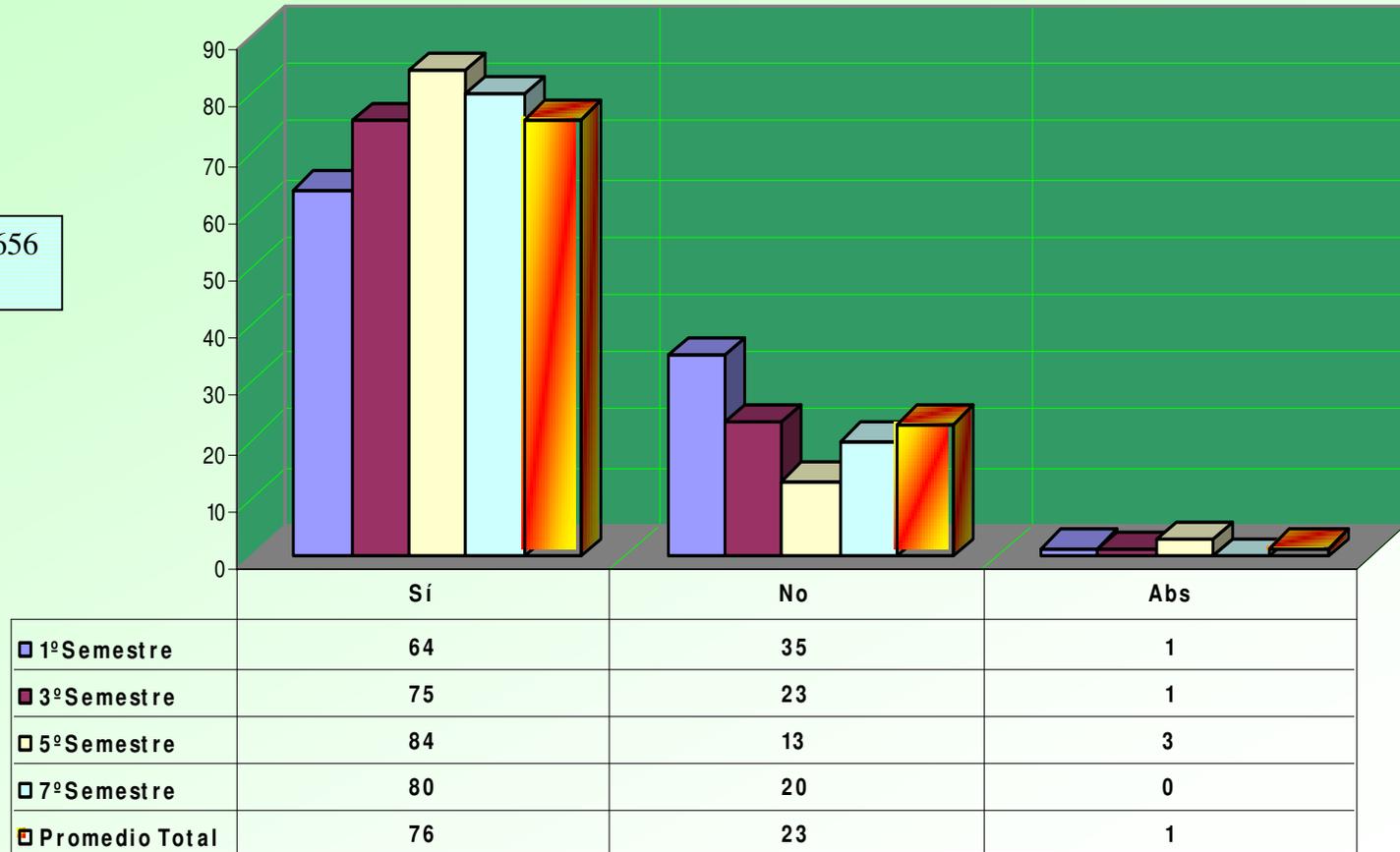


Figura 2.2. Pregunta 1 de Estudiantes. ¿Considera que existe una Problemática Ambiental en la FES Iztacala?. En este caso existe una diferencia significativa. Sin embargo, la mayoría considera que existe una problemática ambiental. Se considera más esta problemática entre los estudiantes de 5º semestre (84%), que entre los de 1º (sólo 64%).

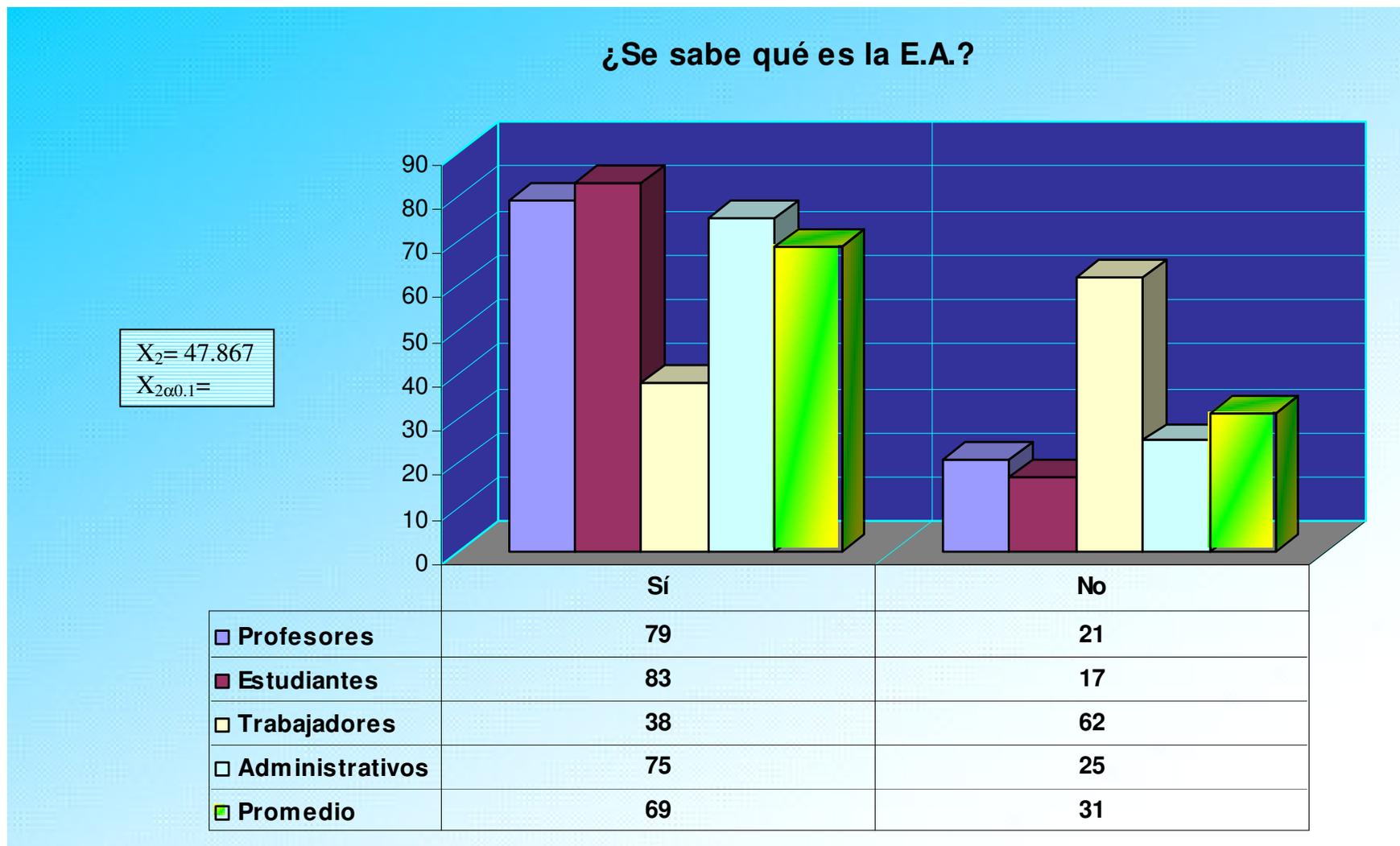


Figura 2.3. Pregunta 2 de Profesores. ¿Se sabe qué es la Educación Ambiental?. Los porcentajes del conocimiento sobre educación ambiental no descienden del 75%, a excepción de los trabajadores donde sólo un 38% sabe qué es la EA.

¿Se sabe qué es la EA?

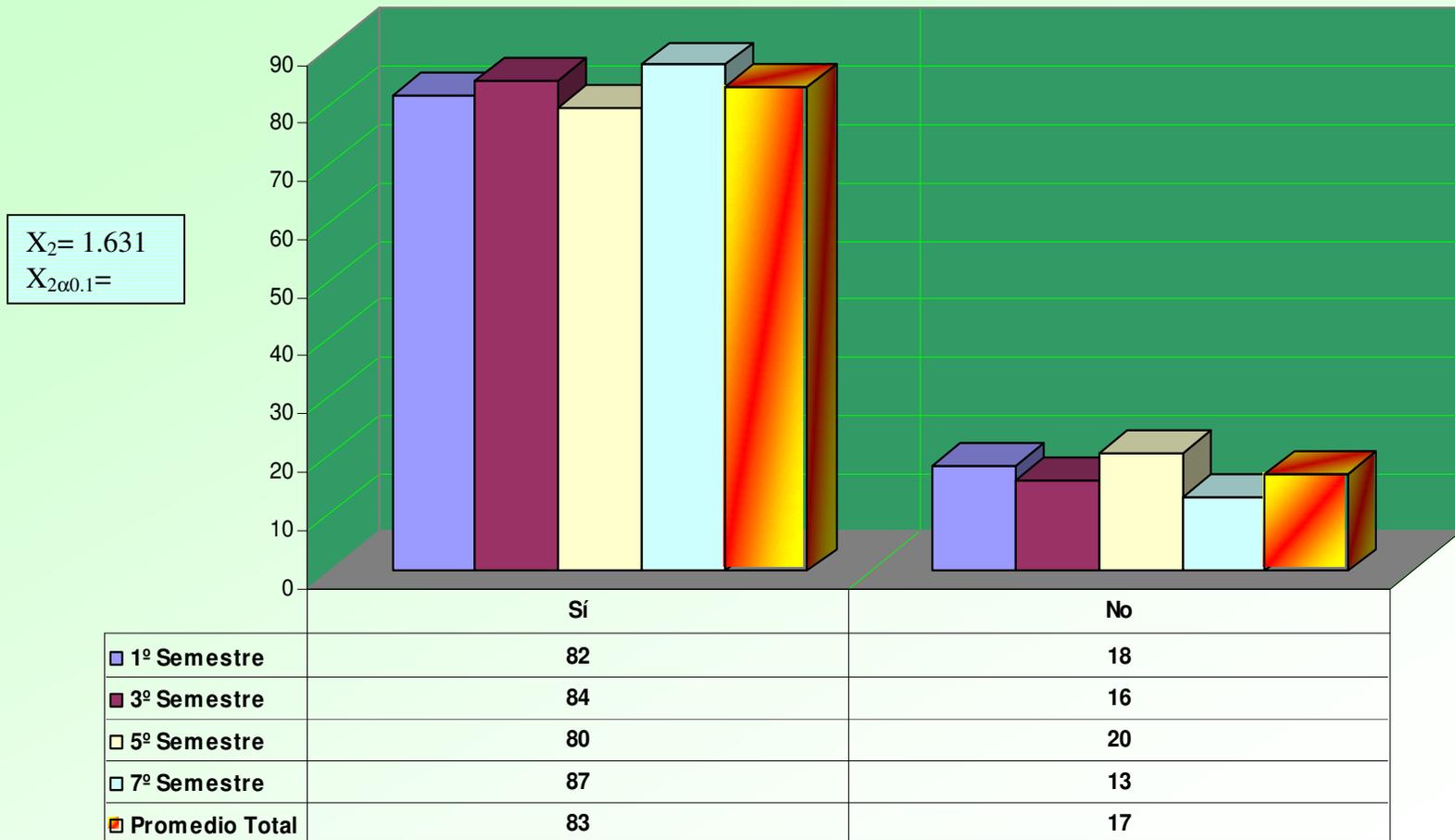


Figura 2.4. Pregunta 2 de Estudiantes. ¿Se sabe qué es la Educación Ambiental?. Entre los semestres de la carrera no existe una diferencia significativa en los porcentajes de conocimiento de la EA, manteniendo un promedio de afirmación de 83%.

¿Sabe a donde se dirigen los desechos de los laboratirios de Biología?

$X_2 = 19.932$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

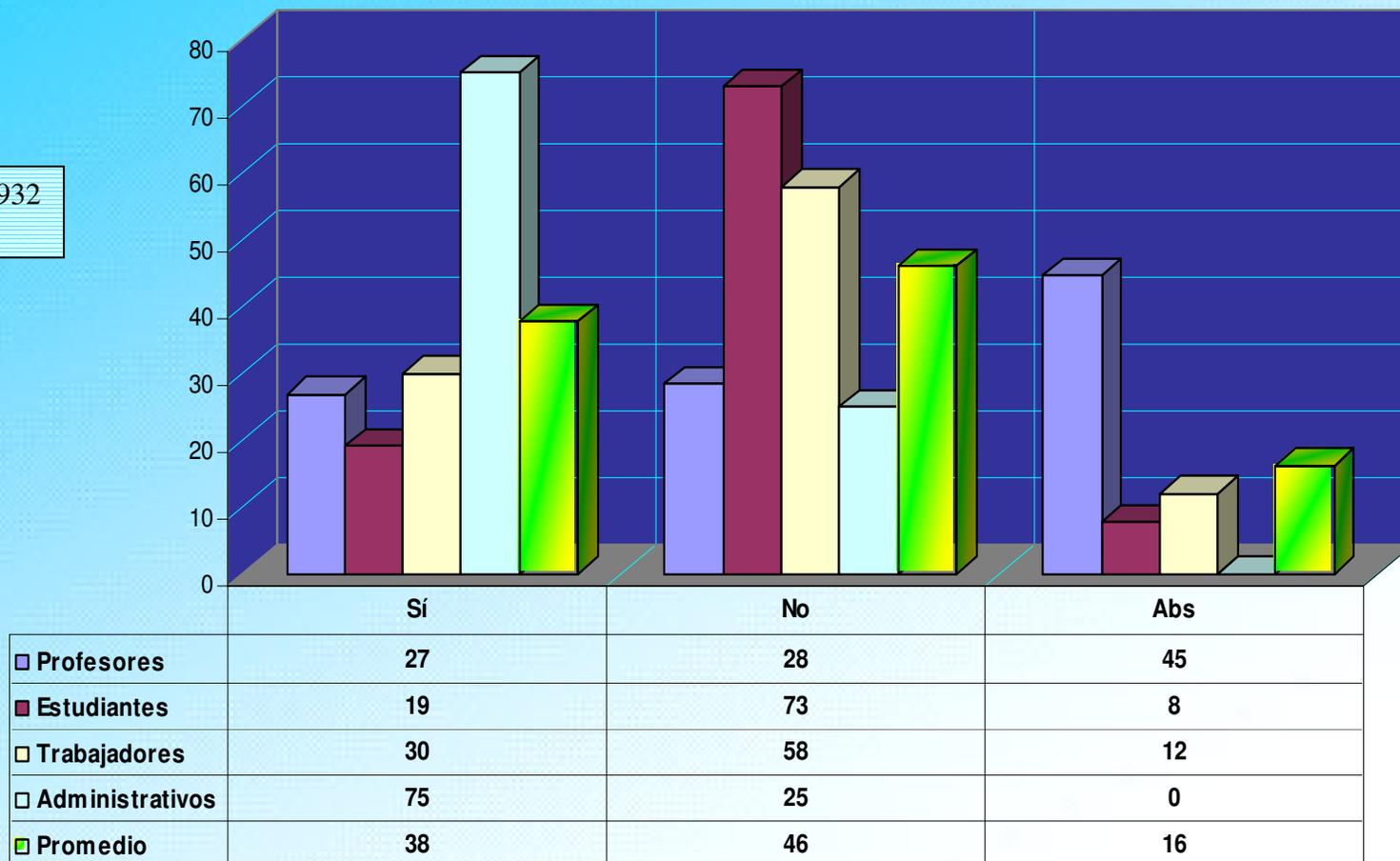


Figura 2.5. Pregunta 3 de Sectores. ¿Saben a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de la Carrera de Biología?. Los administrativos presentaron un alto valor (75%), mientras que otros sectores presentaron valores muy bajos sobre este conocimiento, por debajo del 35%, siendo los estudiantes el sector más bajo (19 %). Además, hubo un alto porcentaje de abstenciones (16%), y en el caso de los profesores alcanza un 45%.

¿Sabe a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de Biología?

$X_2 = 2.986$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

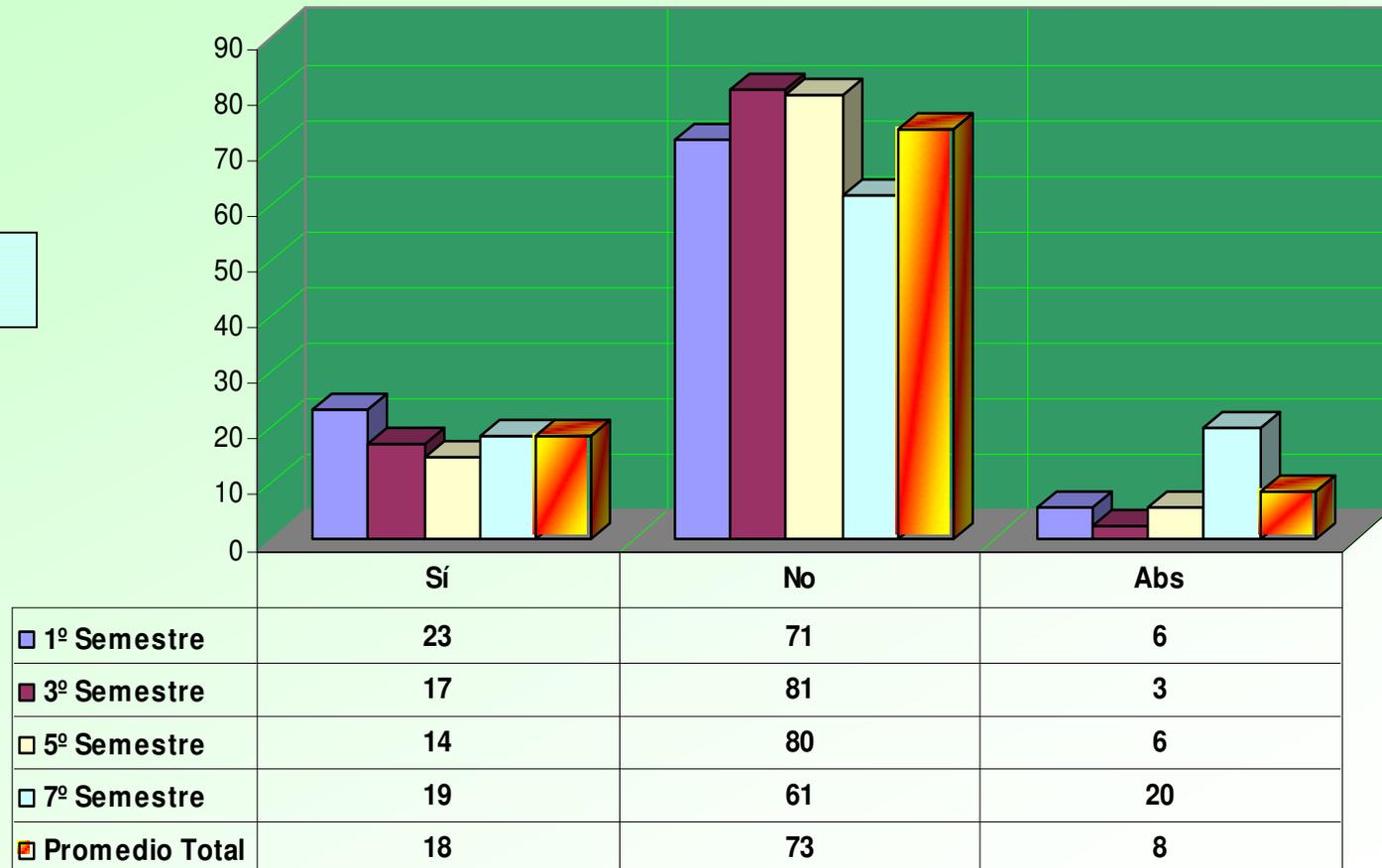


Figura 2.6. Pregunta 3 de Estudiantes. ¿Saben a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de la Carrera de Biología?. Los estudiantes en general mantienen un promedio de 18%, qué si saben a donde se dirigen los desechos, y un 73 % que no.

3ª Parte. Limitaciones

Entre las respuestas sobre los factores limitantes existe una diferencia significativa (Fig. 4.1). Para los administrativos y estudiantes el principal factor limitante es, el Tiempo Personal (32%); entre los administrativos esto se debe a las diversas tareas que desempeñan, dejándolos sin tiempo para que se integren a proyectos o programas sobre el cuidado del ambiente; mientras que los estudiantes, deben este problema, probablemente a las diferentes labores extraclase que se les asignan y/o a otras actividades que desempeñan fuera de la Facultad. Por otro lado, los profesores mencionan como principal limitante, a la cultura, ya antes referida. Por último, para los trabajadores, la educación fue el mayor obstáculo referido, ya que éste sector tiene un menor grado de estudios (Fig. 13.2, Anexo IV), y por ende no se dispone de un conocimiento más completo sobre la problemática ambiental y las posibles herramientas y procesos que ayudan a contrarrestarla (Terradas 1979). Otro importante aspecto que limita, el llevar a cabo acciones en pro del ambiente es el interés de la gente (30%), éste es uno de los obstáculos más difíciles de eliminar, ya que para hacer del interés de la gente el cuidado ambiental, se requieren campañas constantes de sensibilización y concientización, e aquí donde entra la Educación Ambiental (UNESCO, 1980).

La misma cuestión entre los estudiantes, muestra una diferencia significativa (Fig. 4.2), y el mismo patrón que para los sectores. También se observa que conforme aumenta el grado semestral, también se incrementa la presencia de factores limitantes; esto puede atribuirse a que los estudiantes en el inicio de la carrera, no se involucran en el desarrollo de soluciones pro-ambiente, y por ende, no se percatan de los obstáculos que existen al respecto, pero más adelante, estos comienzan a involucrarse en dichos aspectos, por lo que se dan cuenta de la serie de limitaciones que existen en éste campo de acción.

Aunado a lo anterior se preguntó sobre la capacidad del actual plan de estudios de la carrera de Biología, para crear profesionistas capaces de integrarse adecuadamente a las áreas involucradas en el cuidado y bienestar ambiental (Fig. 4.3). Encontrando que el 66% de los encuestados afirman esta cuestión, es decir, que sólo un poco más de la mitad considera real y satisfactoria esta preparación, sin embargo un 28% de los encuestados no lo cree así.

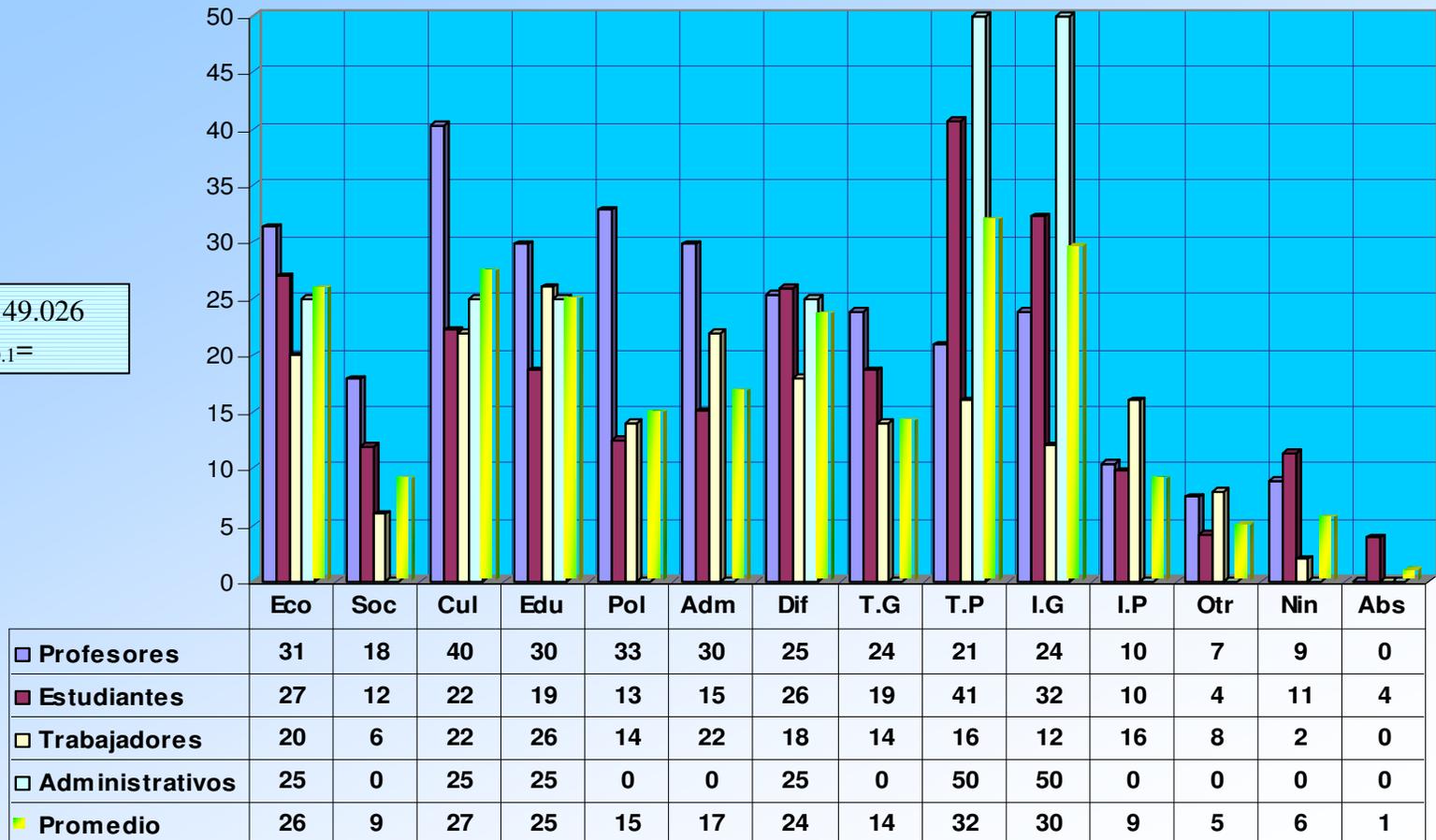
La causa de que no halla una tendencia más marcada hacia la afirmación de está pregunta, puede deberse a que, mientras algunos profesores imparten en sus materias aspectos ambientales, otros no; y por ejemplo, si uno es estudiante y por suerte escoge o reasigna profesores que en clase den un enfoque ambiental, entonces al terminar o al cursar la carrera se tendrá la idea de que el plan de

estudios sí te prepara en este aspecto; por el contrario si no se tiene esa suerte se puede negar esta situación.

En el caso de los profesores y administrativos, no se sabe exactamente el porque la diferencia de las respuestas, ya que no se encontró relación alguna con algún otro dato o comentario en común, pero probablemente se puede atribuir a experiencias personales (Fig. 5.4).

¿Cuáles son los factores que limitan la realización de acciones para el bienestar del ambiente en la FES Iztacala?

$X_2 = 49.026$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

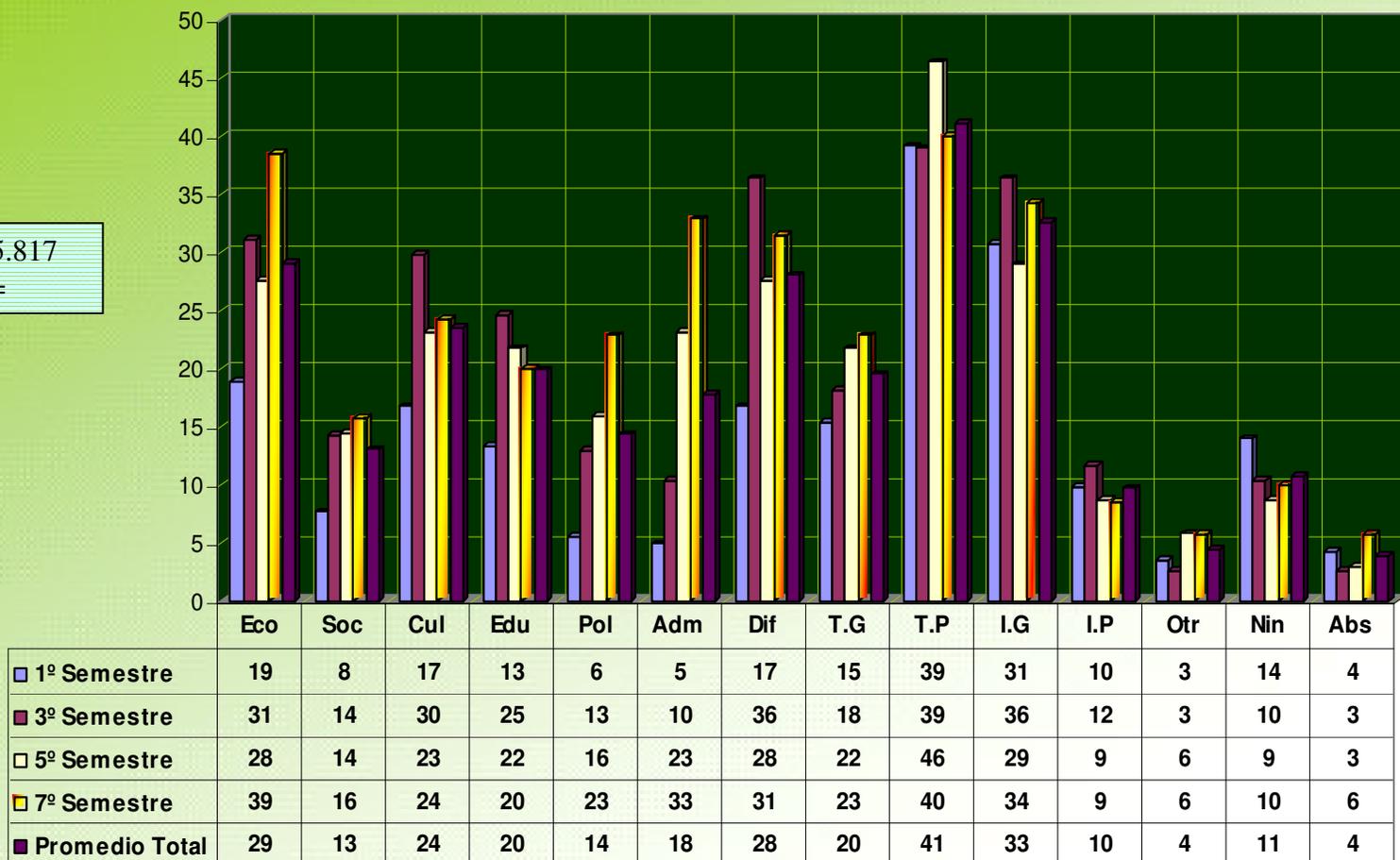


Eco. Económico; Soc. Social; Cul. Cultural; Edu. Educativo; Pol. Político; Adm. Administrativo; Dif. Difusión; T.G. Tiempo General; T.p. Tiempo Personal; I.G. Interés General; I.P. Interés Personal; Otr. Otros; Nin. Ninguno; Abs. Abstención.

Figura 4.1. Pregunta 9 de Sectores. ¿Cuáles son los principales factores que limitan la realización de acciones para el bienestar del ambiente en la FES Iztacala? Con una diferencia significativa, las respuestas más comunes fueron: el Tiempo Personal (32%); el interés de la gente (30%); y la Cultura (27%). Aunque en particular las principales respuestas fueron: para los profesores, la cultura; para estudiantes, el Tiempo de si mismos; para trabajadores, la Educación; y para administrativos, el tiempo personal y el interés de la gente.

¿Cuáles son los factores que limitan la realización de acciones para el bienestar del ambiente en la FES Iztacala?

$X_2 = 45.817$
 $X_{2\alpha 0.1} =$



Eco. Económico; Soc. Social; Cul. Cultural; Edu. Educativo; Pol. Político; Adm. Administrativo; Dif. Difusión; T.G. Tiempo General; T.p. Tiempo Personal; I.G. Interés General; I.P. Interés Personal; Otr. Otros; Nin. Ninguno; Abs. Abstención.

Figura 4.2. Pregunta 9 de Estudiantes. ¿Cuáles son los principales factores que limitan la realización de acciones para el bienestar del ambiente en la FES Iztacala?. Sin diferencia significativa, las respuestas con mayor porcentaje fueron: el Tiempo Personal (41%); el interés de la Gente (33%); y la Economía (29%).

¿Se considera que bajo el plan de estudios actual de la carrera de biología , los estudiantes pueden elegir y prepararse hacia el campo de acción del cuidado del ambiente, como a cualquier otro ambito de la biología?

$X_2 = 1.281$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

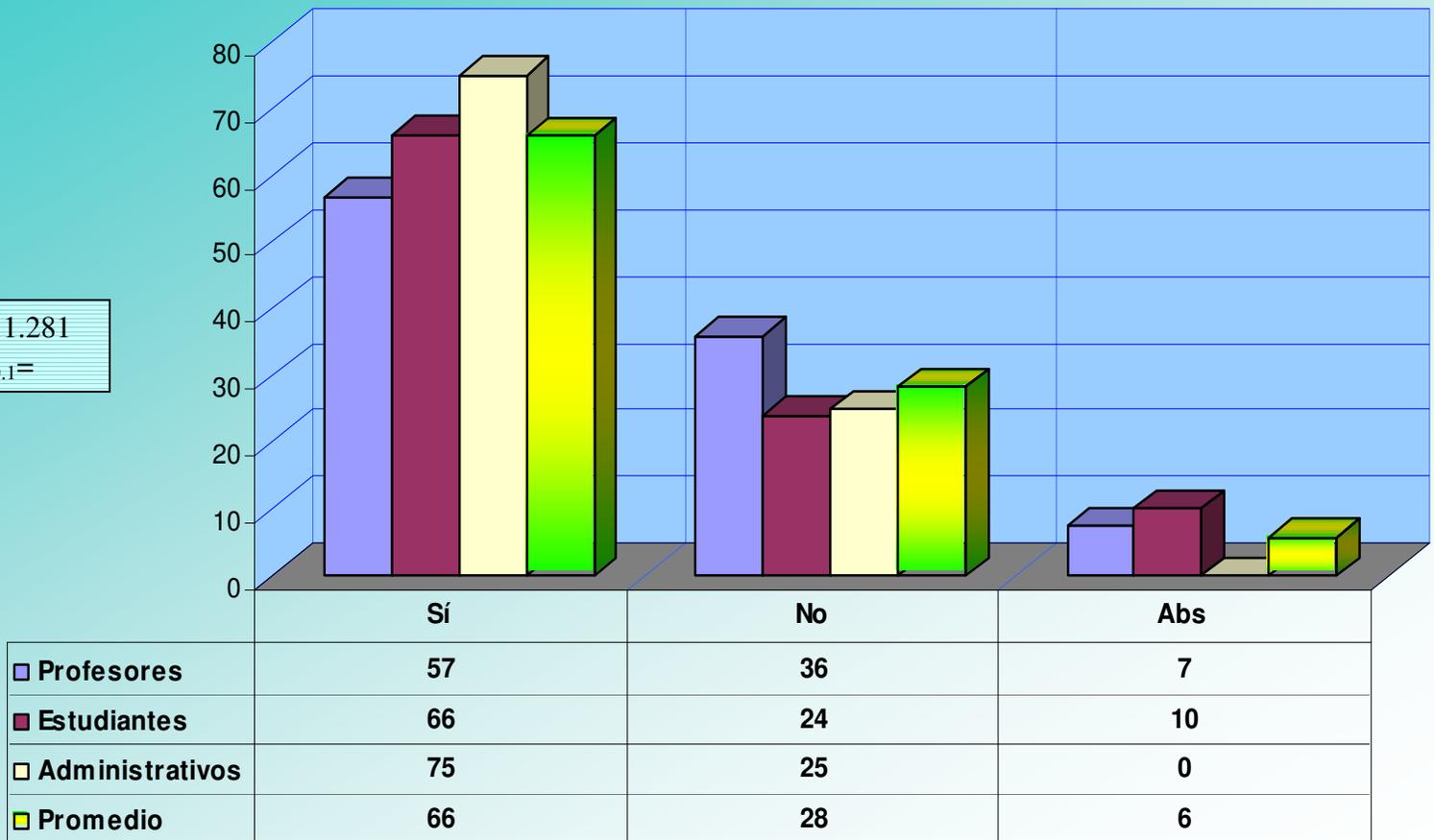


Figura 4.3. Pregunta 10 de Sectores. ¿Se considera que bajo el plan de estudios actual de la carrera de Biología los estudiantes pueden elegir y prepararse hacia el campo de acción del cuidado del ambiente, como a cualquier otro ámbito de la biología?. Sin diferencia significativa tenemos que el 66% de los encuestados, opinan que sí, y un 28% dice que no.

4ª Parte. Herramientas y Acciones

Respecto al cuidado del ambiente, la mayor parte de los encuestados afirman realizar acciones en pro del ambiente, 86% (Fig. 5.1). A las personas que contestaron afirmativamente, se les pregunto cuáles eran dichas acciones (Fig. 5.2), encontrando como las respuestas más comunes: acciones 3R (recicla, rehúsa y reduce) (65%), separación de basura (46%), y difusión del cuidado del ambiente (42%). Sin embargo, se presentó una diferencia significativa; observando que entre profesores, estudiantes y trabajadores, las acciones 3Rs sí son la principal acción; pero, para los administrativos, la realización de compostas fue la principal.

Como se puede observar en las Figuras 5.1 y 5.2, aunque en los diferentes sectores del área de Biología, se llevan a cabo una serie de actividades para el cuidado del ambiente, algunas se presentan con mayor frecuencia que otras, demostrando que aún cuando los sectores difieren en sus actividades laborales y/o profesionales, siempre existe una constancia en cuanto a ciertas acciones en pro del ambiente. Por otro lado, también se puede observar que ninguna acción llega a alcanzar valores aproximados al 100%; esto demuestra que aunque se realizan varias actividades en la Facultad, son pocas las personas que llevan la mayoría de estas, conllevando un accionar incompleto en beneficio del ambiente, puesto que, para llegar a un buen desarrollo de éste, hay que darnos el tiempo necesario, para integrarnos en el desarrollo de una cultura ambiental (Fig. 4.1).

La siguiente pregunta de esta sección va encaminada a las herramientas y/o procesos en pro del ambiente que se han desarrollado o apoyado por parte de los diferentes sectores de la carrera de Biología. Se observó que la herramienta más utilizada o apoyada en general es la Educación Ambiental (42%), por su amplia difusión, por lo menos como concepto (UNESCO, 1980); además la Educación Ambiental actualmente se está integrando al currículum universitario (Leff, 1990), tomando rápidamente fuerza entre las Universidades (Leff, 2000). En segundo grado de importancia, se tienen los listados de especies (32%), -debido a que estos son frecuentemente apoyados por estudiantes, en los proyectos de LICyT y Tesis-, necesarios para conocer cuáles son los recursos de flora y fauna con los que cuentan las regiones del país. Por último se tienen los estudios de Impacto ambiental (31%), que están de moda, por las exigencias en el ámbito empresarial e industrial.

Entre los profesores la segunda herramienta más importante fueron, el Impacto Ambiental (36%) y los Listados de Especies (33%); debido a que este sector ya está involucrado, por una lado en el incremento del conocimiento (listados de especies) y por otro, en el campo laboral, donde ha aumentado la preocupación por el ambiente (tomando fuerza el concepto de Impacto Ambiental). Los estudiantes, mencionan como segundas herramientas, los Listados de especies y los estudios en la

Áreas Naturales Protegidas; debido a que estos estudios se abordan en los proyectos anteriormente mencionados. Finalmente los administrativos demuestran un mismo porcentaje de importancia entre la Educación Ambiental, El Impacto Ambiental y los Listados de especies, quizá debido a que son el sector que más se involucre en estos aspectos, ya como trabajo profesional.

Para los trabajadores la pregunta se modifico a: “¿Cuáles de las siguientes herramientas o procesos conoce Ud.?. El proceso más conocido fue la Educación Ambiental (54%), por su difusión ya antes mencionada; además los profesores y estudiantes llegan a transmitir de manera parcial este conocimiento a los trabajadores por medio de conversaciones informales (Fig. 5.4); la segunda herramienta más conocida fueron los estudios de las Áreas Naturales Protegidas (48%), debido a que la percepción del ambiente por parte de los trabajadores proviene principalmente de los Medios de Comunicación (Fig. 3.9), donde actualmente se transmiten algunos documentales enfocados a la biodiversidad, mencionando en parte las Áreas Naturales Protegidas. Por último, se encuentran los Grupos civiles y los Listados de Especies, que probablemente se conozcan por los motivos por los que se conoce la Educación ambiental (Fig. 5.4.).

La siguiente pregunta indica la transmisión del conocimiento del ambiente, su problemática y las acciones pro-ambiente, de los profesores hacia los estudiantes, por medio de las clases; y de ambos hacia los trabajadores, vía conversaciones informales (Fig. 5.4). El 56% de los profesores afirman involucrar la temática ambiental en sus clases, mientras que sólo el 44% de los estudiantes afirman que sus profesores lo llevan a cabo, y un 42% de los trabajadores conversa con los profesores y estudiantes de la carrera de Biología, sobre estos temas. De acuerdo a los resultados, sólo la mitad de la población de cada sector tiene acceso a esta información, por medio de estas vías; considerando que actualmente no se puede preparar a los estudiantes hacia el campo ambiental, por medio de la escuela, más bien, aquellos que salen preparados en este aspecto, se debe a la suerte de haber tenido profesores que abordarán estas temáticas y/o a una cierta especialidad en alguna área de interés propio en la última etapa de la carrera (cabe mencionar que los profesores que no imparten aspectos ambientales no son estrictamente los de las primeras etapas de la carrera, sino que esta condición se mantiene más o menos constante a lo largo de los semestres). De lo anterior se desprende que la carrera de Biología no involucra a una parte de los trabajadores en el conocimiento de ambiente -situación que por supuesto no es obligación del Biólogo, pero, sí lo puede llevar a cabo-. Por último, cabe mencionar que un 20% de profesores se abstuvo a contestar esta cuestión, debido probablemente a que aquellos que no imparten aspectos ambientales en sus materias, aunque saben que estos son necesarios, no tienen la

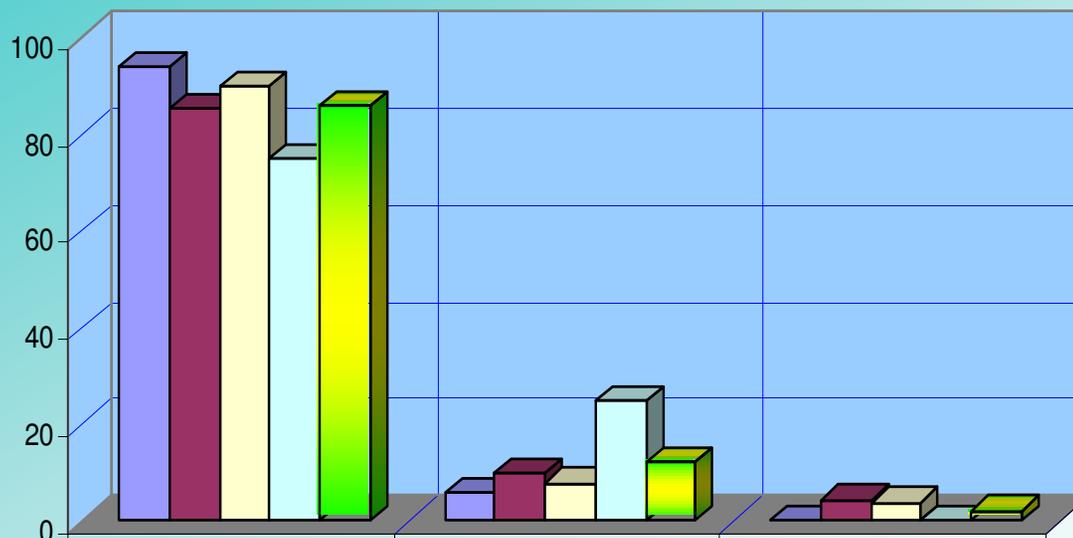
formación para realizarlo, por lo cual prefieren omitir su respuesta; o bien, existen profesores que no saben si lo que ellos imparten sobre el ambiente sea lo necesario para considerarlo como significativo.

La última pregunta de esta sección fue sobre el control de los residuos de los laboratorios y oficinas de la FES Iztacala (Fig. 5.5). Sólo un 47% del total de los encuestados asumió que existe un control de dichos residuos, aunque los trabajadores alcanzaron hasta un 68%, y por el contrario, los administrativos sólo llegaron a un 25% (sólo una persona). Esto puede ser a causa de que los trabajadores son los que están más en contacto con los residuos, y por ende se sienten más responsables de estos; mientras que los demás sectores no se sienten tan involucrados, a excepción de los profesores (51%), que muchas veces se deben parcialmente hacerse cargo de los residuos que generan en los laboratorios y aulas donde laboran. La falta del control de residuos, apoyada por la Tesis de Gómez (2003), da lugar a la siguiente interrogante ¿porqué no se realiza dicho control?, la probable respuesta radica en las fallas de la administración general de la Facultad, como sucede en muchas otras Instituciones.

En resumen de la sección, se menciona, que aún cuando la mayoría de los Iztacaltecos realizan acciones para el cuidado del ambiente, por persona sólo se realizan una o dos acciones; por otro lado, se están apoyando una variedad de herramientas y procesos a favor del ambiente, sin embargo, habrá que tomar en cuenta, ¿porqué? y ¿en que forma? se están llevando a cabo. Actualmente en la FES Iztacala, como en toda la UNAM y otras instituciones, la Educación Ambiental ha comenzado a tomar fuerza (Leff, 1990). Sin embargo en contraste, aunque se tienen acciones, procesos y herramientas, se encuentra que en la escuela existe el problema del control de los residuos, que según Gómez (2003), no cumplen con las reglas establecidas para su eliminación o resguardo. Todo ello puede ser causa de la falta de la generación y transmisión de un conocimiento ambiental profundo dentro del área de biología, y aunque la FES Iztacala a estado presente en la incorporación de la formación ambiental dentro de la UNAM con diplomados, seminarios y servicios de Educación Ambiental (Arias, 2000), este proceso parece ir con lentitud y muchas veces en forma fragmentada.

¿Se llevan acciones para el cuidado del ambiente?

$X_2 = 0.993$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

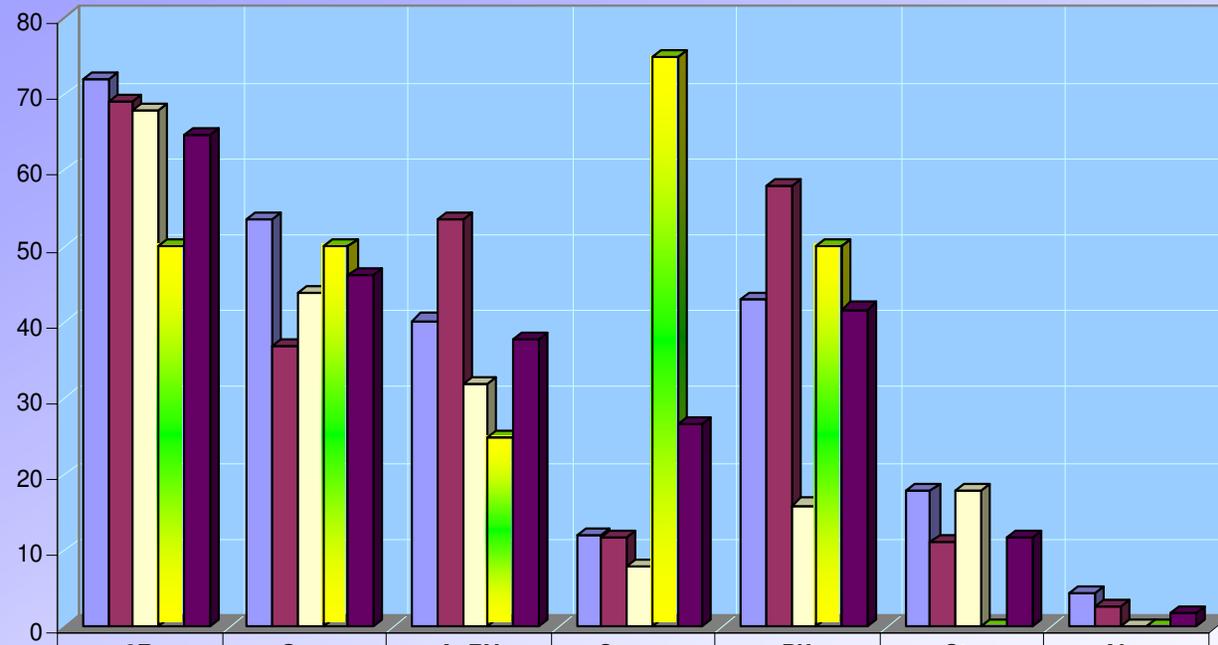


	Sí	No	Abs
Profesores	94	6	0
Estudiantes	86	10	4
Trabajadores	90	8	4
Administrativos	75	25	0
Promedio	86	12	2

Figura 5.1. Pregunta 11 de Sectores. ¿Se llevan acciones para el cuidado del ambiente?. El 86% de los encuestados opina que sí se realizan acciones pro-ambiente, y aunque no hay diferencia significativa se observa que los administrativos son los que menos se involucran en este cuidado (75%).

¿Qué acciones se llevan a cabo?

$X_2 = 46.074$
 $X_{2\alpha 0.1} =$

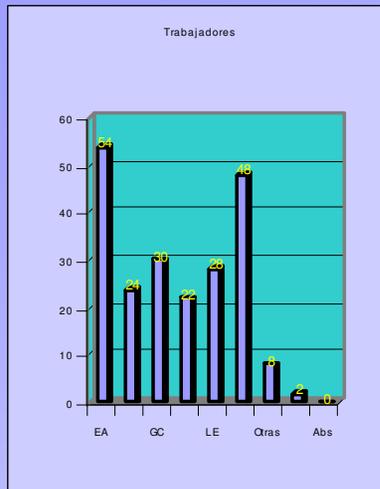


	3R	Sep	A. RN	Comp	Dif	Otr	Abs
Profesores	72	54	40	12	43	18	4
Estudiantes	69	37	53	12	58	11	3
Trabajadores	68	44	32	8	16	18	0
Administrativos	50	50	25	75	50	0	0
Promedio	65	46	38	27	42	12	2

3R. Recicla, Reusa, Reduce; Sep. Separación de Basura; A. RN. Ahorro de Recursos Naturales; Comp. Composta; Dif. Difusión; Otr. Otros; Abs. Abstención.

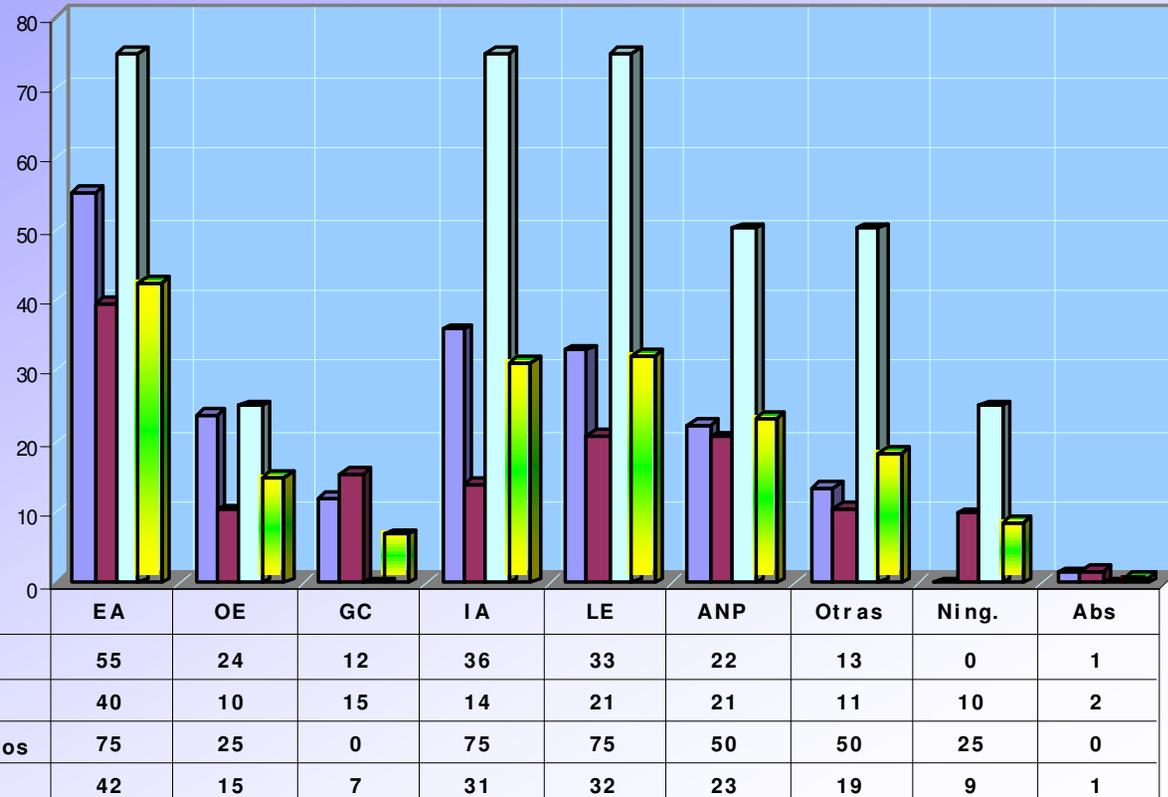
Figura 5.2. Pregunta 12 de Sectores. ¿Qué acciones se llevan a cabo?. Aún con una diferencia significativa, en general las acciones más comunes fueron acciones 3R (53%); separación de basura (46%); y la Difusión del conocimiento ambiental (42%). sólo para los administrativos la principal acción fue la realización de compostas (comp), 75%.

¿Cuáles metodologías, herramientas y/o procesos se han utilizado o apoyado?



$$X_2 = 45.595$$

$$X_{2\alpha 0.1} =$$



EA. Educación Ambiental; OE. Ordenamiento Ecológico; GC. Grupos Civiles; IA. Impacto Ambiental; LE. Listados de Especies; ANP. Áreas Naturales Protegidas; Otr. Otros; Nin. Ninguno; Abs. Abstención.

Figura 5.3. Pregunta 13 de Sectores. ¿Cuáles herramientas y/o procesos se han utilizado o apoyado?. Con una diferencia significativa, la herramienta más utilizada en fue la educación ambiental (42%). Para el caso de los trabajadores (arriba a la izquierda) se pregunto si conocían estas herramientas, y la más conocida fueron las 3Rs (82%), seguida de la Educación ambiental (54%).

¿Existe una transmisión del conocimiento del ambiente de los profesores al resto de los sectores del área de Biología?

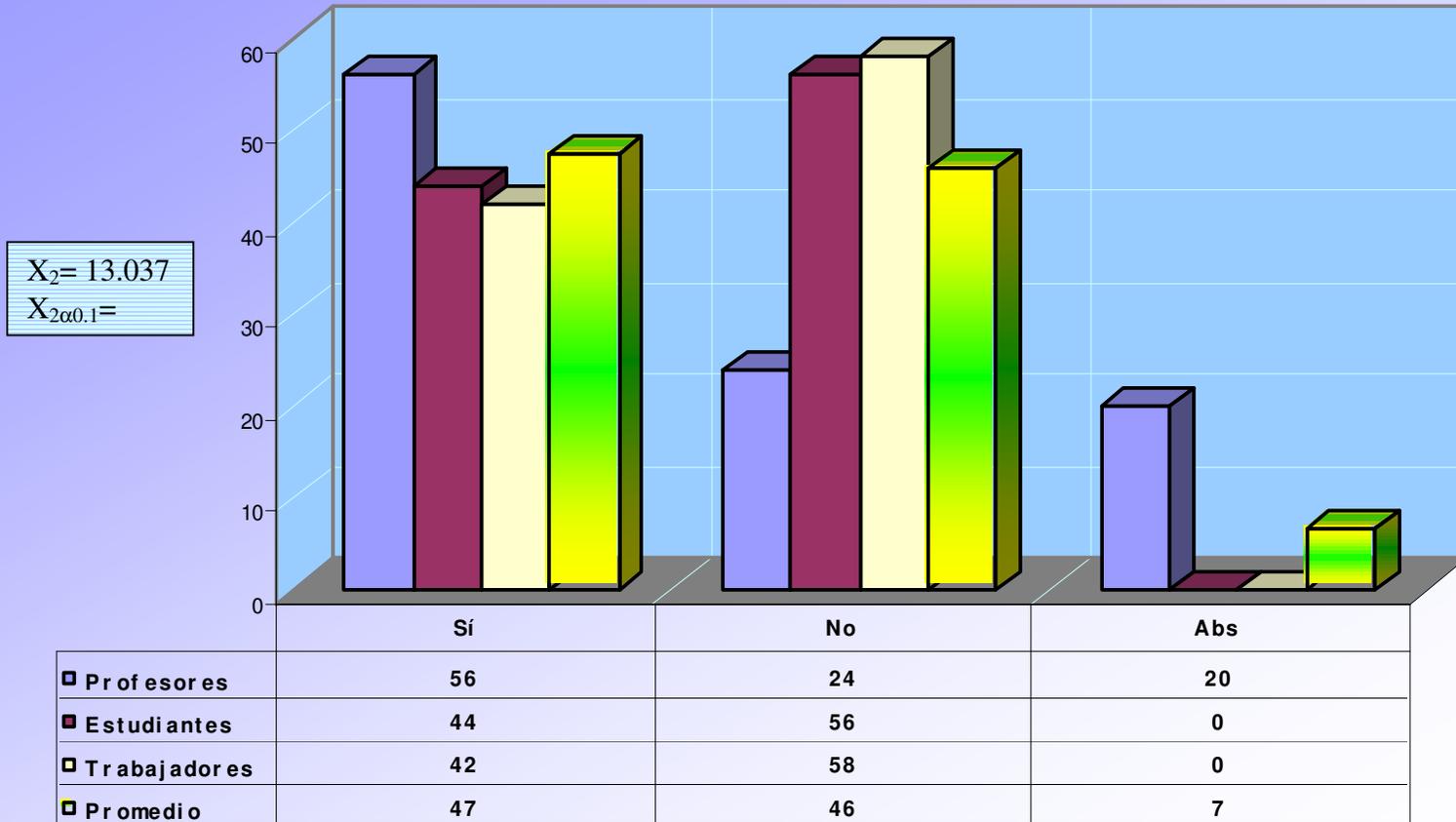
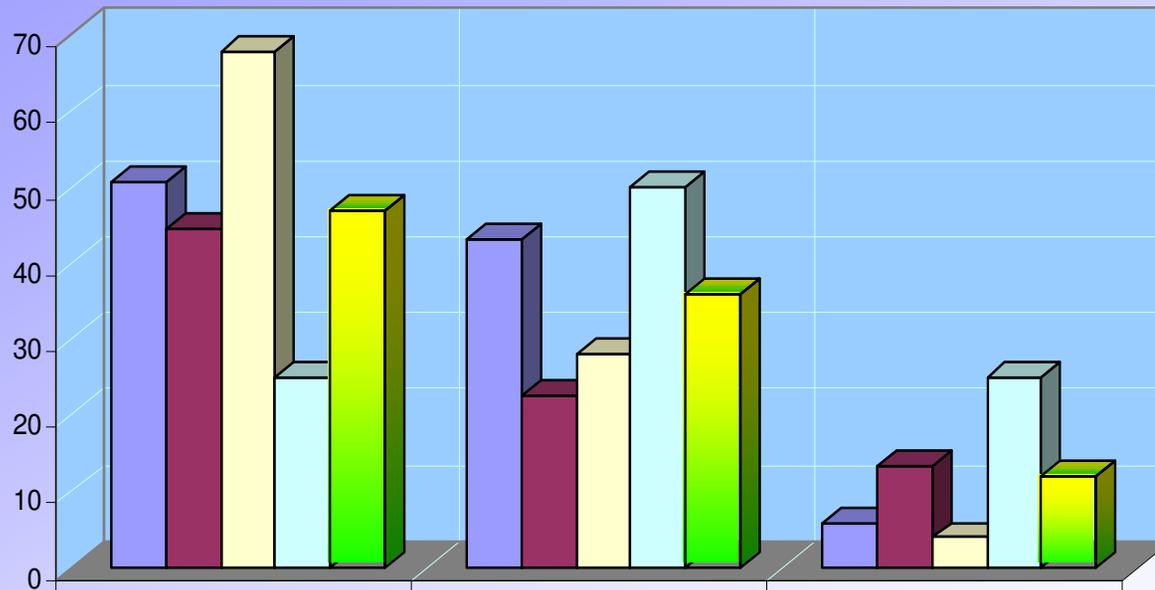


Figura 5.4. Pregunta 14 de Sectores. ¿Existe una transmisión del conocimiento del ambiente de los profesores a los estudiantes de la carrera de Biología, y de estos dos a los trabajadores?. El 51% de los profesores imparten en sus clases, aspectos relacionados con el cuidado; el 44% de los estudiantes afirman que se incluye esta temática en clase, y el 42% de los trabajadores mencionan que han obtenido información del ambiente a través de pláticas informales con estudiantes o profesores de la carrera de Biología.

¿Se lleva algún control de los residuos de los laboratorios y oficinas?

$X_2 = 4.684$
 $X_{2\alpha 0.1} =$



	Sí	No	Abs
Profesores	51	43	6
Estudiantes	45	23	13
Trabajadores	68	28	4
Administrativos	25	50	25
Promedio	47	36	12

Figura 5.5. Pregunta 15 de Sectores. ¿Se lleva algún control de los residuos de los laboratorios y oficinas de la FES Iztacala?. Un 47% de los encuestados llevan un control de los residuos, mientras que un 36% no. Con una diferencia significativa, se observa que los trabajadores son quienes llevan en mayor grado el control de los residuos (68%), mientras que los administrativos son los que llevan un menor control de estos.

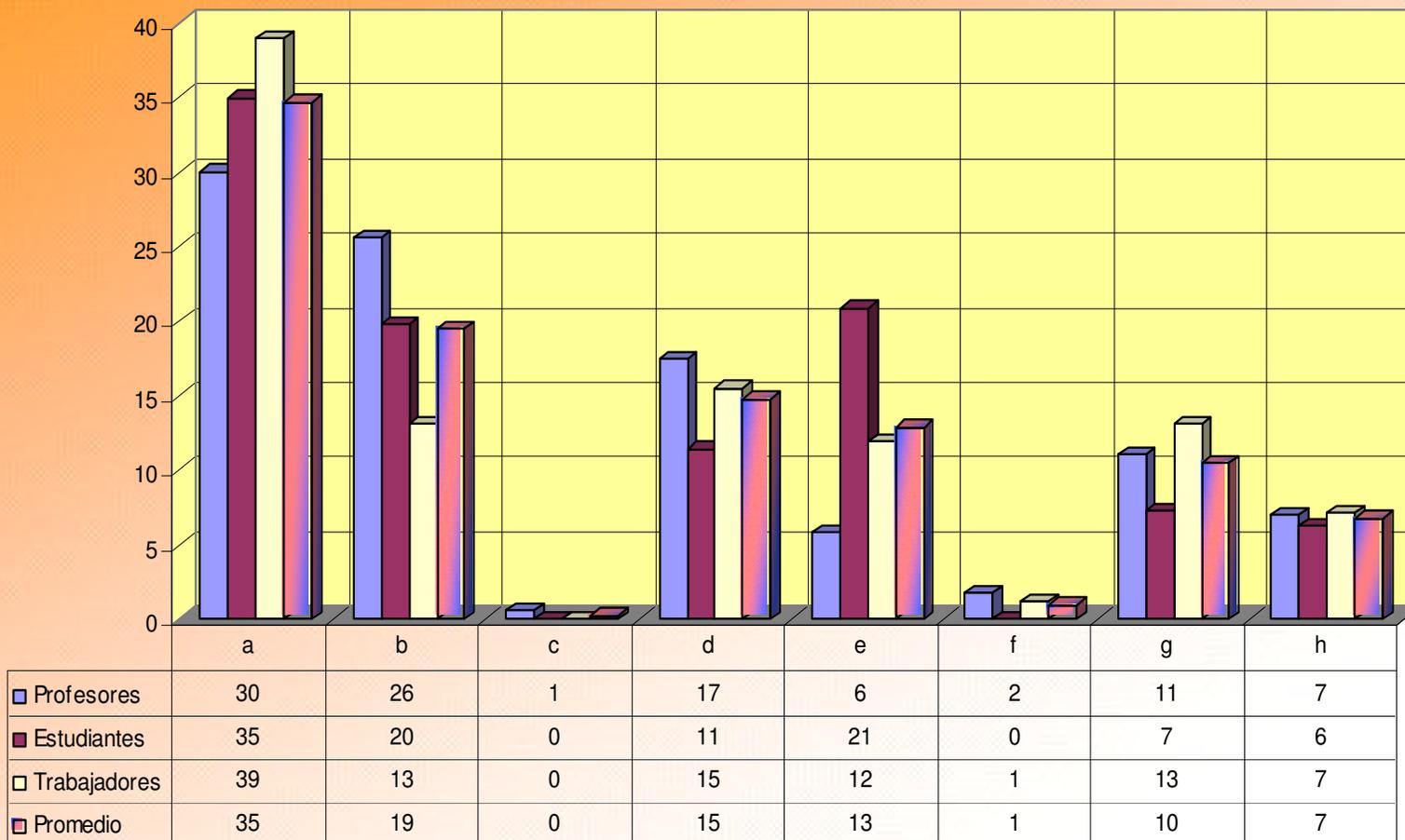
5ª Parte. Propuestas

En esta sección se preguntó ¿cuáles son las propuestas para mejorar el ambiente en la FES Iztacala? (Fig. 6.1). Encontrando que la más común, también fue la más simple, difusión por medio de carteles, cursos, conferencias, pancartas, trípticos...(23%) ya que en muchos casos se hizo énfasis en la falta de difusión de información sobre aspectos ambientales; a esta propuesta, le siguieron los proyectos o programas técnicos para controlar los problemas ambientales (19%) -estó habla un poco de la corriente conservacionista (Ibarra, 1996; Reyes, 2002), y los programas o campañas de concientización o sensibilización (15%). Sin embargo, con una diferencia de respuestas, para los profesores los proyectos técnicos ocuparon la principal respuesta, seguido de la difusión por carteles y las campañas de concientización (ambas con 17%). Los estudiantes pidieron más información y difusión al respecto (22%), aunque también se propone como principal opción algún tipo de materia o curso obligatorio que involucre estas temáticas ambientales, e incluso llegaron a comentar que haría falta una reestructuración del plan de estudios (16%). Esta misma secuencia fue encontrada para los administrativos.

Entre las propuestas por semestre también se observan diferencias (Fig. 6.2); mientras que en 1º y 2º semestre se proponen programas técnicos para combatir las problemáticas ambientales (26%); en 3º y 4º semestre se opina que hace falta difusión por carteles, cursos... (22%), y una implementación de materias obligatorias (21%); por último en 5º a 8º se optó más por la falta de difusión (29 y 25%).

En general se puede decir, que lo que se requiere primero antes que grandes proyectos o programas, es la constante difusión de todos los aspectos ambientales (problemáticas, soluciones y la temática en general); mucha gente del área de Biología de la FES Iztacala no podrá apoyar eficazmente en el mejoramiento del ambiente sí no tienen las bases de conocimiento sobre estos aspectos. Una vez, que se lleve a cabo esta constante difusión e información, se puede proceder a la realización de proyectos y programas técnicos, a la par de campañas de concientización, ya que como menciona Curiel (1990) “La actitud de la persona ante el medio vendrá más por lo sensorial y vivencial que por lo intelectual, por lo que hay que promover que una persona relacione lo que sabe con lo que siente”.

Propuestas para mejorar el cuidado del ambiente en la FES Iztacala



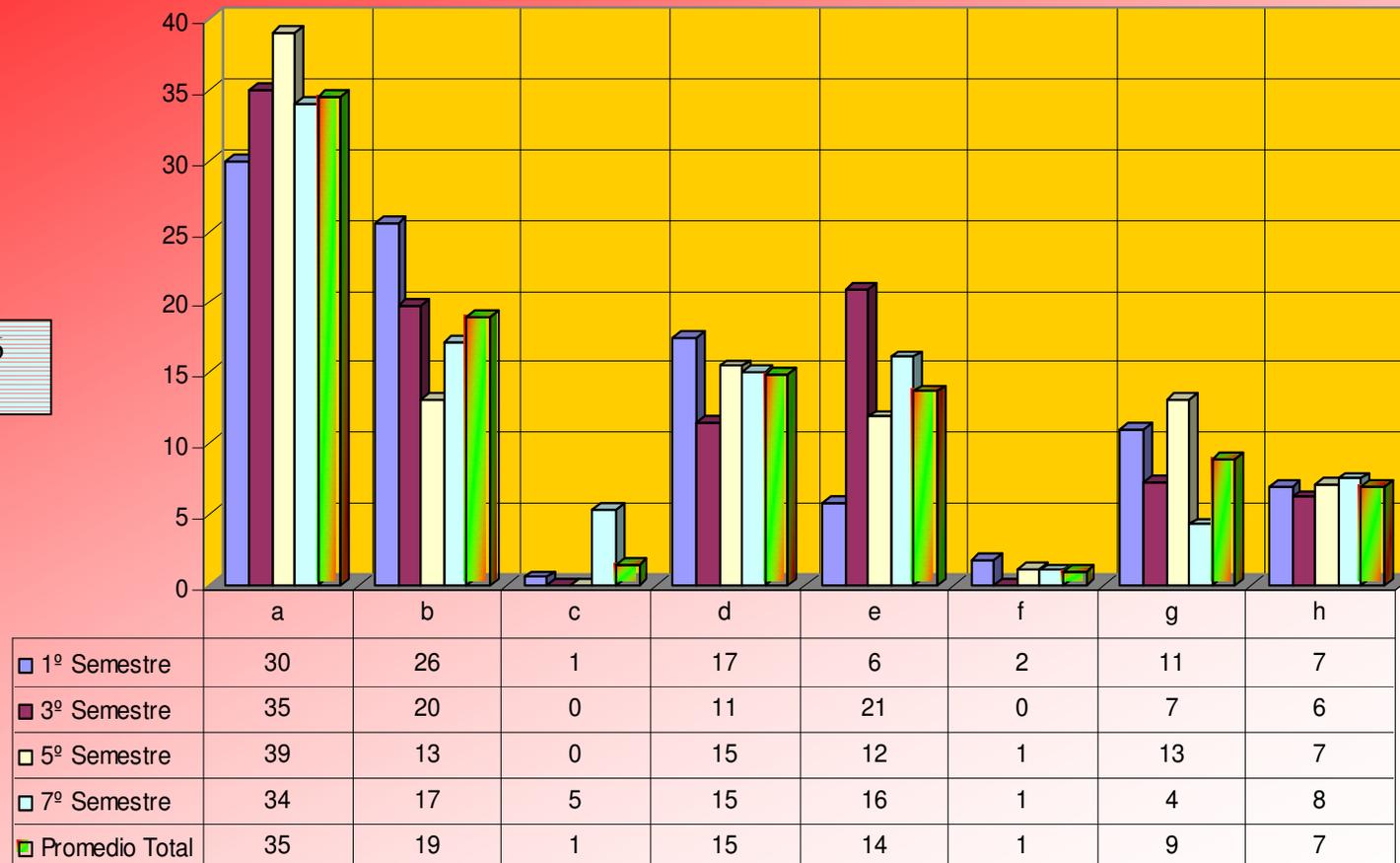
a. difusión en general, vía cursos, carteles, conferencias, foros, carteles y trípticos; b. Programas, proyectos o campañas sobre aspectos técnicos del cuidado del ambiente; c. Coordinación, organización, y apoyo; d. Programas o campañas de concientización y formación ambiental de los Iztacaltecas; e. Creación de materias, reforzamiento de las actuales o bien un cambio general del currículum; f. Creación de grupos de trabajo; g. Otros; h. ninguna.

Figura 6.1. Pregunta 16 de Sectores. Propuestas para mejorar el Ambiente en la FES Iztacala. La propuesta más común fue la difusión por carteles, conferencias... (35%); excepto en los profesores, que apoyaron la aplicación de proyectos (26%).

Propuestas para mejorar el cuidado del Ambiente en la FES Iztacala

$$X_2 = 31.186$$

$$X_{2\alpha 0.1} =$$



a. difusión en general, vía cursos, carteles, conferencias, foros, carteles y trípticos; b. Programas, proyectos o campañas sobre aspectos técnicos del cuidado del ambiente; c. Coordinación, organización, y apoyo; d. Programas o campañas de concientización y formación ambiental de los Iztacaltecas; e. Creación de materias, reforzamiento de las actuales o bien un cambio general del currículum; f. Creación de grupos de trabajo; g. Otros; h. Ninguna.

Figura 6.2. Pregunta 16 de Estudiantes. Propuestas para mejorar el Ambiente en la FES Iztacala. Aún con una diferencia significativa la propuesta más común fue la difusión por medio de carteles... (35%); seguido de proyectos pro-ambiente (19%).

6° Parte. Apoyo de La Jefatura de la Carrera De Biología

Por último, se analiza ¿cómo se han involucrado los administrativos del área, en la cuestión ambiental?. El Jefe de la Carrera de Biología, realizó respuestas concretas a esta sección del cuestionario (Tabla 2), y se encontró, que éste se involucra muy poco en la cuestión del manejo de desechos en la Facultad, mencionando que a cargo de esto se encuentran compañías especializadas que se encargan de esta situación, acción que aunque es real, no se cuenta con las medidas necesarias para este manejo (Gómez, 2003); por otro lado, él sólo reconoce como programa o proyecto para el Bienestar Ambiental al PROFIA, dejando atrás el Proyecto CyMA; además se encontró que no ha brindado gran apoyo a estos programas, aunque en contradicción, él sí se considera importante dentro del desarrollo de estos. Su falta de participación, se cree que puede deberse al obstáculo, de la falta de interés por parte de la comunidad ante lo ambiental (Fig. 4.1). También menciona un apoyo a través de la concientización, aunque no profundizó sobre quienes o como realizaba esta labor.

Finalmente propuso que para mejorar el cuidado del ambiente en la Facultad se requiere, por un lado, más educación dirigida a los estudiantes (como ya lo habían mencionado ellos mismos), los cuales según esta autoridad, se pueden preparar mejor hacia este campo de acción a través de la difusión de los programas del Bienestar Ambiental que se están generando dentro de la Facultad; y por otro, fomentar la creación de nuevos programas donde puedan participar más alumnos.

Como se puede observar, el jefe de la carrera (1999 -2003) que es la máxima autoridad en la carrera de Biología, no apoya significativamente los posibles avances de proyectos y/o programas para el bienestar ambiental; esto probablemente se deba, no sólo a la falta de interés de la comunidad, sino, junto a ésta pueden estar: la falta de interés parte del mismo jefe de la carrera (ya que no tiene la preparación profesional de un Biólogo o carrera a fin que le brinde ese interés); o puede atribuirse a que esta autoridad tiene por encima al Director del Plantel, cuyas decisiones de la jefatura de la carrera de Biología en última instancia son aprobadas o rechazadas por éste; y por último, puede ser que no se tenga la preparación suficiente para implementar alguna acción ante esta situación.

Analizando las respuestas de los jefes de sección académica de la carrera de Biología, se observa, en general que no se ha realizado aportación alguna sobre el manejo de desechos de la Facultad, menciona uno de ellos que no existe un conducto por el cual se

pueda realizar algo en este aspecto desde los puestos administrativos (comenta sólo uno de los encuestados). Entre estas autoridades existe una diferencia muy marcada entre las respuestas de cada uno. Al respecto de ¿cuáles son los proyectos o programas de la FES Iztacala que se están generando a favor del ambiente?, que mientras dos de los jefes los conocen parcialmente, el otro simplemente menciona que no los conoce por falta de difusión; y sólo uno de los que conocen los programas, también los apoya de manera parcial en su desarrollo. En contradicción sólo el jefe que no conoce, ni ha apoyado proyectos, es el único que se considera importante para el buen desarrollo de estos programas; otro de ellos, comenta que desde estos puestos no se tiene ingerencia sobre estas temáticas, sino que esta es responsabilidad general de la comunidad.

Por otro lado, se observa que en cuestión de acciones para el cuidado del ambiente, se menciona en dos de los casos, que desde los cargos administrativos no se puede realizar mucho en este aspecto, se dice, que es más fácil apoyar desde los puestos académicos. Finalmente lo que proponen los administrativos para mejorar el cuidado del ambiente en la FES Iztacala, son talleres, boletines, un mejor manejo de los desechos, multas, atacar este aspecto desde los primeros semestres de la carrera, concientizar a los profesores.... Para la mejor preparación de los estudiantes de la carrera con respecto a la temática ambiental, sólo uno de ellos propone, sensibilizarlos desde el primer semestre, para que al replicar la información aprendida en la escuela, ésta se quede poco a poco como un hábito.

Entre los jefes de sección académica de la carrera de biología se puede observar, que no existe un apoyo considerable en cuestión ambiental, sin embargo, desde los puestos académicos sí se puede desarrollar este ámbito. ¿Porqué está situación?, en primer término es cierto, que conforme se aumenta el rango académico y administrativo de una persona en una institución, se tiene al alcance un mayor número de decisiones a tomar y su puesto aún tendrá más valor y más peso en dichas decisiones; por ende desde estos cargos debiese ser más fácil dar apoyo a proyectos y programas en pro del ambiente, pero, lo cierto es que, también en esos cargos se tienen más responsabilidad, y lo que está en juego (profesional-administrativa- y económicamente) es mayor. Se podría decir, que aunque tienen más poder de decisión, están más atados, tienen menos tiempo y son más controlados por los jefes por encima de estos. Por esas causas, es más fácil aplicarse en esta área -que de cierta manera pone en tela de juicio, lo que hasta el momento se ha desarrollado en el campo de acción ambiental en la FES Iztacala- desde los puestos académicos, y aún lo es más desde

los estudiantes, quienes en teoría no tienen tanto que perder, son menos controlados, y disponen de un poco más de tiempo, que los administrativos.

Tabla 2. Aquí podemos ver las respuestas escritas, de las preguntas anexas a la encuesta de administrativos, al respecto de su apoyo hacia las temáticas y acciones ambientales (preguntas en el Anexo II)

Puesto	Pregunta 17	Pregunta 18	Pregunta 19	Pregunta 20	Pregunta 21	Pregunta 22	Pregunta 23
Jefe de la Carrera	Nada	PROFIA	No	Sí	Concientizar	Más educación	Dar difusión a los programas de Bienestar Ambiental y fomentar que existan otros donde se participe.
Jefes de sección Académica	Nada	No se	No	Sí	Ninguna	talleres boletines, información...	Ya salen preparados
	Nada	PROFIA	Reciclando papel, exposiciones, se prestan las colecciones para diversas actividades entre las que se cuentan el día mundial del MA	No	No me competen las decisiones últimas, sin embargo facilito los tramites para la realización de eventos y/o talleres relacionados con el ambiente	Un mejor manejo de todos los desechos, tomar medidas drásticas, multas contra las personas que se descubran tirando basura en las áreas comunes y salones, líquidos nocivos en las tarjas, ...	Como principal punto combensarlos, sencibilizarlos desde el 1° semestre para que al replicar la información aprendida en la escuela quede poco a poco como un hábito.
	Nada, porque no hay conducto para hacer algo desde los puestos administrativos	Que yo e visto, jardinería, separación de basura (que no funciona), manejo de residuos peligrosos, que no funciona, y le día del MA que es pura política.	No porque no hay difusión de los programas existentes, no hay convocatoria para apoyar, integrarse...	Mi papel administrativo no tiene ingerencia en esas temáticas, no son los administrativos quienes tienen que hacer, es la comunidad en su conjunto quien tiene que organizarse demandar el apoyo de las autoridades para solucionar las problemáticas concretas de la FES	Ninguna, mi papel como administrativo es independiente de la problemática ambiental, pero mi papel como usuario y profesor es diferente, ahí e incidido en mi comportamiento y en hacerles ver a los alumnos las problemáticas y deficiencias que ellos presentan	Incidir con la temática desde los primeros semestres, ya que habiendo una materia de HB y EA yo les he preguntado a los alumnos que aprendieron y dicen que nada, tenemos profesorado en biología con muy malas practica, a ellos también hay que hacerlos consientes.	Ninguna

7° Parte. Propuesta de Trabajo

Tras la realización de este trabajo de Tesis, se consideró que existen una serie de puntos principales que deben ser cubiertos antes de estructurar un programa de formación ambiental, en la FES Iztacala, para que esté sea eficiente y capaz de generar proyectos y programas a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de crear en el menor tiempo posible una conciencia en las universidades, y que está sea capaz a la vez de transmitirse hacia la población en general:

1 Difusión. Entre los integrantes del área de biología, lo que más se requiere es la difusión de aspectos ambientales, ya que la comunidad no puede ser participe de la resolución de las problemáticas ambientales, si no sabe que estas existen, o bien sí lo tienen presente pero no saben como reaccionar o actuar frente a estas.

2 Constancia. Uno de los principales problemas del Área de Biología fue la falta de acciones constantes, ya que aunque, se realizan acciones de difusión, programas de Educación ambiental, proyectos e investigaciones del cuidado del ambiente, se festeja el día mundial del ambiente, pero aún así, no se genera una permanencia en dichas acciones, sólo se realizan una o dos veces al año y se concluye como exitosas. Para llegar a una verdadera conciencia sobre el ambiente se requiere de todo un seguimiento y programación del quehacer ambiental.

3 Interés. Se requiere que se realicen programas donde se involucren a todos los sectores del área de Biología, ya que por lo común se realizan actividades donde sólo se toma en cuenta uno u otro sector, muchas veces dejando fuera a los trabajadores. Este tipo de actividades despierta el interés por participar.

4 Autoresponsabilidad. Aquellos que saben de la importancia de generar una conciencia o cultura ambiental, somos responsables de llevar a cabo una serie de actividades que converjan en un solo punto, el cuidado del ambiente. Muchos de los estudiantes y profesores interesados en este cuidado, suelen limitarse, ante el temor de la presión que se genera sobre este campo de acción o bien a la falta de preparación académica; en este momento somos responsables de alcanzar por si mismos el conocimiento necesario para integrarnos en la nueva condición ambiental que se debe generar, para restaurar nuestro ambiente.

5 Proyectos donde se involucre a la comunidad de la FES Iztacala. Muchos de los proyectos dentro de la Facultad tienen grandes alcances en la creación de una conciencia ambiental, sin embargo, no se tiene la difusión al interior de esta institución, sino, que dichos proyectos se realizan casi a puerta cerrada o bien fuera de las instancias escolares. En estos casos a los que primero se debería tomar en cuenta son a los integrantes de esta comunidad para participar en los proyectos, ya que muchas veces la gente que participa, es gente ajena a la escuela, que en muchos casos no tiene la formación ambiental que la comunidad del área de Biología.

6 Apoyo de los administrativos hacia todos los sectores. Se requiere que las autoridades máximas de la carrera de Biología, traten de integrar todos estos aspectos ambientales a la estructura administrativa de la Facultad, a través de la presión constante sobre las autoridades máximas de esta institución, así como vincularse hacia las demás carreras, para apoyar en general las demandas ambientales que se generan en la Escuela. Aquí cabe mencionar que aunque ya existía un programa de vinculación entre las carreras hacia el ambiente, el PROFIA, éste ha desaparecido con la nueva administración (2003-1), sin ser sustituido con algún nuevo programa o proyecto enfocado a la integración de las carreras en el común denominador, el cuidado del ambiente.

7 Modificación del Currículum. Se requiere que el currículum de la carrera de Biología se transforme en un currículum transversal, que se mantenga una relación directa entre todas las materias y estas a la vez con el verdadero propósito del conocimiento, la calidad de vida del hombre, sin restar importancia a la preservación de los Recursos Naturales. Además debe ser apoyado, con un nuevo sistema de enseñanza, el constructivismo, en el que el estudiante, se involucre directa y participativamente en las temáticas, formando una conciencia real de lo que se aprende y como se lleva a cabo en la práctica, sustituyendo así el moderno sistema de enseñanza, que genera personas productivas, no críticas, en un sistema de enseñanza completo, autocrítico y capaz de enfrentar las problemáticas de la sociedad moderna.

Conclusiones

- ☯ En el área de Biología de la FES Iztacala se tiene un concepto parcial de lo que es la Educación Ambiental, y por ende en la practica no se tiene una consolidación total, de está dentro de la comunidad, ya que, aunque se realizan acciones para el cuidado del ambiente, estas no alcanzan a conformar lo que se entendería como una conciencia ambiental, o bien una cultura de respeto al ambiente, porque dichas acciones sólo se realizan de forma parcial, por ciertos personas y sólo en ciertas zonas.
- ☯ La comunidad del área de Biología de la FES Iztacala se considera parte importante en la resolución de los problemas ambientales, sin embargo, aún se presenta una deficiencia en su capacidad para responder eficaz y eficientemente ante esta situación, ya que los conocimientos y acciones para mejorar el ambiente, aún se encuentran en desarrollo.
- ☯ La perspectiva del Biólogo a pesar de ser un profesionista, la sociedad, desarrolla e influye fuertemente su perspectiva. Hasta el momento, los medios de comunicación, la sociedad en sí misma y más íntimamente los amigos; son elementos que en muchos casos aún modifican el pensar y entender situaciones en los biólogos, más que el conocimiento adquirido en escuelas y por una cultura de respeto que debería ser intrínseca al pensar de una sociedad o de un individuo.
- ☯ Las acciones más utilizadas en el área de Biología son las más comunes: el reciclaje, reuso o reducción de materiales y la separación de basura, tanto en laboratorios como en las aulas; por no requerir de grandes conocimientos, tiempo y espacio. Mientras que la Educación Ambiental fue la herramienta más utilizada, apoyada y conocida, pues al ser tan amplio su campo de acción, se puede abordar desde diversos ángulos; además ya existe una amplia difusión de esta entre los Biólogos.
- ☯ Existen una serie de factores limitantes para el desarrollo de una formación ambiental adecuada, pero es de entender que la falta de tiempo e interés son los que tienen mayor peso, ya que estos no se dan sólo entre los Iztacaltecos, sino, por lo menos en el ámbito nacional, ya que actualmente se esta generando un desinterés y apatía frente a los problemas ambientales que se generan actualmente, esta situación se ve reforzada por la falta de tiempo entre los estudiantes modernos y en la sociedad en general, observando que día a día se vive más deprisa; el nuevo sistema de vida educa a la gente de una forma mecanicista, donde responde, no a las necesidades básicas del hombre en su afán de vivir, sino a una condición de consumo - comodidad, que genera una presión económica bastante marcada, llegando finalmente a un ciclo que va, de transformar las necesidades en lujos, hasta obtenerlas por medio de la incansable condición de trabajo, llegando a nuevas necesidades de lujo, que nos marcan

una nueva presión, para cubrirlas; generando un modo de vida posmodernista que continua alejándose de una cultura del ambiente.

☯ En el área administrativa de la Carrera de Biología se tiene un desapego de las relaciones de la profesión hacia el ambiente, observado por la indiferencia y desinterés de parte de los jefes de sección académica y Jefe de la Carrera ante las cuestiones ambientales, como en el desarrollo de proyectos que se generan o proponen dentro de la Facultad. Por otro lado, las personas sin grandes estudios no tienen un conocimiento de lo que se define como Educación Ambiental, pero, al estar más directamente en contacto con el ambiente, lo cuidan y a veces lo entienden mejor, incluso más que aquellos que se dedican a su estudio, o bien, otros cuyas áreas de estudio han perdido relación directa con el ambiente (Terradas, 1979). El desapego de la comunidad del área de Biología hacia la naturaleza, no radica en la falta de conocimiento o de estudios, sino, en la especialización de éste, entre las personas que tienen mayor grado académico, y por otro lado, al egoísmo que se genera de éste último, marcado por una creencia de estatus social.

☯ Cabe mencionar, que para llegar a una buena formación ambiental se requiere primero, no de los grandes y complejos programas ambientales, sino de una difusión e información constante a todos los niveles y sectores de la FES Iztacala, ya que a través de estas, cada uno de las personas que forman esta comunidad, podrán integrarse adecuadamente a la resolución de la situación ambiental que se está desarrollando dentro de la Facultad, opinando, interpretando, apoyando y sobre todo difundiendo cada vez más una formación ambiental. Para lograr esto primero se requerirá de programas o campañas de sensibilización, de tal manera que se despierte en primera instancia el interés entre los Iztacaltecos e iniciando así todo un nuevo proceso enfocado a una verdadera Educación ambiental.

☯ Finalmente tras este estudio se entiende, que la problemática ambiental en la FES Iztacala, así como en el resto de las instituciones educativas a todos los niveles, como en el resto del País, se debe a un sistema educativo deficiente, basado en la fragmentación del conocimiento y de los valores. Donde la especialización del saber y la pérdida de dichos valores genera un desinterés y desapego hacia la naturaleza.

“Sólo se podrá decir, que en la FES Iztacala se tiene una cultura hacia el ambiente, cuando seamos concientes en su totalidad de nuestras acciones y responsabilidad hacia éste, y aún más cuando esta situación prevalezca a través de las generaciones.”

Anexo I.

ACADEMICOS (Hoja de Preguntas)

I. Edad **II.** Sexo. M F **III.** Ud. realizo su carrera profesional en Biología (a) Sí (b) No Cuál.

IV. Nivel Académico: (a) Pasante (b) Licenciado (c) Maestría (d) Doctorado

V. Ud. ha tomado algún curso (cursos en general, posgrados, diplomados...) en la escuela en los últimos dos años.

VI. Por lo menos uno de estos cursos está relacionado con el **Bienestar del Ambiente**.

Conocimientos Generales

1. ¿Ud. considera que existe algún tipo de **Problema Ambiental** aquí en la FES Iztacala? (a) Sí (b) No

2. ¿Sabe Ud. qué es la **Educación Ambiental**.? (a) Sí (b) No Cuál sería su definición?.

3. ¿Ud. sabe a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de Biología de la FES Iztacala? (a) Sí (b) No

Perspectiva

4. ¿Ud. se considera como parte de las generaciones presentes, responsable de mantener el equilibrio de los recursos naturales, para el futuro? (a) Sí (b) No

5. ¿Ud. se considera como biólogo un elemento importante en la resolución de los problemas ambientales en general? (a) Sí (b) No

6. ¿Ud. como biólogo que tan preparado se siente para ser parte integral de la solución de la problemática ambiental en general?
(a) No lo estoy (b) Poco (c) Regular (d) Estoy bien preparado

7. ¿En términos generales que porcentaje de conocimiento considera tener ud. sobre lo referente a la Problemática Ambiental?
(a) Menos del 50% (b) 50% a 80% (c) 80 a 100%

8. ¿Cuáles son los principales factores que de alguna manera influyen en su forma de ver o percibir el Ambiente y su problemática?
(a) Los Medios de Comunicación (d) Las Amistades (g) Cultura (j) Ninguno
(b) La Familia (e) El Trabajo (h) Sociedad
(c) Educación (f) El Gobierno (i) Otros

Limitaciones

9. ¿Existe algún o algunos factores que a Ud. lo limiten en la realización de acciones para el **Bienestar del Ambiente** en la FESI? ¿cuál es o cuáles son?.

(a) Económico (e) Político (i) De Tiempo personal (m) No existe ninguno
(b) Social (f) Administrativo (j) De interés de los demás
(c) Cultural (g) De difusión (k) De Interés personal
(d) Educativo (h) De Tiempo de los demás (l) Otros

10. ¿Ud. considera que bajo el actual Plan de Estudios actual de la Carrera de Biología de la FES Iztacala, los estudiantes pueden elegir y prepararse al campo del cuidado del Ambiente como a cualquier otro? (a) Sí (b) No

Herramientas y Acciones contra la PA

11. ¿Ud. como biólogo lleva acciones para el cuidado del Ambiente? (a) Sí (b) No

12. ¿Cómo cuales serían estas acciones?

(a) Reciclaje (d) Ahorro de Recursos Naturales (g) Difusión de la Problemática
(b) Disminuir el uso de materiales desechables (e) Compostas (h) Otros
(c) Separación de basura (f) Difusión del Cuidado del Ambiente

13. ¿Cuáles de las siguientes metodologías, herramientas y/o procesos ha utilizado o apoyado?

(a) Educación Ambiental (e) Impacto Ambiental (i) Otras
(b) Ordenamiento Ecológico (f) Listados de Especies (j) Ninguna
(c) Grupos Civiles (g) Áreas Naturales Protegidas
(d) Reciclar, reutilizar y reducir (h) Difusión de concientización

14. ¿Ud. relaciona aspectos de la Problemática Ambiental, Educación Ambiental y/o cuidado del ambiente en las materias que imparte?
(a) Sí (b) No

15. ¿Ud. o alguien lleva algún control de los residuos o desechos del laboratorio u oficina donde labora? (a) Sí (b) No

Soluciones

16. ¿Cuál es su propuesta para ampliar y mejorar el cuidado del ambiente de la FESI?

ESTUDIANTES (Hoja de Preguntas)

- I.** Edad **II.** Sexo. M F **III.** Semestre
IV. Has tomado algún curso extracurricular durante la carrera (no idiomas y computación)
V. Por lo menos uno de estos cursos está relacionado con el **Bienestar del Ambiente.**

Conocimientos Generales

1. ¿Consideras que existe algún tipo de **Problema Ambiental** aquí en la FES Iztacala? (a) Sí (b) No
2. ¿Sabes qué es la **Educación Ambiental**?. (a) Sí (b) No Cuál sería su definición?.
3. ¿Sabes a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de Biología de la FES Iztacala? (a) Sí (b) No

Perspectiva

4. ¿Te consideras como parte de las generaciones presentes, responsable de mantener el equilibrio de los recursos naturales, para el futuro? (a) Sí (b) No
5. ¿Te consideras como futuro biólogo un elemento importante en la resolución de los problemas ambientales en general? (a) Sí (b) No
6. ¿Cómo futuro Biólogo que tan preparado te sientes para ser parte integral de la solución de la problemática ambiental? (a) No lo estoy (b) Poco (c) Regular (d) Estoy bien preparado
7. ¿En términos generales que porcentaje de conocimiento consideras tener sobre lo referente a la Problemática Ambiental? (a) Menos del 50% (b) 50% a 80% (c) 80 a 100%
8. ¿Cuáles son los principales factores que de alguna manera influyen en tú forma de ver o percibir el Ambiente y su Problemática?. (a) Los Medios de Comunicación (d) Las Amistades (g) Cultura (j) Ninguno (b) La Familia (e) El Trabajo (h) Sociedad (c) Educación (f) El Gobierno (i) Otros

Limitaciones

9. ¿Éxiste un factor que te limite en la realización de acciones para el **Bienestar Ambiental** en la FESI? ¿cuál es o cuáles son?. (a) Económico (e) Político (i) De Tiempo personal (m) No existe ninguno (b) Social (f) Administrativo (j) De interés de los demás (c) Cultural (g) De difusión (k) De Interés personal (d) Educativo (h) De Tiempo de los demás (l) Otros
10. (Sólo para alumnos de 7° y 8° semestres) ¿Consideras que bajo el actual Plan de Estudios actual de la Carrera de Biología de la FES Iztacala, los estudiantes pueden elegir y prepararse al campo del cuidado del Ambiente como a cualquier otro? (a) Sí (b) No

Herramientas y Acciones Contra la PA

11. ¿Cómo futuro biólogo lleva acciones para el cuidado del Ambiente? (a) Sí (b) No
12. ¿Cómo cuales serían estas acciones? (a) Reciclaje (d) Ahorro de los Recursos Naturales (g) Difusión de la Problemática (b) Disminuir el uso de materiales desechables (e) Compostas (h) Otros (c) Separación de basura (f) Difusión del Cuidado del Ambiente
13. ¿Cuáles de las siguientes metodologías, herramientas y/o procesos has utilizado o apoyado? (a) Educación Ambiental (e) Impacto Ambiental (i) Otras (b) Ordenamiento Ecológico (f) Listados de Especies (j) Ninguna (c) Grupos Civiles (g) Áreas Naturales Protegidas (d) Reciclar, reutilizar y reducir (h) Difusión de concientización
14'. ¿En las materias que estas cursando en este semestre, los profesores han abordado o te han mencionado que manejaran aspectos relacionados con la PA, EA y/o cuidado ambiental? (a) Sí (b) No
15' ¿Sabes cómo se deben de desechar los reactivos que utilizas en los laboratorios? (a) Sí (b) No

Soluciones

16. ¿Cuál es su propuesta para ampliar y mejorar el cuidado del ambiente de la FESI?

TRABAJADORES (Hoja de Preguntas)

I. Edad **II.** Sexo. M F **III.** Puesto actual.
IV. Nivel de Estudios: (a) Primaria (b) Secundaria (c) Bachillerato (d) Carrera (e) Carrera Técnica

Conocimientos Generales

1. ¿Ud. considera que existe algún tipo de **Problema Ambiental** aquí en la FES Iztacala? (a) Sí (b) No
2. Sabe Ud. qué es la **Educación Ambiental**? (a) Sí (b) No Cuál sería su definición?.
3. ¿Ud. sabe a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de Biología de la FES Iztacala? (a) Sí (b) No

Perspectiva

4. ¿Ud. se considera como parte de las generaciones presentes, responsable de mantener el equilibrio de los recursos naturales, para el futuro? (a) Sí (b) No
5. ¿Ud. se considera un elemento importante en la resolución de problemas ambientales en general? (a) Sí (b) No
- 6'. ¿A Ud. le gustaría prepararse para enfrentar este tipo de problemas ambientales? (a) Sí (b) No
8. ¿Cuáles son los principales factores que de alguna manera influyen en su forma de ver o percibir el Ambiente y su Problemática?.
- | | | | |
|--------------------------------|-------------------|--------------|-------------|
| (a) Los Medios de Comunicación | (d) Las Amistades | (g) Cultura | (j) Ninguno |
| (b) La Familia | (e) El Trabajo | (h) Sociedad | |
| (c) Educación | (f) El Gobierno | (i) Otros | |

Limitaciones

9. ¿Existe un factor que a Ud. lo limite en la realización de acciones para el **Bienestar Ambiental** en la FESI? ¿cuál es o cuáles son?.
- | | | | |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| (a) Económico | (e) Político | (i) De Tiempo personal | (m) No existe ninguno |
| (b) Social | (f) Administrativo | (j) De interés de los demás | |
| (c) Cultural | (g) De difusión | (k) De Interés personal | |
| (d) Educativo | (h) De Tiempo de los demás | (l) Otros | |

Herramientas y Acciones contra la PA

11. ¿Ud. como biólogo lleva acciones para el cuidado del Ambiente? (a) Sí (b) No
12. ¿Cómo cuales serían estas acciones?
- | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| (a) Reciclaje | (d) Ahorro de los Recursos Naturales | (g) Difusión de la Problemática |
| (b) Disminuir el uso de materiales desechables | (e) Compostas | (h) Otros |
| (c) Separación de basura | (f) Difusión de este cuidado | |
- 13'. ¿Ud. conoce?.
- | | | |
|---|--------------------------|--|
| (a) La Educación Ambiental | (d) El Reciclaje | (f) Los Estudios de los Recursos Naturales |
| (b) El Ordenamiento Ecológico | (e) El Impacto Ambiental | (g) Las Áreas Naturales Protegidas |
| (c) Grupos Civiles para el cuidado del ambiente | | (h) Ninguna |
- 14''. ¿Ud. platica con los Profesores, Investigadores o estudiantes del área de Biología, acerca de aspectos relacionados con la PA y el **Bienestar del Ambiente Natural**? (a) Sí (b) No
15. ¿Ud. o alguien lleva algún control de los residuos o desechos, del laboratorio u oficina donde labora? (a) Sí (b) No

Soluciones

16. ¿Cuál es su propuesta para ampliar y mejorar el cuidado del ambiente de la FESI?

ADMINISTRATIVOS (Hoja de Preguntas)

I. Edad

II. Sexo. M F

III. Ud. realizó su carrera profesional en Biología (a) Sí (b) No Cuál.

IV. Nivel Académico: (a) Pasante (b) Licenciado (c) Maestría (d) Doctorado

V. Ud. ha tomado algún curso (Cursos en general, posgrados, diplomados...) en la escuela en los últimos dos años.

VI. Por lo menos uno de estos cursos está relacionado con el **Bienestar del Ambiente**. XII. Puesto Actual XIII. Tiempo en ese cargo

Conocimientos Generales

1. ¿Ud. considera que existe algún tipo de **Problema Ambiental** aquí en la FES Iztacala? (a) Sí (b) No

2. Sabe Ud. qué es la **Educación Ambiental**. (a) Sí (b) No Cuál sería su definición?.

3. ¿Ud. sabe a donde se dirigen los desechos de los laboratorios de Biología de la FES Iztacala? (a) Sí (b) No

Perspectiva

4. ¿Ud. se considera como parte de las generaciones presentes, responsable de mantener el equilibrio de los recursos naturales, para el futuro? (a) Sí (b) No

5. ¿Ud. se considera como biólogo un elemento importante en la resolución de problemas ambientales en general? (a) Sí (b) No

6. ¿Ud. como biólogo que tan preparado se siente para ser parte integral de la solución de la problemática ambiental?

(a) No lo estoy (b) Poco (c) Regular (d) Estoy bien preparado

7. ¿En términos generales que porcentaje de conocimiento considera tener ud. sobre lo referente a la Problemática Ambiental?

(a) Menos del 50% (b) 50% a 80% (c) 80 a 100%

8. ¿Cuáles son los principales factores que de alguna manera influyen en su forma de ver o percibir el Ambiente y su Problemática?.

(a) Los Medios de Comunicación (d) Las Amistades (g) Cultura (j) Ninguno
(b) La Familia (e) El Trabajo (h) Sociedad
(c) Educación (f) El Gobierno (i) Otros

Limitaciones

9. ¿Éxiste un factor que a Ud. lo limite en la realización de acciones para el **Bienestar Ambiental** en la FESI? ¿cuál es o cuáles son?.

(a) Económico (e) Político (i) De Tiempo personal (m) No existe ninguno
(b) Social (f) Administrativo (j) De interés de los demás
(c) Cultural (g) De difusión (k) De Interés personal
(d) Educativo (h) De Tiempo de los demás (l) Otros

10. ¿Ud. considera que bajo el actual Plan de Estudios actual de la Carrera de Biología de la FES Iztacala, los estudiantes pueden elegir y prepararse al campo del cuidado del Ambiente como a cualquier otro? (a) Sí (b) No

Herramientas y Acciones Contra la PA

11. ¿Ud. como biólogo lleva acciones para el cuidado del Ambiente. (a) Sí (b) No

12. ¿Cómo cuales serían estas acciones?

(a) Reciclaje (d) Ahorro de los Recursos Naturales (g) Difusión de la Problemática
(b) Disminuir el uso de materiales desechables (e) Compostas (h) Otros
(c) Separación de basura (f) Difusión del Cuidado del Ambiente

13. ¿Cuáles de las siguientes metodologías, herramientas y/o procesos. ha utilizado o apoyado Ud.?

(a) Educación Ambiental (e) Impacto Ambiental (i) Otras
(b) Ordenamiento Ecológico (f) Listados de Especies (j) Ninguna
(c) Grupos Civiles (g) Áreas Naturales Protegidas
(d) Reciclar, reutilizar y reducir (h) Difusión de concientización

14. ¿Ud. Relaciona aspectos de la PA, EA y/o cuidado ambiental en las materias que imparte? (a) Sí (b) No

15. ¿Ud. o alguien lleva algún control de los residuos o desechos del laboratorio u oficina donde labora? (a) Sí (b) No

Aportaciones de los Administrativos

17. ¿Ud. como administrativo qué ha aportado en cuestión del manejo de desechos en la FES Iztacala?

18. ¿Cuáles son los programas o proyectos en relación al Bienestar del Ambiente en la FES Iztacala que se están desarrollando?

19. ¿Ud. ha apoyado estos programas? (a) No (b) Sí ¿cómo?

20. ¿Ud. se considera necesario para que se desarrollen adecuadamente estos programas? (a) Sí (b) No

21. ¿Ud. como administrativo que ha realizado por y en la FES Iztacala en el cuanto al Cuidado del Ambiente?

22. ¿Qué propone Ud. para mejorar el Cuidado del Ambiente en la FES Iztacala?

23. ¿Cuál es su propuesta para que los Biólogos de la FES Iztacala salgan mejor preparados para abordar el campo de acción del cuidado del ambiente?

Anexo II.

1^{er} Semestre
Modelos Físicoquímicos
Geobiología
Metodología Científica I
Modelos Matemáticos I

2^o Semestre
biomoléculas
Historia de la Biología y Los Fundamentos de la EA
Metodología Científica II
Modelos Matemáticos II

3^{er} Semestre
Biología Celular y Bioquímica
Genética
Metodología Científica III
Biología del Desarrollo

4^o Semestre
Diversidad Vegetal I
Diversidad Animal I
Metodología Científica IV
Morfofisiología Animal

5^o Semestre
Diversidad Vegetal II
Diversidad Animal II
Metodología Científica V
Morfofisiología Vegetal

6^o Semestre
Ecología y Conservación
Evolución y Paleontología
Metodología Científica VI
Manejo de Recursos Naturales

7^o Semestre
Laboratorio de Investigación Científica y Tecnológica I (LICyT I)
Monográfico
Monográfico
Taller de Administración en Biología

8^o Semestre
Laboratorio de Investigación Científica y Tecnológica II (LICyT II)
Monográfico
Monográfico
Taller de la Profesionalización de la Biología

Anexo III.

Este programa según Ayala (2001) podría incluir las siguientes diez líneas de acción para una estrategia ambiental de las Universidades:

1. Concientización de tomadores de decisiones. El apoyo de los rectores, decanos y directores de estas instituciones es fundamental para abrir los espacios en las universidades para la investigación y la docencia en temas ambientales, particularmente la constitución de centros interdisciplinarios y posgrados ambientales.

2. Cooperación intra-universitaria. La incorporación de la temática en los posgrados académicos requiere una cooperación interinstitucional e interdisciplinaria en el seno de cada universidad.

3. Cooperación inter-universitaria. La colaboración entre universidades permite estimular el avance de la formación ambiental sobre la base de los programas y capacidades de cada una de ellas. Más aún, muchos programas sólo son realizables a través de una complementación de cursos, profesores y alumnos.

4. Traducción del saber ambiental en contenidos curriculares. Métodos interdisciplinarios de investigación y docencia. Ello implica una práctica teórica y una estrategia epistemológica para la articulación interdisciplinaria del conocimiento, así como el desarrollo de métodos pedagógicos para transmitir un saber interdisciplinario, como la colaboración de enseñantes de programas integrados a través de seminarios de formación de profesores, y la formación de profesores y alumnos a través de programas de investigación y docencia.

5. Profesionalización de la formación ambiental. El avance de la formación ambiental depende de la capacidad de los investigadores y profesores para generar programas de formación de alto nivel. Ello lleva a la necesidad de establecer sistemas de acreditación y títulos con valor en el mercado de trabajo, así como criterios de evaluación del saber ambiental. En el proceso mismo de la formación ambiental, la oferta de nuevos profesionales irá generando su propia demanda, a través de la movilización social y los cambios institucionales que van legitimando la formación ambiental.

6. Formación de formadores, educadores y capacitadores. Elaborar cursos con fundamentos conceptuales, metodológicos y estratégicos sobre diferentes temáticas, capaces de ser reproducidos en programas masivos de capacitación adaptados a las necesidades de diferentes países y localidades. Asimismo es posible elaborar seminarios y cursos generales de formación ambiental para enseñantes de diferentes disciplinas, las cuales difundirán éste saber a través de su práctica docente.

7. Incorporación del saber ambiental en diferentes cursos, carreras y posgrados. Un primer nivel de incorporación es la concientización a través de conferencias de carácter general. Sin embargo,

es necesario introducir cursos sobre el medio ambiente (obligatorios u optativos, pero con créditos curriculares) en cada una de las carreras. Es posible elaborar cursos generales sobre medio ambiente y desarrollo para investigadores y profesores responsables de programas y cátedras ambientales de diferentes facultades.

8. La RED ha establecido un programa regional de capacitación y formación en diversos temas ambientales, ofreciendo un marco para el desarrollo de un Sistema de Posgrados Interdisciplinarios en Medio Ambiente y Desarrollo, fundado en la cooperación ínter universitaria.

9. Relación de las universidades con la sociedad civil, la política ambiental nacional y los proyectos de gestión ambiental a nivel comunitario. Las universidades son las instituciones encargadas de la renovación y aplicación crítica del conocimiento, así como de la formación profesional de alto nivel. La autonomía de la que gozan las universidades las sitúa en un lugar estratégico para ejercer una libertad de investigación y cátedra, así como para innovar y promover paradigmas alternativos de desarrollo. Las universidades deben asimismo, aprovechar su potencial de investigación, de sistematización de conocimientos y de transferencia de tecnología, participando en la implementación de proyectos de investigación participativa y de gestión ambiental con las comunidades.

Estrategias de financiamiento. La puesta en marcha del **Plan Ambiental Universitario** requiere de un fundamento académico sólido y de una estrategia creativa y agresiva de financiamiento. Personalidades de diferentes países podrían financiar las cátedras ambientales de las universidades de cada país, dando su nombre a las mismas. Cada Universidad deberá explorar éstas y otras posibilidades (Ayala, 2001).

Anexo IV.

Datos generales de los diferentes sectores.

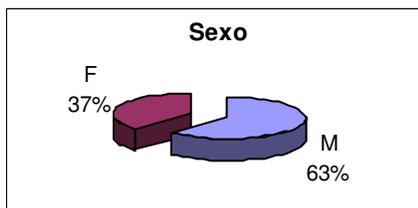


Figura 10.1

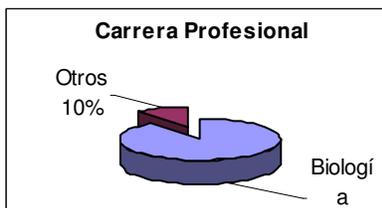


Figura 10.2

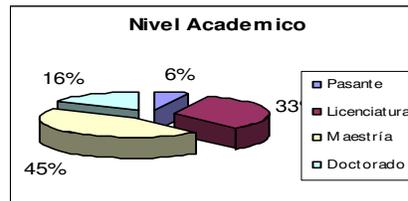


Figura 10.3

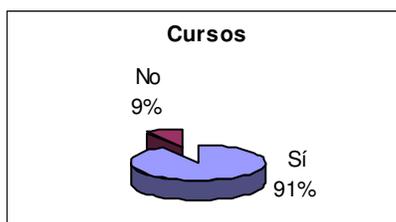


Figura 10.4

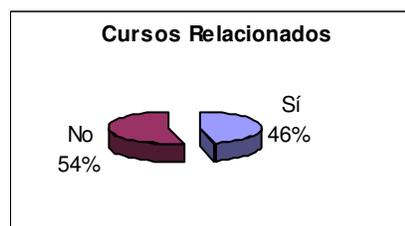


Figura 10.5

Figuras 1. Datos Generales de los **profesores**, con una edad promedio de 39.8 años y una moda de 40 años.

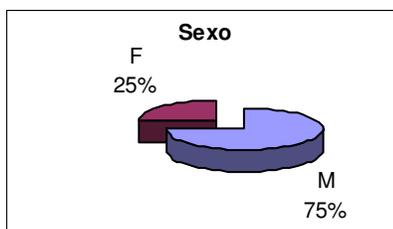


Figura 11.1

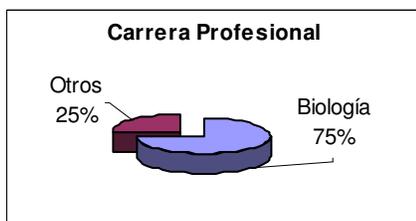


Figura 11.2

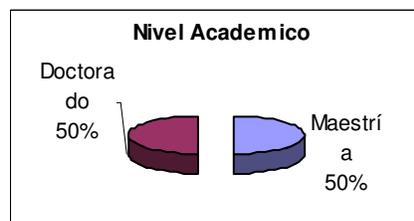


Figura 11.3

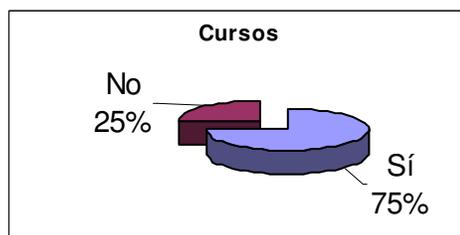


Figura 11.4

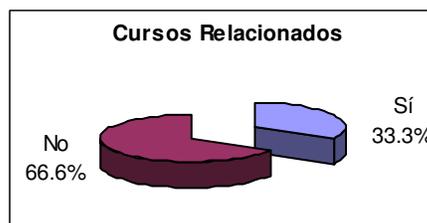


Figura 11.5

Figura 2. Datos Generales de los jefes de sección académica y jefe de la carrera de Biología. Con una edad promedio de 40.25 años y sin moda.

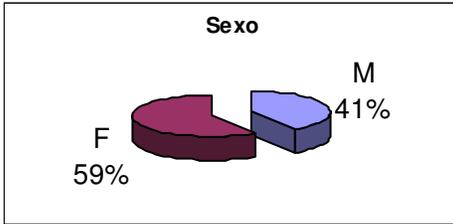


Figura 12.1

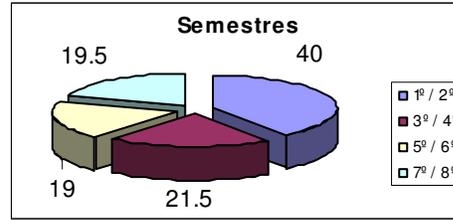


Figura 12.2

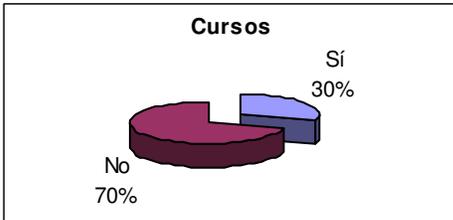


Figura 12.3

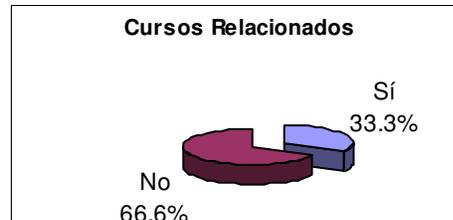


Figura 12.4

Figura 3. Datos Generales de los estudiantes. Con una edad promedio de 21 años y una moda de 20 años.

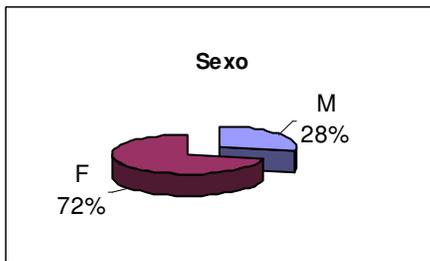


Figura 13.1

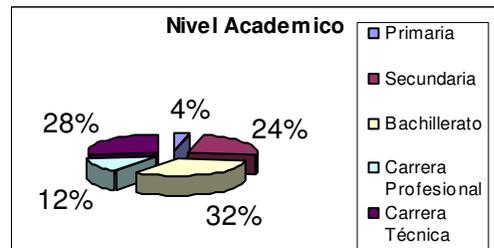


Figura 13.2

Figura 4. Datos Generales de los trabajadores, tendiendo una edad promedio de 44.3 años y una moda de 45 años.

Literatura Citada

1. Altamirano A., T. A. y Soriano M. Enero-Marzo, 2000. Escudriñando la historia evolutiva del hombre. Revista Internacional, Gaceta de Museos. Coordinación Nacional de Museos. ICOM-México, CONACULTA-INAH. 110-118 pp.
2. Altamirano A., T.; M. S. Sarabia y A. Gelover A.. 2001. El mexicano y la invasión cultural extranjera. Revista de Zoología, Museo de las Ciencias Biológicas Enrique Beltran-Laboratorio de Ecología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM. México. N° 12. 33-39 pp.
3. Ander-Egg, E.1987. Técnicas de Investigación Social. 24ª ed. Edit. Humanitas. México. 500 pp.
4. Antón L., B. 1998. Educación Ambiental, conservar la naturaleza y mejorar el medio ambiente. Edit. Escuela Española. Madrid, España. 190 pp.
5. Arias O., M. A. 2000. La profesionalización de la Educación ambiental en México. Tesis de Maestría (Maestría en Pedagogía). Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. 289 pp.
6. Arias O., M. A. 1993. Una propuesta de formación docente en el campo de la educación ambiental. Tesis de Licenciatura (Lic. en Pedagogía). Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. 154 pp.
7. Ayala R., I. 2001. La Situación Ambiental en Puebla (Elementos para la Educación). Edit. Universidad Iberoamericana de Puebla. Puebla, México. 317 pp.
8. Busquets, M. D. 1994. Los temas transversales: una enseñanza mirando hacia adelante; los temas transversales: Claves de la Formación integral. Edit. Santillana. pp. 9-43.
9. CESU. 2003. UNAM. <http://www.cesu.unam.mx/iresie/revistas/perfiles/perfiles/78-0.5htm>
10. Coolican, H. 1997. Métodos de investigación y estadística en psicología. 2ª ed. Edit. El Manual Moderno. México. 597 pp.
11. Curiel B., A. 1990. 1^{er} Seminario de Educación Ambiental. Universidad de Guadalajara. México.
12. Duran D., A.; et al. 1984. Manual de Técnicas Estadísticas. Edit. ENEP Iztacala. UNAM. México. 163 pp.
13. Eisenberg R., et al. (1998). La educación superior frente a la crisis ambiental: Análisis del discurso en los estudiantes. Memoria del 2º Seminario Internacional sobre Formación Ambiental, Valores y Corrupción. México, ONU, SEMARNAP, UNAM Iztacala.
14. FES Iztacala. 2003. UNAM. <http://www.biologiaiztacala.unam.mx/>
15. Gómez O., M. T. 2003. Diagnostico Ambiental de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Tesis de Licenciatura (Licenciado en Biología). UNAM. México. Pp. 82 (3,13)
16. González G., E. J. 1997a. Educación ambiental. Sistemas Técnicos de Edición. México. 140-142 p.
17. González G., E. J. 1997b. Educación ambiental y escuela. Educación Ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi. México. Pp. 3-36, 130-179.

18. González G., E. J. 1994. Marco Referencial de trabajo: una historia, múltiples mediaciones, elementos estratégicos para el desarrollo de la EA en México. México. SEDESOL, Instituto Nacional de Ecología. pp. 45-76.
19. González G., E. J. 1992. La Educación Ambiental: un nuevo campo pedagógico en el marco de las prioridades mundiales. Tesis de maestría (Maestría en pedagogía) Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. 166 pp.
20. Gutiérrez P., J. 1995. Los Equipamientos Ambientales (EQ.A). Un movimiento educativo de reciente aparición. Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales; ministerio de obras públicas, transportes y medio ambiente. pp. 15-44.
21. Hernández S., R.; C. Fernández C. y P. Baptista L. 1998. Metodología de la Investigación. 2ª ed. Edit. McGraw- Hill. México. 501 pp.
22. Hundt, R. (1986), "The content of university teaching on environmental problems", citado en Enrique Leff, "Las ciencias sociales y la formación ambiental a nivel universitario", en *Revista Interamericana de Planificación*, México, vol. XXI, núms. 83-84, septiembre-diciembre.
23. Ibarra R., G. 1996. Tendencias de la Educación Ambiental en las instituciones de educación superior. En: *Perspectivas Docentes*. N° 20. Septiembre-Diciembre. México. 15-22 pp.
24. Ibarra R., G. 1995. Formación Ambiental a nivel Universitario; Elementos de análisis. En: *Perspectivas docentes*. N° 17. Mayo-Agosto. México. P.31
25. Jaularitz, E., Et al. 1996. Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje. Programa Internacional de Educación ambiental, UNESCO-PNUMA. Edit. UNESCO- Los Libros de la Catarata. 192 pp.
26. Landázuri O., A. M. 1999. La Percepción Ambiental de los Universitarios en el Marco del "PROFIA", un estudio cuali-cuantitativo. Tesis Maestría (Maestría en Psicología). UNAM. México. 144 pp. <94>.
27. Leff, Enrique. 2000. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. 2ª ed. Edit. Siglo XXI. México. 285 pp.
28. Leff, E. 1990. Medio ambiente y desarrollo en México. Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa. México. Vols. I-II. 766 pp.
29. Leff, E. 1987. Las ciencias sociales y la formación ambiental a nivel universitario. En: *Revista Interamericana de Planificación*. México. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. N° 83-84, Vol. XXI. pp. 106-126.
30. Leff, E. 1993. Ambiente, interdisciplinariedad y currículum universitario; la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable., en de Alba, Alicia. El currículum universitario, de cara al nuevo milenio. UNAM. México. 205-211 pp.
31. Lezama, J. L. 2001. El Medio Ambiente Hoy, (Temas cruciales del debate contemporáneo). Edit. Jornadas 134, El Colegio de México. México. 473 pp.
32. Maihold, G. (1989), "Caminos hacia la sustentabilidad ambiental: política económica y gestión estatal", 201 p. en Günter Maihold y Leonardo Meza (comps.), *Ecología: motivos de solidaridad*, México, Fundación Friederich Ebert.

33. Montemayor G., F. 1973. Formulas de Estadística para Investigación (2ª parte). Edit. 5 Colección Científica Manuales. México. 983 pp.
34. Novo, M. 1995. Capítulo IV: La Educación Ambiental. Principios básicos desde el punto de vista metodológico. La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas pp. 152-263.
35. Ornelas, Carlos. 1995. La transición de fin de siglo. Centro de Investigación y Docencias Económicas. Nafinsa. Edit. Fondo de Cultura Económica. México. 1-55 pp.
36. Rebolledo V., L.E. 2000. Educación ambiental no formal para la transformación de la realidad ambiental y social en México. UNAM. Tesis de Licenciatura. FES Iztacala, Reyes Iztacala, México. pp. (67) 3 - 8.
37. Reyes C., L. 2002. Educación Ambiental en México: debates, propuestas y perspectivas. Tesis de Licenciatura (Lic. En Pedagogía). Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México. 158 pp.
38. Rodríguez S., J. 1999. Manejo integral de los residuos peligrosos biológico infecciosos (punzo cortantes metálicos) en las universidades de investigación y clínicas de salud de la UNAM campus Iztacala. Tesis de Licenciatura. UNAM. México. 100 pp.
39. Rulfo, J. F. 1953. Apuntes de Bioestadística. Edit. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 187 pp.
40. Sandoval M.; L. Scheherezada y F. J. Tapia F. 2000. Estudio dasonómico y dendrológico de las especies leñosas del campus Iztacala-UNAM para una eficiente gestoría de las áreas verdes. Tesis de Licenciatura. UNAM. México. 153 pp.
41. SEMARNAP-ANUIES. 1997. Directorio de programas académicos nacionales de educación superior en medio ambiente, recursos naturales y pesca. SEMARNAP-ANUIES. México.
42. Seoanez C., M. e I. Angulo A. 1997. El medio ambiente en la opinión pública: tendencias de opinión, demanda social, análisis y gestión de la opinión pública en materia de medio ambiente, comunicación medioambiental en la administración y en las empresas. Ediciones Mundi-prensa. Barcelona, España. 488 pp.
43. Silva, R.A. 1992. Métodos Cuantitativos en Psicología. Edit. Trillas. México. P. 751.
44. Sireau R., A. Educación y el Medio Ambiente. Edit. Popular. España. 204 pp.
45. Terradas, J. 1979. Ecología y Educación Ambiental. Edit. Omega. Barcelona, España. 75 pp.
46. UNAM Iztacala. 1996. Plan de Desarrollo Académico Institucional 1995-2005. UNAM. México. 92 pp. (42-54). Director Felipe Tirado Segura.
47. UNESCO. 1980. La Educación Ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. París, Francia. UNESCO
48. <http://www.ambiente-ecologico.com/revist65/ramire65.htm>