



752  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA  
EN EL NIVEL SUPERIOR EN MÉXICO**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**BIOLOGO**

**PRESENTA:**

**Juan Manuel Rodríguez Chávez**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# CONTENIDO

I. PRESENTACION

II. METODOLOGIA DE ESTUDIO

PRIMERA PARTE: ANALISIS

III. LOS PROBLEMAS BASICOS

IV. CRITICA A LOS CRITERIOS TRADICIONALES DE ANALISIS

SEGUNDA PARTE: SINTESIS

V. CONCLUSIONES

VI. PROPOSICIONES

VII. SUGERENCIAS

ANEXOS

1. CUADROS BASICOS DE INFORMACION

2. FORMATO BASICO DE INFORMACION

REFERENCIAS DE INFORMACION

## I. PRESENTACION

El desconocimiento que existe acerca del papel e importancia que puede jugar el biólogo en el desarrollo de México es precisamente una de las causas que han generado problemas y contradicciones en todas y cada una de las escuelas de biología del país, y nos atrevemos a señalar sin reparo, que a pesar del inminente ascenso en cuanto al número de escuelas -en la actualidad funcionan 27-, estas sólo han crecido en lo que se refiere a los locales para albergarlas o a los estudios que ofrecen, pues lejos de haberse mejorado el nivel académico y esclarecido las problemáticas que encierra el trabajo profesional, se ha caído en un estancamiento educativo generalizado.

Cuestionamientos tan generales como: ¿qué cambios ha experimentado la enseñanza de la biología en México en los últimos años, ¿hasta qué grado ha mejorado la calidad de la enseñanza en las distintas escuelas del país, ¿qué aspiraciones educativas se postulan, ¿qué correspondencia se establece entre los egresados y las fuentes de ocupación profesional?, etcétera, son preguntas a las que no se tienen respuestas precisas, ya se hable de las autoridades de las escuelas o de los profesores y alumnos que a fin de cuentas -refleja todas las incongruencias posibles en la actividad educativa cotidiana.

Dada esta situación, el presente trabajo tiene como propósito realizar un diagnóstico de la enseñanza superior de la biología en México. Esto es, analizar a partir de ciertos criterios la situación actual de la enseñanza de la Biología, tomando en cuenta los principales elementos que la conforman con el fin de poder hacer un reconocimiento cabal y objetivo de la situación prevaleciente, para proceder a presentar un proyecto de trabajo que tienda a subsanar los problemas y deficiencias fundamentales ya detectadas, así como a buscar nuevas estrategias educativas al interior de cada disciplina de estudio.

Lo que se pretende es definir una orientación y objetivos al trabajo que sirvan de marco para abordar el problema de estudio con una posición ideológica clara y sobre esta base evaluar la problemática actual sobre la formación de biólogos en nuestro medio (acción que es la central de toda escuela de biología), ya que "creer" que con sólo cambiar los planes y programas de estudio los biólogos podrán mejorar sus conocimientos y tener una capacitación más eficiente resulta un sueño infantil que lamentablemente se repite en la totalidad de los que se dedican a estas tareas. Es menester entonces, más que ponerse a especular sobre los actuales sistemas o estructuras de la enseñanza de la biología en el nivel superior para encontrar sus fallas y deficiencias, determinar las contradicciones a través de un criterio esto es, una concepción de la enseñanza que nos per

mita arribar a los verdaderos problemas de la formación de profesionales de la biología.

¿Qué queremos decir con esto?. Pues que dichos profesionales sean sujetos productivos, que conozcan y manejen la teoría biológica y la comprueben en su práctica profesional cotidiana, que sean sujetos conscientes de su actividad profesional, capaces de entender las contradicciones sociales y la gran diversidad de problemas biológicos del país; para de esta manera desarrollar líneas de investigación propias, así como diseñar formas de explotación planificada de los recursos naturales del país en beneficio del pueblo -incluyendo ahí todas las variantes y complejas actividades que representan los medios de producción en sus distintos sectores y niveles respectivamente-.

Este y no otro es el objetivo general hacia donde deben orientarse los trabajos de investigación y planeación de la enseñanza de la biología. En esa dirección está encaminado este trabajo que en esta etapa describe un panorama lo más completo que se pudo de la situación actual de la enseñanza de la biología, resultante éste, de las investigaciones practicadas a cada una de las 27 escuelas del país que actualmente funcionan en la República Mexicana.

En este sentido, y para alcanzar el objetivo de la investigación, se creyó conveniente estructurar el trabajo en dos partes. En la primera se presentan los resultados -

obtenidos del análisis global de las investigaciones practi-  
cadas a cada escuela del país, lo cual podríamos catalogar co-  
mo la descripción general de la enseñanza superior de la -  
biología en México, destacando los problemas básicos que -  
prevalecen hoy en día. Es por así decirlo una especie de -  
disección de la enseñanza de la biología, en donde se inten-  
tan destacar los aspectos más problemáticos, no con el obje-  
to de señalarlos y ya, sino que esto sea precisamente los -  
que nos marquen las pautas del quehacer en la transforma- -  
ción de la enseñanza de esta disciplina.

Por otro lado, se desarrolla una crítica dirigida a  
los criterios o parámetros de análisis que tradicionalmente  
o mejor dicho, convencionalmente se han utilizado en la pla-  
neación educativa.

En la segunda parte se realiza un diagnóstico de lo  
tratado anteriormente con el fin de precisar algunos puntos  
básicos, así como resaltar los criterios que a nuestro juicio  
nos permitirán concebir por una parte el problema de la en-  
señanza de la Biología de manera diferente a la que hoy pre-  
domina; y por otra, las sugerencias específicas, que ubica-  
das en un contexto adecuado, nos permitirán avanzar en la -  
tarea que nos hemos fijado: la transformación de la ense-  
ñanza superior de la biología.

Los anexos contienen, el primero la información sis-  
tematizada de las 27 escuelas del país a manera de resumen

estadístico, utilizando seis cuadros básicos, y el segundo con veintisiete subincisos, corresponde a los análisis o "dossiers" específicos de cada escuela. Aquí resulta importante señalar que la captación y sistematización de toda la información vertida en este capítulo, fue la base que nos permitió realizar el análisis, esto es, elaborar el panorama general de la enseñanza superior de la biología en México pero, dada la extensión de los mismos, se estimó conveniente colocarlos como anexos para darle fluidez al escrito.

Finalmente queremos decir que este trabajo fue elaborado como parte del proyecto "Análisis y diagnóstico integrales de la enseñanza superior de la biología en México" del Laboratorio de Investigación y Planeación para la Enseñanza de la Biología (LIPEB) del Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM que contempla, además, la realización de los estudios siguientes:

- Análisis histórico de la carrera de biología en México (aquí es donde se ubica el presente trabajo).
- Análisis de los centros profesionales donde se incorporan los egresados de las escuelas de biología en el país.
- Análisis de los contenidos y procedimientos de trabajo en la enseñanza de la biología (incorporando aquí también, los mecanismos de evaluación).

De esta manera, a partir de estos análisis se intenta realizar un diagnóstico que permita conocer el problema de la enseñanza de la biología de manera integral, sin olvidar la diversidad de condiciones, necesidades y posibilidades que existen en nuestro medio para contar con elementos que impulsen la impostergable tarea para la transformación de la enseñanza superior de la biología en México y se puedan algún día formar los biólogos que este país requiere.

## II. METODOLOGIA

La metodología utilizada en esta investigación consistió de lo siguiente:

Por un lado, la elaboración del formato básico de información que contiene las encuestas que permitieron, captar y sistematizar la mayor información posible de cada escuela y que a la vez fuesen susceptibles de extraer de ellas la información para hacer una interpretación global donde se pudieron discriminar los datos y elementos que no fuesen necesarios para el objetivo central de la tesis.

Por otro lado, el segundo aspecto se refiere a la resolución o recabación de la información de las encuestas en cada escuela. Para tal fin, durante aproximadamente dos años se visitaron escuelas (en tres casos, la información se obtuvo por medio de otras fuentes), aprovechando, además, estas visitas para obtener otros datos que resultaron de interés no únicamente para este trabajo, sino para estudios futuros. Además hubo la oportunidad de intercambiar opiniones con un sinnúmero de alumnos y profesores mediante entrevistas directas e incluso debates y conferencias sobre los puntos que contenía el formato de información básica y otros, que por razones de no elaborar un trabajo demasiado extenso, no se presentan en esta ocasión, pero que jugaron un papel importante en la redacción del escrito.

Además de estos, que son los dos aspectos básicos de la metodología, consideramos necesario señalar que otra fuente importante de información y también de reflexión sobre diversos aspectos de la enseñanza de la biología, fueron las interesantes reuniones de trabajo que me brindaron los profesores: doctor Enrique Beltrán, M. en C. Rafael Martín del Campo y doctor Alfredo Barrera, todos ellos eminentes biólogos mexicanos cuyos aportes a la biología son ampliamente reconocidos.

PRIMERA PARTE: ANÁLISIS

### III. LOS PROBLEMAS BASICOS

La educación superior de la biología en México, ha demostrado tener una notable resistencia al cambio. Ha conservado inalteradas sus estructuras y sus costumbres académicas, semejantes todavía a los "modelos" extranjeros de finales del siglo pasado que le dieron origen.

Aquí habrá que señalar que la primera carrera de biología en México se funda en 1910, al interior de la Escuela de Altos Estudios (denominándose en ese entonces carrera de ciencias naturales), pero no es sino hasta la creación de la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1939 y de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en 1941, que existe como tal. Hasta entonces no se puede hablar de una clara consolidación de la carrera en el país, ya que previo a estos dos acontecimientos, la actividad académica de esta disciplina estuvo sujeta a muchos altibajos, entre los que el doctor Enrique Beltrán (comunicación personal) destaca los siguientes:

- Graves deficiencias de profesorado: bajos salarios y falta de personal docente capacitado,
- Inexistencia de instalaciones mínimas indispensables,

- Matrícula estudiantil mínima (la primera generación, de la cual formó parte el doctor Beltrán, la integraron 9 alumnos únicamente, y en las generaciones posteriores el incremento fue casi nulo, hechos que influyeron en la su presión posterior de la carrera).

Ahora bien, el desarrollo alcanzado por las escuelas de biología ha sido sin duda alguna, desigual en muchos aspectos -hecho que podemos constatar en la revisión de los anexos-, lo cual se traduce en que el acercamiento y colaboración de las escuelas se dificulta ampliamente, ya que sus problemas e intentos de resolución son diferentes. No obstante esto, me atrevo a señalar que pese a los distintos -tiempos, tamaños y a las peculiaridades que presenta cada -escuela, la estructura de la enseñanza superior de la biología es extraordinariamente "homogenea", sin excepciones importantes. Esta se realiza en instituciones públicas o privadas, en universidades autónomas o estatales e institutos y, no obstante, esta diversidad, todas las instituciones -educativas de esta disciplina "intentan" cumplir objetivos comunes entre los cuales destacamos los siguientes (obteni -dos a partir de la revisión de las declaraciones de principios, finalidades y objetivos de las escuelas de biología -en el país analizadas):

- "formar los recursos humanos de más alto nivel, en las más variadas áreas del conocimiento biológico".

- "Reforzar la educación biológica en todos sus niveles mediante la formación de profesores e investigadores".
- "Ser componente esencial y permanente del desarrollo independiente del país".
- "Participar activamente en el fortalecimiento del aparato científico-técnico del país".
- "Contribuir al incremento de la producción en sus diversos sectores y a la explotación racional de los recursos naturales".
- "Coadyuvar permanentemente en la extensión de los servicios educativos, sociales y asistenciales".

Y precisamente decimos "intentan" porque como se advierte sin problemas, estos objetivos son demasiado ambiguos y en nada contribuyen a orientar la formación de biólogos en nuestro país, como tampoco le dan cohesión a las actividades educativas que se realizan en las distintas escuelas. Son más que objetivos, algo así como los "buenos deseos" de nuestros mayores y que lamentablemente no se logran trayendo consigo los atrasos académicos de que hablábamos. Por otra parte, estos objetivos bien podrían ser adoptado por cualquier otra carrera (medicina, veterinaria, química, ingeniería, etcétera), sin representar esto alguna dificultad formal de incorporación. Son por así decirlo "objetivos -

universales" o declaraciones que buscan más que destacar la especificidad del objeto de estudio de la biología como se dice en la jerga política, "curarse en salud".

Esto sólo indica que las escuelas de biología carecen de objetivos precisos, que reflejen explícitamente los intereses académicos de la institución, el Estado o el país. Existe por así decirlo, un "vacío de objetivos" para cada carrera de biología que norme y oriente su enseñanza, como también logre establecer los parámetros adecuados de vinculación con la futura actividad profesional de los egresados.

Sin embargo, es ya común mencionar entre estudiantes, profesores y sobre todo autoridades escolares, que no se tienen objetivos precisos ni medibles del para qué enseñar biología; de que no hay claridad en cuanto a la finalidad de las carreras, ni mucho menos se han delimitado los conocimientos y métodos que se tienen que implementar en este proceso de formación profesional.

Este es sin temor a equivocarnos el problema central de la enseñanza de la biología en el nivel superior hoy en día.

Ahora bien, antes de iniciar la descripción de los problemas básicos es necesario establecer que el cuadro que intentamos presentar es una especie de "disección" de la situa

ción, en la que se destacan los aspectos menos favorables, con la intención, de no hacer una crítica destructiva, sino de mostrar precisamente las razones que están motivando y/u orillando a cientos de estudiantes de desertar o caer en el garlito de que con "gritos y sombrerazos" se va a lograr - un cambio en el actual sistema de enseñanza de la biología. Esta actitud es, hasta cierto punto apenas lógica en el momento histórico en que la educación superior mexicana está buscando sus deficiencias educativas para arribar a los remedios necesarios.

Iniciaremos nuestros análisis de los problemas ~~bási-~~cos desde el planteamiento mismo de la creación de las escuelas hasta arribar a la descripción de sus problemas específicos.

### 1. Conformación de las Escuelas.

Tanto los antecedentes como las razones de creación de las escuelas de biología en nuestro país tienen un rasgo distintivo: es difícil y en algunos casos imposible encontrar explícitamente criterios educativos y de importancia socioeconómica en que se base esa fundación (salvo algunas excepciones, aunque con reservas, como la Universidad Autónoma Metropolitana y las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales, pues presentan vestigios de esos rasgos).

De esta manera, el grueso de las escuelas carecen de verdaderos planteamientos de constitución, lo cual es el punto de inicio de un sinnúmero de problemas y deficiencias que van arrastrándose hasta la actualidad y que van desde las estrictamente materiales: agudas deficiencias de instalaciones escolares -salones, laboratorios, bibliotecas, museos, etcétera, como también de equipo e instrumental-; de recursos humanos, deficiencias a todos los niveles de profesores; constante aumento en la matrícula estudiantil hasta aquellas sobre las limitaciones en lo que a finalidad, - - orientación y estrategias académicas se refiere, lo cual no permite dirigir el trabajo hacia resultados claros, sobre todo si consideramos que la biología presenta una amplia gama de posibilidades de implementación profesional que necesariamente deben estar determinadas por las condiciones geográficas, naturales, económicas, sociales y culturales de nuestro país.

En otras palabras, no es posible hablar de una clara justificación referida a la creación de cada escuela de biología en nuestro país, a excepción de aquellas creadas por caprichos del gobernador en turno "para no quedarse atrás", y mucho más grave es que se mantienen a lo largo de su desarrollo todas sus deficiencias. Se discuten aún hoy en día los eternos problemas de para qué, cómo y dónde desarrollar una carrera de Biología, es decir, la finalidad y orientación -

curricular que debe cubrir cada escuela en función de las necesidades y posibilidades del contexto nacional, regional o local.

Uno de los primeros trabajos que se traten por todas las escuelas del país, debe ser el de realizar un análisis profundo sobre estas consideraciones para llegar a la necesaria implementación de criterios explícitos de crear una carrera de biología, así como determinar bajo que condiciones se han desarrollado y evitar caer a las escuelas de reciente creación en el mismo error (anotándose aquí las carreras de biología en la Universidad Autónoma de Coahuila, Universidad Juárez del Estado de Tabasco, Universidad Benito Juárez de Oaxaca e Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas; seguramente este número se ampliará a 29 para mediados de mil novecientos ochenta y tres: en los Estados de México y Quintana Roo, respectivamente.

## 2. Organización Curricular.

Otro rasgo distintivo de las escuelas de biología, es el referente a sus organizaciones curriculares, que si bien es cierto se adoptan estructuras un tanto diferentes, en lo sustancial son muy semejantes, a saber:

A. Un 90% de los actuales planes y programas de estudio, tienen una duración de estudios de 4 años (generalmen-

te 8 semestres), y en los casos de mayor duración (máximo 5 años), se contempla un tiempo asignado a la realización del servicio social y tesis. Asimismo, el ordenamiento de las asignaturas van de las más generales y básicas a las más complejas y especializadas, destacándose todas las asignaturas en 8 grupos fácilmente distinguibles: Química, Matemáticas, Física, Biología Experimental (célular, histología, bioquímica, genética, etcétera) Biología General (geología, paleontología, ecología, evolución, etcétera), Botánica, Zoología y Humanísticas.

B. En lo que se refiere a la adopción de programas únicos en cada escuela, sólo las que cuentan con una organización curricular modular, realizan esto (5 escuelas), mientras el resto, aún las de tronco común, no han efectuado esa tarea de elaborar programas únicos por materia, por lo tanto presentan amplias deficiencias (tanto adquisición, ordenamiento y principalmente uso), en lo que respecta a materiales didácticos de apoyo por lo que su importante utilización en cada asignatura se reduce al mínimo.

C. De que un sinnúmero de actividades que resultarían de suma importancia para el alumno en su mejor preparación, quedan en la mayoría de las veces, fuera de toda medida de control y verdadera evaluación escolar, como pudiera ser el servicio social, seminarios de investigación, tesis y examen profesional, entre los más sobresalientes.

D. Los sistemas de evaluación son actividades estrictamente de "medición" y la actividad basada en la investigación sistemática a lo largo de los cursos y de toda la carrera quedan en la decisión personal del alumno. En otras palabras, el espíritu científico es encajonado en unas simples actividades de "investigación" adquiriendo así el alumno, parámetros de valorización de la investigación apoyado en el dogma "el método científico".

E. El acervo bibliográfico -generalmente obsoleto y fuera de contexto biológico nacional- no puede convertirse en una herramienta para lograr mejores resultados en la actividad de enseñanza aprendizaje. La producción de materiales de enseñanza y de difusión que reflejen las situaciones biológicas del país son inexistentes, por lo que se recurre a bibliografía que describe realidades totalmente ajenas a la nuestra.

### 3. recursos Humanos.

Respecto a los profesores, este es uno de los problemas más graves (podríamos decir desde la creación misma de la carrera) que presentan todas las escuelas del país es el referente (un 90%) del total de la planta docente, son profesores por horas. Este hecho no permite desarrollar programas permanentes de formación y capacitación magisterial; reduce las posibilidades de implementar reformas sustanciales

a la organización curricular; limita a todos los niveles la necesaria participación del profesor en la vida académica de la escuela, todo esto debido a que los profesores únicamente permanecen unas cuantas horas en los planteles, dando por resultado el que la docencia se considere como una actividad accesoria, aspecto contrario al alcance de la profesionalización de la enseñanza.

En lo que a los estudiantes se refiere, y sin entrar a una descripción detallada, estos han resentido en sumo grado, la impartición de una enseñanza cada vez más llena de deficiencias, de deformaciones más que de formaciones profesionales y por tanto de una deficiencia de educación científica.

Es obvio establecer que alrededor de estos asuntos, la cantidad de problemas a los que pueden atribuirse estas deficiencias, son amplios. Sin embargo, y consideremos que aquí radica el problema central del asunto, es en donde se ha pretendido establecer que el aumento en la matrícula estudiantil ha sido la causa fundamental de esas deficiencias en los centros escolares; al respecto, si bien es cierto que el aumento de matrícula ha sido considerable en los últimos años (1972-78, fundamentalmente), este no es privativo de la biología sino es un aumento global por la demanda de educación superior que ha experimentado el país, como resultado de la creciente cantidad de egresados del nivel me-

dio superior, pero de ninguna manera el aumento que han experimentado las escuelas de biología puede compararse con el sufrido hace pocos años en otras carreras, tales como Ingeniería, Medicina, Comercio, Derecho, principalmente, ya que hasta la fecha la cantidad de estudiantes de licenciatura de biología en el país no rebasan los veinte mil, alcanzando una cifra no mayor de cuatro mil recibidos.

En otras palabras, el crecimiento estudiantil no ha dado pauta para lograr mejoras (a todo nivel) en los centros escolares y sí -siendo esto lo más problemático- se han mantenido las mismas estructuras curriculares, los mismos planteamientos, los mismos mecanismos de transmitir los conocimientos, los mismos parámetros evaluadores y en general las mismas estrategias (si es posible hablar de tales) educativas que les dieron origen a principios de siglo. En suma, ante un incesante aumento en la matrícula, las escuelas se han mantenido inalterables en todos sus renglones, lo que genera encontrarse actualmente con un panorama crítico y con muy pocas opciones hasta el momento de implementar soluciones generales.

#### 4. Instalaciones Escolares.

Otro aspecto que juega un papel importante en el buen funcionamiento de los centros educativos, es el referente a su infraestructura escolar. Al respecto, son am-

plias las deficiencias que presentan todas las escuelas del país.

Es obvio establecer que el grado de deficiencias de una escuela a otra son variables, pero lo más grave del asunto es que estas deficiencias alcanzan contrastes realmente patéticos, sobre todo si establecemos que ninguna escuela trabaja con las instalaciones para desarrollar una aceptable y profesional educación. Como ejemplos ilustrativos se puede establecer que un promedio de 18 escuelas iniciaron sus actividades académicas padeciendo de laboratorios, salones, bibliotecas, instrumental y equipo, y no digamos museos, herbarios, bioterios, que aún son todavía inexistentes en muchas escuelas.

Ante todas estas deficiencias, en cada institución se han pretendido subsanar y la mayoría de las veces no satisfactoriamente, como también en periodos de tiempo muy amplios, lo cual genera la acumulación excesiva de los problemas. Esto es, las escuelas han ido adoptando diversas modalidades (en su mayoría las no más adecuadas y prioritarias) de trabajo para dar respuesta a esas amplias deficiencias. Ejemplo: utilización de instalaciones como laboratorios, principalmente de otras escuelas, salones y subutilización de algunas zonas de trabajo, carencia de criterios educativos que normen la construcción de escuelas de biología y adquisición de instrumental y equipo necesarios, etcétera,

lo cual trae consigo una baja considerable en el rendimiento educativo institucional y personal de alumnos y profesores respectivamente.

##### 5. Subsidios Institucionales.

Un penúltimo aspecto es el referente a los subsidios otorgados a las escuelas. Como ya habíamos mencionado, hay carreras de biología en universidades e institutos privados, en universidades descentralizadas y en universidades autónomas federales y estatales y un rasgo común en todas estas instituciones, es el bajo subsidio que se les otorga año con año -no entrando la discusión al respecto, ya que consideramos que este es un tema susceptible a ser tratado de manera particular y más profunda: nos referimos al financiamiento de la educación superior en México, lo cual repercute drásticamente en la vida académica de las escuelas-.

No hay estudios específicos, pero podemos asegurar que el costo anual por alumno de una carrera de biología no es nada bajo, al contrario, si contamos las instalaciones, bibliografía, equipo e instrumental, insumos, prácticas y excursiones el monto anual es considerable, pero tal vez por debajo de otras carreras como sería Medicina, Odontología, Veterinaria y Química, básicamente.

Además de este rasgo característico de los subsidios

otorgados a las escuelas, hay que considerar que debido al alto índice de material, instrumental, equipo e insumos, - son de importación, esto afectará aún más el desarrollo académico de cada institución.

## 6. Investigación.

Un último punto a considerar en esta especie de resumen analítico, es el referente a las líneas de investigación que han adoptado cada escuela, así como las formas de vincularlas a la actividad docente. Al respecto, nuevamente se presentan similitud de problemas al intentar realizar este resumen, ya que por un lado, tenemos que hablar de la existencia de líneas de investigación y por otro, de las estrategias que se han adoptado en cada escuela para canalizar esta actividad al proceso docente educativo y alcanzar mejores resultados.

Todos podríamos establecer que intentar separar la actividad de investigación de la práctica educativa es un error de principio; sin embargo, no hay otra manera de analizar este proceso en cada escuela, ya que la aparición y desarrollo de ciertas líneas de investigación son totalmente posteriores a la creación misma de esa carrera. En otras palabras, los centros formadores de biólogos se conforman sin considerar dentro de sus actividades rectoras el planteamiento e intensificación de líneas y proyectos de inves-

tigación que se convierta en una única actividad.

Es de considerarse que la docencia e investigación - deben ser contempladas -simultáneamente- como el proceso - educativo bajo el cual se desarrolle la actividad de la en señanza aprendizaje de la biología, ya que no es posible el plantear a estas alturas tanto a la docencia e investiga- - ción como procesos diferentes y que lamentablemente, sólo - tienen puntos de convergencia en los discursos académicos. Por esto los trabajos tendientes a presentar una opción me todológica que nos permita transitar por ese difícil paso - para alcanzar una fusión clara y obvia, es estar trabajando al interior mismo de la enseñanza de la biología.

#### IV. CRITICA A LOS CRITERIOS TRADICIONALES DE ANALISIS

Los criterios tradicionales de análisis, se han agrupado en los descriptores siguientes:

Primero. Supeditación de la enseñanza superior de la biología a las determinantes o factores socioeconómicos que se fijan "verticalmente" tanto a nivel nacional como regional respectivamente.

Segundo. Incorporación artificial y mecánica de las carreras de biología a los lineamientos establecidos por los proyectos de políticas nacionales y/o institucionales de educación superior, así como la adopción de modelos educativos extranjeros.

Tercero. Determinación de la orientación y finalidad de la enseñanza superior de la biología, a partir de las connotaciones y desarrollo de otras disciplinas afines o no a la biología.

Cuarta. La confección de los contenidos de enseñanza se hace siempre ajeno al reconocimiento retrospectivo y futuro que tiene cada área del conocimiento biológico en nuestro país.

Quinto. De que los procedimientos educativos (métodos de enseñanza) tanto en su concepción como implementa-

ción, se han apoyado básicamente en el "punto de vista" pedagógico y no el biólogo.

Sexto. La evaluación y modificación respectivamente de la estructura curricular siempre se ha hecho por la absolutización del problema a partir de uno de sus elementos - (presupuesto, instalaciones, profesores, etcétera).

Consideramos que bajo estos criterios de análisis es como se han abordado los problemas de la enseñanza de la biología, pero como ya se pudo apreciar, estos aspectos son tratados independientes uno del otro y es por ello que hasta hoy, las escuelas de biología en el país, han respondido a todos estos problemas con medidas contingentes y desconexas. Se puede señalar además que el diagnóstico que resulta de análisis aislados, así como las eventuales proposiciones de solución que se obtienen, son obligadamente parciales, o en el mejor de los casos utópicas porque son limitadas, aisladas y sin relación entre sí y el problema general.

En otras palabras, es así como el resultado de estos estudios ha logrado determinar estos problemas, pero como problemas independientes unos de otros, sin considerar que cada una de estas grandes determinaciones está compuesta por múltiples "sub" problemas específicos, que guardan relación directa e indirecta con otros problemas; falta de interrelación de problemas y por lo tanto, las acciones tomadas

por las escuelas han carecido de una visión integral que tome en cuenta todas las implicaciones.

Esta es la situación en que actualmente se están - - abordando los problemas de la enseñanza superior de la biología, lo cual repercute decisivamente en la formación de los profesionales cuya situación presente y perspectivas de trabajo se ven seriamente afectadas o deformadas. Ante esto, una de las tareas primordiales a que se deben abocar los centros formadores de biólogos en el país, es el referente a superar esas deficiencias que se traducen, visto esto de una manera muy general, en el "desfase" educativo en relación al desarrollo socioeconómico del país y a partir de lo cual surjan proyectos, políticas y acciones concretas. Tampoco, y no es la intención de este comentario, se debe establecer que esto radica en la simple articulación de la educación con el aparato productivo, para coadyuvar al mejoramiento social y educativo de nuestro país, sino es algo - mucho más complejo, en términos de establecer el papel que han de jugar las escuelas de biología del país dentro de un determinado proyecto de transformación social y económica.

## SEGUNDA PARTE: SINTESIS

## V. CONCLUSIONES

Los comentarios que a continuación enumeramos, coinciden básicamente con los vertidos por diferentes grupos - de trabajo académico, que desde hace ya bastante tiempo se han preocupado por los problemas de la enseñanza de la Biología, entre los que destacamos: el Taller de Investigación Educativa (TIE), Centro de Investigación para la Enseñanza de la Biología (CIEB), Laboratorio de Investigación y Planeación para la Enseñanza de la Biología (LIPEB) pertenecientes a la Facultad de Ciencias de la UNAM, hecho - que constata que tales aspectos no son recientes y si en - cambio, tienen ya un largo desarrollo.

Por otra parte, estos comentarios intentan recobrar la necesaria vinculación entre la enseñanza de la biología respecto al entorno educativo más general de nuestro país.

A. Inexistencia de una concepción clara sobre los - problemas de la enseñanza superior y en particular de la - biología, que permita identificar y expresar las funciones que deben desempeñar las instituciones educativas de este nivel.

B. Inexistencia de procedimientos sistematizados que

hagan posible la elaboración y/o modificación de los sistemas educativos de la biología, bajo criterios debidamente estructurados y que contemplen conceptual y contextualmente el fenómeno educativo superior del país.

C. Diseño de sistemas educativos por adaptación (tanto nacional como internacional) de modelos educativos, normalmente ya obsoletos.

D. Desvinculación de los niveles educativos entre sí y éstos respecto a la problemática nacional, prácticas y centros profesionales e investigación, lo que limita el conocimiento de la realidad y no favorece la participación crítica de los sectores involucrados en su mejoramiento y permanente actualización, porque el ámbito de desenvolvimiento de los egresados de cada escuela no corresponde a la realidad de su entorno social.

E. La (no) definición, orientación y objetivos curriculares son deficientes y faltos de coherencia entre sí y respecto a los mismos planes y programas de estudio.

F. La actividad de aprendizaje dominante es la cátedra: asistir a la cátedra y repetir lo que en ella se dijo son criterios esenciales para la evaluación académica (esto es, factores limitantes de expresión crítica).

G. Nuestros profesores están fuertemente condiciona-

dos a entender e implementar la práctica educativa en su forma más tradicional y una situación semejante se presenta con el estudiantado.

H. La carencia de recursos humanos y materiales mínimos necesarios, así como la presencia de una infraestructura escolar deficiente, provoca que cada institución y escuela funcionen aisladas de las demás y atiendan con sus propios recursos todas sus necesidades educativas, siendo en la mayoría de los casos, deficiencias y problemas comunes y generalizados.

I. Inexistencia de programas de orientación profesional adecuados que regulen académica y profesionalmente hablando, los ingresos a las escuelas superiores, por una parte (incremento "desordenado" de la matrícula estudiantil), y por otra, referentes a los proyecciones profesionales de los egresados.

Estamos seguros que si bien no todos los aspectos que inciden en la enseñanza superior de la biología han sido esbozados aquí, sí se han cubierto los susceptibles de ser interpretados de manera global, sobre todo si partimos del hecho de que se basan en datos que vistos en detalle y en los casos específicos (particularmente me refiero a los anexos) nos brinda un panorama más certero y actualizado de los principales problemas que padece esa disciplina a nivel nacional.

## VI. PROPOSICIONES

Descritos ya los problemas básicos que afectan hoy - día a la enseñanza superior de la biología en el país, en este capítulo se presentan algunas ideas que pueden servir de criterios para establecer formalmente estructuras permanentes de planeación e investigación sobre la enseñanza de la biología. Esta es una medida que pretende generar y jerarquizar la información básica requerida para abordar de una mejor manera las dificultades más urgentes que se presentan en cada escuela.

Por otra parte, y como complemento de lo anterior, - se describe una organización tentativa de trabajo -que aunque no está totalmente terminada- nos permitirá bajo criterios de análisis únicos, abordar la investigación de la problemática actual de la enseñanza de la biología, manteniendo un punto de vista integral, para de esta manera no incurrir en los errores de omitir alguno de los aspectos o elementos que inciden y forman parte de esta problemática.

Finalmente en el capítulo de sugerencias, estas se agrupan en dos rubros cuyos grados de implementación podrán ser paralelos y que seguramente, coadyuvarán a alcanzar resultados satisfactorios en tiempos relativamente cortos.

Si bien es cierto que la aparición de intentos de planeación en varias instituciones de enseñanza superior en

México es un acontecimiento relativamente nuevo, esto se ha generado para remediar la situación que prevalece en este campo, y donde los problemas que enfrentan han llegado a situaciones desastrosas, ya que por un lado han tenido que trabajar en lo relacionado al desfase del contenido de la enseñanza respecto a las necesidades del desarrollo económico, científico y cultural del país (crisis de los contenidos de enseñanza) y por otro lado los intentos de "resolver" los permanentes problemas de la infraestructura escolar (recursos humanos y materiales, equipo, instalaciones, subsidios, ingresos y egresados, etcétera).

En el caso de las instituciones de la enseñanza de la biología, sólo en las de muy reciente creación se han conformado ciertos grupos de planeación académica que contemplan los puntos arriba mencionados tendientes a conformar una estructura curricular flexible y adecuada a las necesidades cambiantes del país, donde los problemas de definir objetivos, canalizar recursos, calcular logros y desarrollar su proceso educativo se alcance óptimamente y de esta manera se llegue a establecer a la planeación como una actividad importante por indispensable que es en el proceso educativo.

Esta actividad para que resulte eficaz y operativa, debe partir de la identificación de problemas básicos o fundamentales de cada institución en relación a la realidad na

cional para clarificar las prioridades que su desarrollo como disciplina implican. Aquí es pertinente señalar que la planeación conlleva elementos de innovación que habitualmente exceden los marcos de la más cuidadosa previsión; de aquí que reiteremos que únicamente contando con instancias democráticas de planeación en cada institución, será posible ir regulando las carreras, así como ir sentando las bases para crear instancias regionales y nacionales de planeación de las disciplinas biológicas en nuestro país. No creemos en las instancias de planeación "desde arriba" donde los planteamientos que se proponen escapan totalmente a las implementaciones de cada institución y mucho más grave, que intentan homogeneizar los problemas, obviando el desarrollo histórico, la finalidad y objetivos, las condiciones materiales y de recursos humanos con que cuenta cada institución. Es también cerrar las puertas a crear organismos nacionales que surjan de las necesidades mismas de las instituciones y sí favorecer la promoción de las "soluciones impuestas verticalmente."

Es por estas razones que la labor de investigación en la enseñanza superior de la biología es la tarea que nos hemos fijado para conocer y evaluar la problemática en la cual se debe de actuar y de esta manera establecer condiciones en las que debe moverse la actividad educativa y de investigación. Y es entonces, que a partir del análisis particular de cada escuela considerando su origen, desarrollo,

situación actual y perspectivas educativas, como podremos determinar las causas de sus problemas y deficiencias.

Es pues indispensable impulsar estas investigaciones que coadyuvarán a "redefinir" la organización y funcionalidad de la enseñanza superior en nuestro medio (y esto implica considerar todas las variantes que inciden en el proceso). Por lo tanto, el problema sólo puede ser planteado tomando como marco de referencia un punto de vista determinado y las características político históricas de cada escuela, o sea, abordarlo desde una perspectiva de clase y a partir de aquí, elaborar los métodos que sean necesarios, para que el contenido y la orientación de la enseñanza puedan cumplir con los objetivos que se requiere obtener.

Ahora bien, como medida organizativa establecemos que los estudios referentes a la problemática de la enseñanza superior de la biología en México, se pueden agrupar en los siguientes dos niveles de análisis, cuya concepción e implementación deberán ser paralelas ya que de lo contrario el enfoque integral de los análisis se volverá a soslayar trayendo consigo diagnósticos incompletos que se convertirían nuevamente en paliativos a ciertos problemas ya descritos.

#### 1. Nivel conceptual.

Considerando que el cuadro de la enseñanza de la bio

logía incluye una gama de aspectos, que es menester analizar cuidadosamente, se creyó conveniente presentar la siguiente proposición de análisis basado fundamentalmente en el hecho de que las escuelas de biología en el país -con demasiada frecuencia-, los objetivos, contenidos y métodos de enseñanza no parecen suficientemente claros tanto para los educadores (incluyendo aquí a las autoridades, políticos y administradores que intervienen en los problemas cotidianos) - como para los educandos, surgiendo entonces las interrogantes básicas: ¿para qué se enseña biología en el nivel superior?; ¿qué es lo que se enseña?; y ¿cómo se enseña?, cuyas respuestas son diferentes según el interlocutor y/o según los antecedentes que disponga o haya elaborado, pero generalmente se reciben respuestas parciales que no profundizan de hecho en este problema central de la enseñanza de la biología.

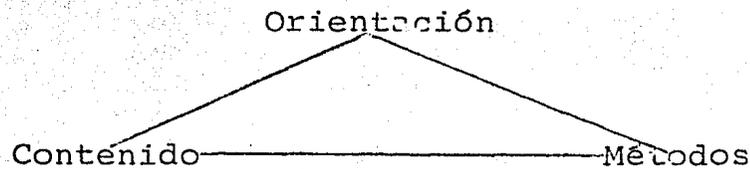
En este sentido, a continuación se presenta el siguiente planteamiento que esperamos coadyuve a esclarecer este asunto.

Toda escuela de biología desarrolla -no importando - aquí su óptimo, regular o pésimo resultado- tres objetivos básicos:

Primero.- objetivos de orientación-finalidad: la formación de biólogos (¿para qué se enseña?).

Segundo.- objetivos de información: contenidos de enseñanza (¿qué es lo que se enseña?).

Tercero.- objetivos de procedimientos educativos: métodos de enseñanza (¿cómo se enseña?).



Siguiendo estos objetivos, los parámetros de análisis que deberán considerarse en cada uno de estos, serán los siguientes:

Para los objetivos de orientación-finalidad:

- Análisis de las concepciones de las finalidades y orientaciones curriculares.
- Ubicación socioeconómica de la carrera a partir de la caracterización de los principales problemas de desarrollo del país.
- Aspectos filosóficos-epistemológicos de la carrera.

Para los objetivos de información:

- Confección de los contenidos de enseñanza (estable

ciendo los criterios de elaboración)

- Análisis del desfase de los contenidos respecto a su entorno natural y socioeconómico.

- Evaluación y actualización de los contenidos de enseñanza.

Para los objetivos de procedimiento:

- Confección de las metodologías apropiadas de la enseñanza según las áreas de trabajo.

- Análisis de la relación teoría-práctica (o docencia-investigación)..-

De esta manera, estos aspectos se convierten en los parámetros conceptuales que darán sentido y ubicación al siguiente nivel de análisis.

## 2. Nivel metodológico.

Se propone este nivel como una medida organizativa - que nos permita crear y mantener las posibilidades o instrumentos de trabajo adecuados que son:

A) Análisis de los problemas de planeación y organización curricular.- dirección y administración de planes y programas de estudio; nivel académico; subsidios educativos; divulgación académica.

B) Análisis de los problemas de recursos:

B.1 Recursos humanos.- profesores: profesionalización de la enseñanza, políticas laborales y categorías; estudiantes: condiciones de ingreso, evaluación y regulación de la matrícula estudiantil, política de egresados y titulados.

B.2 Recursos materiales.- infraestructura escolar: - planeación y administración de aulas, laboratorios, zonas de trabajo experimental, áreas de apoyo, herbarios, museos, invernaderos, bioterios, bibliotecas y otras zonas afines.

B.3 Recursos didácticos.- bibliografías, circuitos cerrados de televisión, diapositecas, filmotecas científicas, exposiciones.

C) Análisis de los problemas de la profesión: estudios permanentes para la evaluación y redefinición de los campos profesionales del biólogo (investigación básica, docencia y producción); centros de información (banco de datos); estudios de políticas de vinculación entre centros docentes, investigación y producción respectivamente.

Consideramos que esta modesta proposición de cómo deben de abordarse los estudios de la conformación y regulación de las carreras de biología en México, logrará dar cierta coherencia a los análisis que sobre la enseñanza de la bio-

logía se implementen en México.

Por último, queremos señalar que es importante preocuparse por crear mecanismos especialmente encargados de fomentar la innovación, de divulgar con éxito las reformas experimentadas en cada escuela de biología en el país y favorecer -sólo de esta manera- la adopción de una amplia discusión sobre estos temas a nivel institucional, regional y nacional, respectivamente. Esto garantizará un ritmo de trabajo ascendente y en el cual todos los involucrados compartirán el compromiso asumido.

## VII. SUGERENCIAS

Una de las más graves deficiencias que afectan a la enseñanza superior de la biología, es la carencia de dar a conocer los estudios implementados y los resultados alcanzados, por lo que las siguientes sugerencias intentan contribuir en la tarea de difundir y evaluar permanentemente los resultados logrados. Esto es, que este objetivo de transformación de la enseñanza- se convierta en una acción no de incumbencia exclusiva de cada escuela, sino que se debe trabajar con el firme propósito de discutir, analizar y proponer alternativas en foros de carácter nacional.

En este sentido, se creyó conveniente presentar las siguientes sugerencias en dos rubros básicos, cuyos contenidos resultan complementarios.

El primero se refiere a la urgente necesidad de dar a conocer -a nivel nacional- los análisis específicos de cada escuela. Esto será el punto de partida de otras actividades, ya que muy seguramente se detectarán fallas en algunos datos que conforman dichos análisis y que con la colaboración de todas las escuelas se procederá a efectuar las correcciones pertinentes.

Al respecto, también se sugiere mantener actualizada toda esta información ya que de lo contrario resultaría en un corto tiempo, un esfuerzo estéril. Aquí el Laboratorio

de Investigación y Planeación para la Enseñanza de la Biología (LIPEB) dentro de su proyecto de nivel superior (descrito brevemente en la presentación) diseñará un mecanismo - - apropiado para lograr tal fin: la actualización anual de - esta información.

También se propone implementar en cada escuela del - país la organización del análisis descrito en estas consideraciones finales. Esta tarea, estamos seguros traerá consigo enormes perspectivas de trabajo, tanto a nivel particular, como también sentaría las bases para efectuar actividades a nivel regional y nacional respectivamente.

Ahora bien, si partimos del hecho de que la realización de las tareas ya mencionadas representaría un avance - fundamental en la transformación de la enseñanza de la biología en el nivel superior, este segundo rubro de sugerencias se podrá desarrollar en un tiempo razonablemente corto.

A. Realización, dentro de un plazo razonable, de una reunión nacional de escuelas de biología bajo una temática bien definida (incluyendose ahí por supuesto, los resultados y diagnósticos alcanzados en cada escuela); no habrá - que olvidar que hace aproximadamente diez años se efectuaron dos reuniones nacionales de escuelas de biología (orga-

nizadas por el Consejo Nacional de la Enseñanza de la Biología -CNEB-), cuyos resultados lamentablemente no fueron los esperados.

Sin embargo, las condiciones de hoy en día exigen recuperar bajo otros objetivos y estrategias esa instancia nacional de discusión de las escuelas de biología.

B. Realización de reuniones periódicas de todas y cada una de las escuelas de biología con los principales centros de investigación y producción regionales y nacionales respectivamente, así como sociedades científicas.

C. Realización de encuentros nacionales anuales de estudiantes de biología, bajo temáticas bien definidas, elaboradas estas por un consejo nacional de estudiantes (véase ejemplos de los encuentros nacionales de estudiantes de Geografía, Trabajo Social, Ciencias de la Comunicación y otros).

D. Realización de reuniones y seminarios de trabajo y actualización del personal docente de todas las escuelas del país (sin intentar establecer una relación directa, algo semejante a los cursos de actualización que organiza la Escuela Normal Superior en México).

E. Realización de encuentros nacionales de coleccio-

nes biológicas de las escuelas del país (museos, herbarios, centros de material audiovisual, etcétera), y que luego - - tiendan a alcanzar una cobertura mayor con otras instituciones educativas, a saber: escuelas de Agricultura, Biología Marina y Pesquera, Geografía, Veterinaria, Antropología, etcétera.

F. Confeccionar un banco nacional de datos (centro - de información) de las escuelas de biología del país con - una sede y subsidios definidos.

G. Edición, en un principio, de un boletín de comunicación interna de las escuelas de biología del país. Posteriormente, se podrá aspirar a editar algún otro tipo de - documentos.

H. Producción de materiales por parte de las escue-- las de biología que cubran las funciones de apoyo y divulgación respectivamente a diferentes niveles educativos y que sean de cobertura regional y/o nacional (tanto materiales - escritos como fílmicos).

I. Construcción de una asociación nacional de escue-- las de biología. Considero que esta proposición pudiera - ser el vehículo más eficaz para implementar las sugerencias citadas anteriormente.

Por último queremos mencionar, que si bien es cierto -

que algunas de estas sugerencias ya han sido planteadas e inclusive implementadas con anterioridad, la importancia de llevarlas a cabo dadas las condiciones en que se encuentra la enseñanza de la biología en México, nos permiten recuperarlas, ya que, su vigencia es tan válida máxime si en su realización se requerirá de la participación de todos los involucrados en el proceso educativo de la biología en México.

A N E X O S

Conscientes de la necesidad de ofrecer una mayor sistematización de la información captada de las 27 escuelas de biología en México, en este apartado se realizará una especie de síntesis estadística de los datos y aspectos sobresalientes que nos permitieron desarrollar el presente trabajo como también nos aportará más elementos para reconocer con mayor exactitud la situación actual de la enseñanza superior de la biología en el país.

De esta manera, el presente apartado cumple con el objetivo que norma esta investigación y que en última instancia permite el reconocimiento general de las escuelas en el país, considerando este punto como aspecto importante para el desarrollo de posteriores y específicos estudios. Reiteramos a los profesores y estudiantes de cada una de las escuelas nuestro agradecimiento ya que de su interés manifestado por esta investigación, fue posible alcanzar resultados mucho más certeros.

El Anexo 1, compuesto de 6 cuadros básicos, es un resumen estadístico de toda la información que comprende el Anexo 2.

Este último, está compuesto del formato básico de información que corresponde a las 27 escuelas de biología en el país.

A N E X O 1

## RELACION DE LAS 27 ESCUELAS DE BIOLOGIA EN EL PAIS

1. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. (UNAM)
2. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. (IPN)
3. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, (UANL)
4. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (UAEM)
5. Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Guadalajara, (UAG)
6. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Veracruzana - Xalapa. (UV-X)
7. Escuela de Biología, Universidad Veracruzana - Tuxpan, (UV-T)
8. Escuela de Biología, Universidad Veracruzana - Córdoba (UV-C)
9. Escuela de Biología, Instituto de Ciencia y Cultura, Saltillo, Coah. (ICC)
10. Escuela de Biología, Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo. (UMSNH)
11. Centro Básico. Carrera de Biología, Universidad Autónoma de Aguascalientes. (UAA)
12. Carrera de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco. (UAM-X)
13. Carrera de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana - Ixtapalapa. (UAM-I)
14. Carrera de Biología, Universidad Autónoma del Noreste. (UANE)

15. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. (UJED)
16. Carrera de Biología, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM (ENEP-I)
17. Carrera de Biología, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza. UNAM (ENEP-Z)
18. Escuela Superior de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Baja California. (UABC)
19. Carrera de Biología, Universidad Valle de Bravo. (UVB)
20. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad del Noreste. (UNE)
21. Carrera de Biología, Universidad Autónoma de Guerrero. (UAG)
22. Carrera de Biología, Universidad de Guadalajara. (UG)
23. Carrera de Biología, Universidad Simón Bolívar. (USB) D.F.
24. Carrera de Biología, Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas. (ICACH)
25. Carrera de Biología, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (UJAT)
26. Carrera de Biología, Universidad Benito Juárez de Oaxaca. (UBJO)
27. Carrera de Biología, Universidad Autónoma de Coahuila. (UAC)

ESCUELA	INST.	FUND.
1. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias	U.N.A.M.	1939 (1910)
2. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas	I.P.N.	1941
3. Facultad de Ciencias Biológicas	U.A.N.L.	1952
4. Escuela de Ciencias Biológicas	U.A.E.M.	1965
5. Escuela de Biología	U.A.G.	1965
6. Facultad de Ciencias Biológicas	U.V. J	1968
7. Escuela de Biología	I.C.C.	1972
8. Escuela de Biología	U.M.S.N.H.	1973
9. Centro Básico. Carrera de Biología	U.A.A.	1974
10. Carrera de Biología	U.A.M. X	1974
11. Carrera de Biología	U.A.M. I	1974
12. Carrera de Biología	U.A.N.E.	1974
13. Carrera de Biología	E.N.E.P. I	1974
14. Escuela Superior de Biología	U.J.E.D.	1975
15. Carrera de Biología	E.N.E.P. Z	1976
16. Escuela Superior de Ciencias Biológicas	U.A.B.C.	1976
17. Carrera de Biología	U.V.B.	1977
18. Facultad de Ciencias Biológicas	U.N.E.	1977
19. Carrera de Biología	U.A.G.	1979
20. Carrera de Biología	U.G.	1980
21. Escuela de Biología	U.V. T	1980
22. Escuela de Biología	U.V. C	1981
23. Carrera de Biología	U.S.B.	1981
24. Carrera de Biología	I.C.A.CH.	1982
25. Carrera de Biología	U.J.A.T.	1982
26. Carrera de Biología	U.B.J.O	1982
27. Carrera de Biología	U.A.C.	1982

Cuadro 1. Cronología de la creación de las escuelas de Biología en el país (información recabada hasta noviembre de 1982).

ZONA	INSTITUCION	NUMERO
	UNAM:	
	Facultad de Ciencias	
	ENEP-Iztacala	
	ENEP-Zaragoza	
D.F.	IPN: ENCB	
	UAM: Unidad Xochimilco	
	Unidad Iztapalapa	
	USB: Carrera de Biología (Privada)	7
	<hr/>	
	UANL Monterrey, N.L.	
	UV Xalapa, Ver.	
	UV Tuxpan, Ver.	
	UV Córdoba, Ver.	
	UAEM Cuernavaca, Mor.	
	UMSNH Morelia, Mich	
Provincia	UAA Aguascalientes, Ags.	
	UABC Ensenada, B.C.	
	UJED Gómez Palacio, Dgo.	
	UAG Chilpancingo, Gro.	
	UG Guadalajara, Jal.	
	ICACH Tuxtla Gutiérrez, Chis.	
	UJAT Villa Hermosa, Tab.	
	UBJO Oaxaca, Oax.	
	UAC Torreón, Coah.	15
	<hr/>	
	UAG Guadalajarpa, Jal.	
	ICC Saltillo, Coah.	
	UANE Saltillo, Coah.	
	UNE Tampico, Tam.	
	UVB Reynosa, Tam.	5
	<hr/>	
	Total	27

Cuadro 2. Distribución geográfica de las escuelas de biología en la República mexicana. (Ver mapa)

REPUBLICA MEXICANA

Distribución geográfica de las escuelas  
de Biología

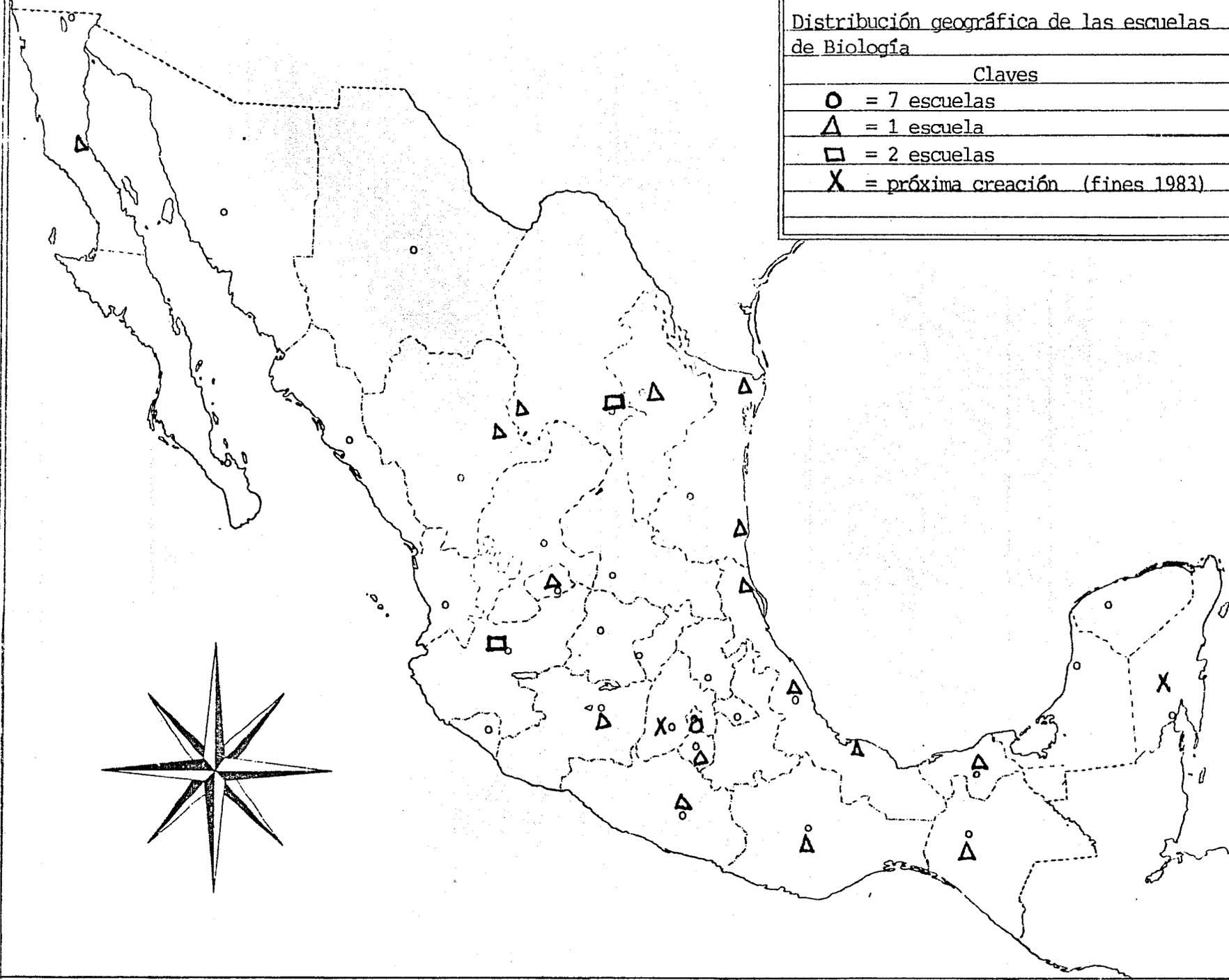
Claves

○ = 7 escuelas

△ = 1 escuela

□ = 2 escuelas

X = próxima creación (fines 1983)



REPÚBLICA MEXICANA

Distribución geográfica de las escuelas  
de Biología

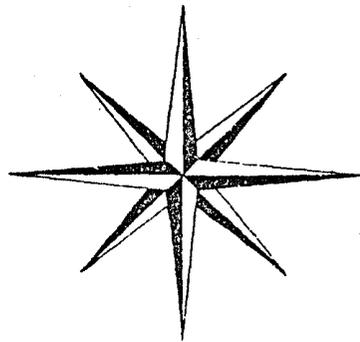
Claves

○ = 7 escuelas

△ = 1 escuela

□ = 2 escuelas

X = próxima creación (fines 1983)



INSTITUCION	SISTEMA DE ENSEÑANZA	DURACION
1. U.N.A.M. Fac. C.	Tradicional	Semestral (8)
2. I.P.N.	Tradicional	Semestral (10)
3. U.A.N.L.	Tradicional	Semestral (10)
4. U.A.E.M.	Tradicional	Anual (4)
5. U.A.G.	Tradicional	Anual (4)
6. U.V. J	Tradicional	Semestral (8)
7. I.C.C.	Tradicional	Semestral (9)
8. U.M.S.N.H.	Tradicional	Semestral (10)
9. U.A.A.	Modular por Areas	Semestral (9)
10. U.A.N. X	Modular	Trimestral (12)
11. U.A.M. I	Tronco Común - Modular	Trimestral (12)
12. U.A.N.E.	Bloque de materias	Semestral (10)
13. E.N.E.P. I	Tradicional - modular	semestral (8)
14. U.J.E.D.	Tradicional	Semestral (10)
15. E.N.E.P. Z	Modular	Semestral (9)
16. U.A.B.C.	Tradicional	Semestral (10)
17. U.V.B.	Tradicional	Cuatrimestral (9)
18. U.N.E.	Tradicional	Semestral (8)
19. U.A.G.	Tradicional	Semestral (9)
20. U.G.	Tradicional	Semestral (8)
21. U.V. T	Tradicional	Semestral (8)
22. U.V. C	Tradicional	Semestral (8)
23. U.S.B.	Tradicional	Semestral (8)
24. I.C.A.CH.	Tradicional	Semestral (8)
25. U.J.A.T.	Tradicional	Semestral (9)
26. U.B.J.O.	Tradicional	Semestral (8)
27. U.A.C.	Tradicional	Semestral (8)

Cuadro 3. Organización curricular de las carreras de biología en México.  
(Información recabada hasta noviembre de 1982).

INSTITUCION	MATRICULA	EGRESADOS	RECIBIDOS
1. U.N.A.M. Fac. C.	2, 657	5, 000	1, 890
2. I.P.N.	380	600	400
3. U.A.N.L.	1, 545	1, 049	465
4. U.A.E.M.	400	600	150
5. U.A.G.	230	150	50
6. U.V. J	650	400	150
7. I.C.C.	116	29	5
8. U.M.S.N.H.	580	184	20
9. U.A.A.	140	45	10
10. U.A.M. X	473	314	215
11. U.A.M. I	400	250	200
12. U.A.N.E.	65	50	20
13. E.N.E.P. I	1,400	1,000	250
14. U.J.E.D.	180	39	10
15. E.N.E.P. Z	1,500	160	30
16. U.A.B.C.	350	12	4
17. U.V.B.	70	60	10
18. U.N.E.	231	65	15
19. U.A.G.	27	00	00
20. U.G.	644	00	00
21. U.V. T	96	00	00
22. U.V. C	49	00	00
23. U.S.B.	25	00	00
24. I.C.A.CH.	29	00	00
25. U.J.A.T.	80	00	00
26. U.B.J.O.	18	00	00
27. U.A.C.	38	00	00
T o t a l e s	10,973	10,014	3,904

Cuadro 4. Cómputo del total de alumnos matriculados, egresados y recibidos en cada escuela de Biología del país (datos recabados hasta noviembre de 1982).

INSTITUCION	TOTAL DE PROFESORES	T.C.	M.T.	HORAS
1. U.N.A.M. Fac. C.	600	70	-	530
2. I.P.N.	98	38	20	40
3. U.A.N.L.	120	53	17	50
4. U.A.E.M.	31	2	5	24
5. U.A.G.	27	18	5	4
6. U.V. J	40	2	20	18
7. I.C.C.	23	0	2	21
8. U.M.S.N.H.	30	6	4	20
9. U.A.A.	18	15	0	3
10. U.A.M. X	53	18	25	6
11. U.A.M. I	60	21	3	36
12. U.A.N.E.	20	00	0	20
13. E.N.E.P. I	250	80	30	140
14. U.J.E.D.	14	3	1	10
15. E.N.E.P. Z	140	7	13	120
16. U.A.B.C.	43	8	1	35
17. U.V.B.	9	0	0	9
18. U.N.E.	26	4	2	20
19. U.A.G.	18	5	2	11
20. U.G.	34	2	16	16
21. U.V. T	16	0	0	16
22. U.V. C	9	0	0	9
23. U.S.B.	17	3	3	11
24. I.C.A.CH.	12	2	0	10
25. U.J.A.T.	6	2	0	4
26. U.B.J.O.	7	0	0	7
27. U.A.C.	8	0	0	8
T o t a l e s	1,729	359	189	1198

Cuadro 5. Cómputo del total de profesores y sus diferentes nombramientos en cada escuela del país (datos recabados hasta noviembre de - 1982).

INSTITUCION	SALON.	LAB.	BIBL.	MUSEO	HERB.	INVER.	BIOT.	EST. C.
1. U.N.A.M. Fac.C.	44	40	2	1	1	1	1	0
2. I.P.N.	10	15	1	0	1	1	1	0
3. U.A.N.L.	23	36	1	0	1	1	1	1
4. U.A.E.M.	12	10	1	0	0	0	1	2
5. U.A.G.	5	9	1	1	1	1	1	0
6. U.V. J	13	10	1	0	1	0	0	0
7. I.C.C.	7	6	1	1	0	0	0	0
8. U.M.S.N.H.	5	3	1	0	1	0	0	0
9. U.A.A.	60	7	1	1	1	1	1	0
10. U.A.M. X	16	4	1	0	0	0	1	0
11. U.A.M. I	25	20	1	0	1	0	1	0
12. U.A.N.E.	5	1	1	0	0	0	0	0
13. E.N.E.P. I	20	19	1	0	1	1	1	0
14. U.J.E.D.	4	3	1	0	0	0	0	0
15. E.N.E.P. Z	15	3	1	1	1	1	1	0
16. U.A.B.C.	6	8	1	1	1	0	0	0
17. U.V.B.	6	2	1	0	0	0	0	0
18. U.N.E.	12	6	1	0	0	0	0	0
19. U.A.G.	9	5	1	1	0	0	0	0
20. U.G.	17	3	1	0	0	0	0	0
21. U.V. T	21	5	1	1	0	0	0	0
22. U.V. C	4	1	1	0	0	0	0	0
23. U.S.B.	4	3	1	0	0	0	0	0
24. I.C.A.CH.	3	3	1	0	0	0	0	0
25. U.J.A.T.	4	3	1	0	0	0	0	0
26. U.B.J.O.	3	0	1	0	0	0	0	0
27. U.A.C.	4	2	1	0	0	0	0	0
T o t a l e s	357	227	28	8	11	7	10	3

Cuadro 6. Cómputo de las instalaciones disponibles en cada escuela de -  
biología del país, para uso exclusivo de la docencia (datos -  
recabados hasta noviembre de 1982).

A N E X O 2

En las páginas 60, 61 y 62 se describe el formato básico de información que contiene las encuestas que nos permitieron captar y sistematizar la información correspondiente a cada escuela de biología del país. El orden de presentación de las 27 escuelas es siguiendo la cronología de creación de las mismas (que se presentó en el cuadro 1 de la página 51).

Habíamos mencionado en la metodología que en tres casos, la información se obtuvo por medio de otras fuentes que no fueron precisamente las visitas personales; estos casos corresponden a las 3 últimas escuelas que se presentan en este anexo: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Universidad Benito Juárez de Oaxaca y Universidad Autónoma de Coahuila, y en donde por medio de comunicaciones personales y telefónicas con profesores de esas instituciones se logró obtener información.

## FORMATO BASICO DE INFORMACION

## ENCUESTA 1

DATOS GENERALES

1. Nombre Institución
2. Dirección
3. Autoridades
4. Estructura de Gobierno
5. Financiamiento
6. Fuentes
7. Comentarios

## ENCUESTA 2

ORGANIZACION CURRICULAR

1. Generalidades
2. Planes y Programas de Estudio
  - 2.1. Esquema Organizativo
3. Descripción Básica
  - 3.1. Grados que otorga
  - 3.2. Tiempo de estudios
  - 3.3. División de áreas de conocimiento
  - 3.4. Servicio Social
  - 3.5. Tesis, examen recepcional
  - 3.6. Actividades escolares

4. Fuentes

5. Comentarios

### ENCUESTA 3

#### INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

1. Generalidades

2. Inventarios

2.1. salones

2.2. laboratorios

2.3. biblioteca

2.4. museo

2.5. herbario

2.6. invernadero

2.7. bioterio

2.8. estaciones de campo

2.9. otras zonas específicas de trabajo

2.10. instrumental y equipo

3. Fuentes

4. Comentarios

### ENCUESTA 4

#### RECURSOS HUMANOS

1. Profesores (Generalidades)

1.1. Sistema de selección

1.2. Cursos de capacitación y actualización. Sistema de evaluación

- 1.3. Sistema de preparar, impartir y evaluar la clase
- 1.4. Estadística
2. Estudiantes (Generalidades)
  - 2.1. Sistemas de selección
  - 2.2. Estadística
3. Fuentes
4. Comentarios

#### ENCUESTA 5

#### ANTECEDENTES

1. Fundación:  
fundadores,  
razones de creación
2. Modificaciones curriculares realizadas
3. Fuentes
4. Comentarios

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.
2. Ciudad Universitaria, Circuito Exterior. México 20, D.F. Teléfono: 548-52-59 y 550-59-15
3. Consejo Departamental de Biología -CDB-, integrado por profesores de Carrera, de Asignatura, Ayudantes, Técnicos Académicos, Estudiantes y Administrativos. Hay un Coordinador General del CDB.
4. La máxima autoridad de la escuela es la Asamblea General de la Facultad. Existen otras instancias de gobierno que son las siguientes: Consejo Interdepartamental (Física, Matemáticas y Biología); Consejos Departamentales; Asambleas Generales por Departamento; Asambleas Sindicales; Asambleas Estudiantiles.
5. Subsidio Federal.
6. Folleto de Organización Académica del Departamento de Biología, 1981 (publicado por la Dirección General de Orientación Vocacional, UNAM) Entrevistas a autoridades.
7. Esta estructura de gobierno se estableció en 1972, hecho que ha permitido ampliar la participación democrática de todos los sectores - que conforman la Facultad.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. La organización académica actual se estableció en 1965 y a lo largo del tiempo ha sufrido mínimas modificaciones, estableciéndose como - objetivo fundamental de esta la formación de biólogos generales.
2. El Plan de Estudios está constituido por asignaturas que van de las generales o básicas a las especializadas. Se cubren por lo general cuatro asignaturas por semestre, no existiendo ningún tipo de seria - ción académica establecida, esto es que los alumnos podrán cursar - materias de diferentes semestres si así lo consideran. En general su implementación mantiene las características tradicionales de enseñanza.
- 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos se tendrá una idea más clara de la orga - nización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 8 semestres
  - 3.3. Son básicamente 4: Biología General, Biología Celular, Biología Ve - getal y Biología Animal.
  - 3.4. Es obligatorio y su realización se rige por los lineamientos gene - rales del Servicio Social de la UNAM. Sin embargo, la Facultad -

- a través de sus Comisiones Departamentales tiene la posibilidad de efectuar cambios o modalidades al respecto. Se puede iniciar cuando el alumno ha cubierto el 75% del total de sus créditos.
- 3.5. Es obligatoria la elaboración y aprobación de tesis profesional y defenderla en examen recepcional. La elección de los temas por parte de los alumnos es bastante flexible, no existiendo hasta el momento ningún tipo de opción o sugerencia que dicte la Facultad al respecto. Tampoco se tienen precisados explícitamente los tiempos de su realización.
  - 3.6. En general en la totalidad de las asignaturas se realizan excursiones de campo a diferentes puntos de la República, actividad que en la mayoría de los casos es obligatoria y forma parte de la evaluación final del alumno. Asimismo, en un 95% de las asignaturas se llevan a cabo actividades en el laboratorio (con un promedio de 6 horas semanales por materia). Como un rasgo general, en todas las asignaturas los alumnos realizan trabajos semestrales.
4. Entrevista con autoridades.
  5. Es importante señalar que al no haberse logrado modificaciones sustanciales en la organización curricular, en los últimos años el incremento de materias optativas ha sido tan alto, que se equipara con las asignaturas obligatorias. Este hecho refleja la necesidad de efectuar un estudio que tienda a actualizar dicha organización curricular.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. En la actualidad el Departamento de Biología presenta ya graves problemas de espacio, no obstante que apenas han transcurrido 7 años de haberse realizado el cambio de instalaciones de toda la Facultad. En la actualidad se han presentado diversos proyectos de remodelación y ampliación de las instalaciones, esperando puedan ser implementadas a fines de 1983.
2. A continuación se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta el Departamento de Biología para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. Se cuentan con aulas-laboratorios cuyo número total es de 32. Además de este número, se cuenta con un número aproximado de 12 laboratorios y un número variable de salones pero que sin embargo no cubren todas las necesidades del Departamento (respecto a las otras dos carreras que se imparten en la Facultad: Física y Matemáticas, Biología es la que cuenta con el mayor número de alumnos).
  - 2.2. Aproximadamente 40 laboratorios para uso exclusivo de la docencia. Existen además laboratorios de investigación a cargo de profesores de carrera.
  - 2.3. Se cuenta con una biblioteca central de la Facultad y además cada

Departamento cuenta con su respectiva biblioteca (aunque su tamaño y acervo son reducidos).

- 2.4. Se cuenta con un museo debidamente conformado que cumple con funciones de investigación y de apoyo a la docencia.
- 2.5. Sí cuenta con un herbario cuyo número de ejemplares es ya bastante considerable. Se realizan también labores de investigación y de apoyo a la docencia.
- 2.6. Se cuenta con un invernadero que reúne las condiciones necesarias para trabajar.
- 2.7. Se cuenta con bioterio aunque su utilización está más encaminada a las labores de investigación que de docencia.
- 2.8. La Facultad no cuenta con ninguna estación de campo. En los últimos años la utilización de la estación de "los tuxtlas", Veracruz perteneciente al Instituto de Biología, UNAM se ha reducido al mínimo.
- 2.9. No se cuenta con ninguna otra zona específica de trabajo docente.
- 2.10. En este renglón las deficiencias de instrumental y equipo son amplias ya que se mezclan los problemas de pedido, adquisición, mantenimiento y distribución racional, lo cual genera graves problemas en la vida académica del Departamento.
3. Técnicos Académicos de apoyo a la docencia y autoridades del Departamento.
4. Como se puede apreciar, por una parte todas las instalaciones con que cuenta el Departamento de Biología cubren funciones de investigación y de apoyo a la docencia, pero por otra parte, en la actualidad resultan ya insuficientes debido a una pésima planificación de las instalaciones no únicamente del Departamento sino de toda la Facultad. Puedo finalizar diciendo que el Departamento comienza a atravesar por una severa crisis de instalaciones.

#### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. El Departamento de Biología a lo largo de su trayectoria académica ha presentado diversos problemas en el renglón de la planta docente, tanto en el aspecto numérico como cualitativo. Dadas las necesidades actuales que presenta toda la Facultad, la planta docente únicamente ha experimentado un aumento estrictamente cuantitativo, manteniéndose al margen los aspectos cualitativos de la labor docente.
- 1.1. Todos los profesores que ingresan a la Facultad para cubrir labores de docencia deben de someterse a un concurso abierto de oposición. La promoción de los profesores también se basa en este mismo procedimiento. Esta es una medida que definitivamente presenta muchas posibilidades para mejorar el nivel académico de la escuela.

- 1.2. Lamentablemente los cursos de capacitación y actualización no existen en toda la Facultad y por ende los sistemas de evaluación no se dan. Este es uno de los más grandes atrasos que sufre la Facultad.
- 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar la clase son decisión exclusiva del profesor.
- 1.4. En la actualidad son aproximadamente 600 profesores, pero éste número es muy variable semestre con semestre. Existen las siguientes categorías de profesores: profesores de carrera (50), profesores de asignatura por horas (260), ayudantes de profesor por horas (270) y técnicos académicos (20).
2. En su gran mayoría, los estudiantes que ingresan a esta carrera son los egresados del sistema bachillerato de la propia Universidad (CCH y Preparatorias) y el menor grado de escuelas privadas, Colegios de Bachilleres y de provincia (siempre y cuando no se imparta en su entidad). El incremento de la matrícula en los últimos años, principalmente entre 1974 y 1978 disminuyó fundamentalmente por la creación de nuevas escuelas de Biología en la zona metropolitana. Los estudiantes cubren una colegiatura anual de \$300.00 (cuota aplicable en toda la Universidad).
  - 2.1. Los estudiantes que egresan del sistema bachillerato de la UNAM - tienen pase automático. El resto de los aspirantes debe someterse a un examen de selección a nivel de toda la Universidad (esto es, no se ingresa a esta carrera mediante un examen específico).
  - 2.2. La matrícula estudiantil es de 2,657 alumnos inscritos oficialmente. Sin embargo, este número se eleva hasta 3,000, incremento referido a alumnos que ya no tienen derecho a inscripción oficial.  
El número de egresados es de aproximadamente 5,000, mientras que el número de recibidos alcanza la cifra de 1,890.
3. Secretaría Administrativa y Escolar, respectivamente. Autoridades del CDB.
4. No obstante ser la escuela con mayor número de profesores y alumnos, comparte los mismos problemas en estos renglones con el resto de las escuelas de Biología del país, hecho que dificultará aún más la implementación de posibles soluciones.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La Facultad de Ciencias es fundada en 1939. Sin embargo, hay que hacer mención que este hecho es la culminación del desarrollo anterior que tuvo la carrera de Biología desde el año de 1910 (año que marca la creación de la primera carrera de Biología en el país). La fundación de la Facultad es un hecho que va acompañado de toda una reorganización que sufre la Universidad.

Se puede decir que el doctor Isac Ochoterena encabezó un grupo de profesores que elaboraron la proposición de la creación del Departamento de Biología en la recién creada Facultad de Ciencias. Las razones que dieron para su creación se refieren al hecho de formar profesores de biología para los diferentes niveles educativos, así como iniciar la formación de profesionistas que se dedicaran al estudio de los recursos naturales del país. Desgraciadamente no hay documentos más explícitos al respecto.

2. Desde 1929 hasta 1950 la carrera sufre mínimas modificaciones, pudiéndose hablar mejor de ciertos ajustes académico-administrativos. En 1952 al inaugurarse la Ciudad Universitaria, la Facultad de Ciencias en su totalidad sufre una remodelación en sus planes de estudio, pero en lo que respecta a Biología se mantienen en lo esencial la misma organización académica.

No es sino hasta el año de 1965 cuando el doctor Agustín Ayala Castañares (en ese entonces Jefe del Departamento de Biología) realiza la modificación más profunda al plan de estudios y que es el que hasta la actualidad se mantiene. Esto es, que desde 1966 a la fecha no se ha realizado ninguna modificación al plan de estudios.

3. Entrevista con profesores.
4. Lamentablemente, no se encontraron documentos afines que permitieran hacer una caracterización más precisa de estos puntos, pero por otra parte, también es necesario señalar que fuera de lo aquí descrito, no hay otros aspectos sobresalientes que mencionar.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas Generales I  
Física General  
Química General  
Geología

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas Generales II  
Físico Química  
Química Orgánica  
Biología General I

## TERCER SEMESTRE

Botánica I  
Zoología I  
Biología Celular  
Bioquímica

## CUARTO SEMESTRE

Botánica II  
Zoología II  
Histología Animal  
Anatomía Animal Comparada

## QUINTO SEMESTRE

Botánica III  
Zoología III  
Embriología Animal  
Fisiología Animal

## SEXTO SEMESTRE

Botánica IV  
Zoología IV  
Biofísica  
Genética  
Biología de Campo I

## SEPTIMO SEMESTRE

Fisiología Vegetal  
Paleontología  
Ecología General I  
Biología General II o  
Biología Molecular  
Biología de Campo II

## OCTAVO SEMESTRE

Optativas

Anexo 2.2.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional.
2. Carpio y Plan de Ayala  
México 17, D.F. Teléfono 547-89-08
3. Director de la ENCB; Subdirector Académico; Subdirector Administrativo; Jefe de Carrera; Jefe de Departamento.
4. Idem. a 3
5. Subsidio Federal.
6. Jefe de Carrera.
7. En lo que respecta a sus estructuras de gobierno, es importante señalar que la ENCB se rige por la Legislación establecida para todo el IPN.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Se cursa un primer año común de las cuatro carreras que imparte la escuela, propiamente para la carrera de Biología, se presentan dos opciones: curriculum A, en donde se cursan 31 materias, de las que 6 son optativas y curriculum B, donde se cursan 34 materias, de las cuales 4 son optativas. No fue posible encontrar una clara diferenciación (salvo el nombre de las materias) entre estos dos currícula.
2. Sus planes de estudio han sufrido mínimas modificaciones desde el origen mismo de la escuela. Presentan una estructura semestral estableciéndose una seriación por materias afines.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta escuela.
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 10 semestres (para ambos currícula).
  - 3.3. A partir de la división con que cuenta la escuela, la carrera mantiene esencialmente 8 Departamentos (Botánica, Zoología, Morfología, Fisiología, Bioquímica, Química, Biofísica y Microbiología).
  - 3.4. Es obligatorio y su realización se rige por los lineamientos generales de Servicio Social del IPN. Es muy común realizarlo durante un semestre en alguno de los laboratorios de la escuela.
  - 3.5. Es obligatoria su realización. Por lo general, se sugiere el tema por los profesores de tiempo completo de la escuela. Se sustenta examen recepcional.

3.6. La mayoría de las asignaturas contemplan la realización de excursiones en donde la periodicidad, el tiempo y lugar de asistencia son definidos por el profesor de la materia. Asimismo, las actividades de laboratorio ocupan un espacio importante en cada materia.

4. Jefe de Carrera.

5. A grandes rasgos, la organización curricular de esta escuela es muy semejante a la de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Esto es, durante muchos años dicha estructura ha sufrido un mínimo de modificaciones, por lo que los rasgos tradicionalistas se mantienen.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Desde hace algunos años la escuela sufre ya deficiencias en sus instalaciones, por lo que no se descarta la posibilidad de que a corto plazo la escuela en su totalidad requiera de ampliaciones.

2. A continuación se hace una descripción con que cuenta esta escuela - para cubrir sus actividades docentes:

2.1. 10 salones

2.2. Se cuenta con un número aproximado de 15 laboratorios.

2.3. Una biblioteca central

2.4. No cuenta con un museo debidamente establecido. Sin embargo, existen colecciones aisladas de Acarología, Entomología, Cordados y Palinología.

2.5. Poseen un herbario cuyo acervo y trayectoria son ampliamente reconocidos.

2.6. Sí hay un invernadero.

2.7. Es un bioterio de uso general para la escuela.

2.8. Nada al respecto.

2.9. No cuentan con ninguna otra zona de trabajo educativo.

2.10. En la mayoría de los casos la cantidad y calidad de instrumental y equipo es insuficiente, lo cual trae consigo grandes trastornos académico-administrativos.

3. Jefe de Carrera

4. En resumen, se puede establecer que la escuela resiente en sumo grado amplias deficiencias de estos aspectos y al igual que la Facultad de Ciencias, sus posibilidades de solución son poco claras.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. Cerca de un 80% de la planta docente son egresados de esta misma escuela, lo cual ha permitido desarrollar ciertas actividades en pro -

de la labor docente. En algunos periodos escolares, la carrera padece de profesores, lo cual determina ampliar el número de horas y grupos a algunos profesores para subsanar esas deficiencias. Se ha procurado que la mayoría de la planta docente se aboquen a actividades de docencia e investigación, pero lamentablemente la gran mayoría únicamente cubre la primera actividad.

- 1.1. Todos los profesores de nuevo ingreso se someten a un examen abierto de oposición. Los procesos de promoción se efectúan siguiendo el tabulador establecido en el convenio SEP-IPN-SNTE.
  - 1.2. Todo tipo de cursos de capacitación y actualización no los imparte la escuela, y lo que se ha logrado al respecto es que se dan todas las facilidades a los profesores para que por su propia iniciativa puedan cursarlos en diversas instancias. Por otra parte, el aspecto de evaluación hacia la labor docente es inexistente en la escuela.
  - 1.3. En este renglón, los aspectos de preparar, impartir y evaluar las clases son a criterio exclusivo del profesor. No hay mecanismos institucionales al respecto.
  - 1.4. El mayor número de profesores que imparte clases a la carrera de Biología son de los Departamentos de Botánica y Zoología, respectivamente. El total de profesores es de 98, aunque esta cifra sufre modificaciones semestre tras semestre. Las categorías son las siguientes: tiempo completo (38), medio tiempo (20), tiempo parcial (40) (profesores por horas).
2. De manera preferencial, la escuela acepta a los alumnos provenientes de la Vocacional 6, perteneciente al mismo IPN. En relación a las otras tres carreras que se imparten en la escuela, la de Biología es la de menor demanda.
    - 2.1. Se aplica un examen de admisión general para las cuatro carreras. Los estudiantes al ingresar a la escuela, aún no han definido que carrera cursarán, y es hasta el segundo año cuando seleccionan su carrera. Cada año se otorgan únicamente 500 fichas para concurso de selección.
    - 2.2. Son 380 alumnos. Aproximadamente 600 egresados y 400 recibidos.
  3. Jefe de Carrera.
  4. En lo que respecta a los profesores, la escuela ha mantenido cierta continuidad en su política de contratación, hecho que ha favorecido la vida académica de la escuela. En cuanto a los estudiantes, si partimos del hecho de que el número tope anual de ingreso es de 500 alumnos, de los cuales menos de 100 se incorporan a la carrera de Biología, es obvio suponer que esto no representa un grave problema para la misma.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La carrera de Biología es fundada en 1941. Su creación obedece a la fusión de las carreras de Botánico, Zoológico, Hidrobiólogo, durante la reorganización de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Esto es, la carrera se crea como parte de una reorganización completa que sufre toda la ENCB, pudiéndose establecer los objetivos básicos siguientes: la formación de profesionistas que sustituyeran a los técnicos extranjeros en algunas áreas de la industria biológica y que contribuyeran a obtener la liberación económica; la formación de profesionistas con una visión social más clara que los preparados en otras escuelas superiores; y la preparación de profesionistas capaces de desarrollar la investigación científica.
2. Desde su fundación hasta el año de 1969, la carrera experimenta mínimas modificaciones y en ese mismo año se lleva a cabo la reorganización académica más importante, no únicamente de la carrera, sino de toda la escuela.
3. Jefe de Carrera y documentos (mimeografiados).
4. En general, esta carrera a lo largo de su trayectoria, ha sufrido mínimas modificaciones curriculares, aspecto que la asemeja con la Facultad de Ciencias de la UNAM, no olvidando que estas dos son las instituciones de mayor trayectoria y jerarquía a nivel nacional.

## PLAN DE ESTUDIOS "A"

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas I  
 Química General  
 Biología

## SEPTIMO SEMESTRE

Embriología  
 Fisiología General  
 Plantas Vasculares

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Física I  
 Química Orgánica I  
 Seminario de Orientación  
 Profesional

## OCTAVO SEMESTRE

Genética General  
 Fisiología Animal o  
 Fisiología Vegetal

## TERCER SEMESTRE

Física II  
 Química Orgánica II  
 Biología Celular

## NOVENO SEMESTRE

Variación y Evolución  
 Materia Optativa  
 Materia Optativa

## CUARTO SEMESTRE

Fisicoquímica General  
 Química Analítica Cualitativa  
 Histología

## DECIMO SEMESTRE

Materia Optativa  
 Materia Optativa  
 Materia Optativa  
 Materia Optativa

## QUINTO SEMESTRE

Zoología de Invertebrados  
 Bioquímica  
 Plantas no vasculares

## SEXTO SEMESTRE

Zoología de Cordados  
 Microbiología General  
 Anatomía de Vertebrados

## PLAN DE ESTUDIOS "B"

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas I  
 Química General  
 Biología

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Física I  
 Química Orgánica I  
 Sem. Orient. Profesional

## TERCER SEMESTRE

Prot. a Ctenof.  
 Biología Celular  
 Química Orgánica II

## CUARTO SEMESTRE

Físico Química General  
 Histología  
 Platelm. a Equinod.

## QUINTO SEMESTRE

Algas y Briofitas  
 Morfología Vegetal  
 Bioquímica  
 Climatología

## SEXTO SEMESTRE

Microbiología General  
 Anatomía de Vertebrados  
 Cordados (Zoología)

## SEPTIMO SEMESTRE

Embriología  
 Fisiología  
 Artropodos  
 Plantas Vasculares

## OCTAVO SEMESTRE

Genética General  
 Fisiología Vegetal O  
 Fisiología Animal  
 Ecología General

## NOVENO SEMESTRE

Entomología  
 Micología  
 Variación y Evolución

## DECIMO SEMESTRE

Materia Optativa  
 Materia Optativa  
 Materia Optativa  
 Materia Optativa

Anexo 2.3.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León.
2. Av. Pedro de Alba y Prolongación Cuauhtémoc. Ciudad Universitaria. - San Nicolás de las Garzas. Apartado Postal 2790, Monterrey, Nuevo León. Teléfonos 523-905 y 06.
3. Director. Secretario Académico. Secretario Administrativo. Coordinador de Carrera.
4. En orden de jerarquía son: la Asamblea General. H. Consejo Técnico.
5. Se percibe subsidio Estatal y Federal. Asimismo, las cuotas escolares se incorporan al presupuesto global de la Facultad.
6. Autoridades de la escuela.
7. La actual estructura de gobierno se estableció en el año de 1976 y - se ha convertido en una instancia que ha permitido discutir e intentar dar solución a los más graves problemas que aquejan a esta Facultad.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. La carrera se cursa mediante materias que guardan seriación por grados de afinidad.
2. Una peculiaridad de esta carrera es de que todas sus asignaturas son obligatorias, habiéndose delineado ciertos parámetros específicos para cada asignatura (por lo que puede hablarse de programas únicos - por asignatura). El número total de asignaturas es de 62.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con la presentación de los siguientes aspectos, se tendrá una idea - más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Químico-biólogo, químico-biólogo parasitólogo y biólogo.
  - 3.2. 10 semestres.
  - 3.3. No se establece ninguna división específicas por áreas.
  - 3.4. Su realización es obligatoria. Las actividades para acreditarlo - son libres, no existiendo reglamentos específicos de la carrera, - basándose en los reglamentos generales de la UANL.
  - 3.5. Se presentan tres opciones para obtener el grado: 1a. realización de tesis (cuyo tema y duración son libres) y su defensa en el examen recepcional; 2a. cubiertos los créditos de la carrera, acreditar dos materias de maestría y presentando un examen de conocimientos generales con énfasis en las materias cursadas; y 3a. elabora-

ción de tesina. De estas tres modalidades la primera es la que se da con mayor frecuencia.

- 3.6. En general, la mayoría de las asignaturas tienen programadas actividades de laboratorio y de campo, y es obligatoria su realización. Se efectúan trabajos semestrales por asignatura. Hay la tendencia a intensificar las actividades de campo a lo largo de la carrera.
4. Director y Secretario Académico.
5. Esta carrera en lo esencial, mantiene las estructuras curriculares - propias de la UNAM y el IPN, sin encontrarse un rasgo distintivo.

### Encuesta 3

#### Infreestructura escolar

1. Se puede decir que la Facultad estaba construida para albergar un número reducido de alumnos, pero con el aumento de la matrícula estudiantil y aún considerando las ampliaciones que ha sufrido la institución, la situación es problemática, a tal grado que se ha tenido que recurrir al uso de instalaciones de otras escuelas dentro de la Universidad.
2. A continuación, se describen las instalaciones con que cuenta la Facultad para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 23 salones.
  - 2.2. 36 laboratorios (de los cuales 15 son para uso exclusivo de investigaciones del personal de carrera.
  - 2.3. Cuentan con una biblioteca central.
  - 2.4. En proyecto de construcción
  - 2.5. Cuenta con un herbario cuyo acervo es bastante representativo.
  - 2.6. Un invernadero.
  - 2.7. Cuentan con un bioterio para uso de las tres carreras de la Facultad.
  - 2.8. En construcción una estación de acuacultura en la localidad de Nueva Castilla a 8 kilómetros de Monterrey. Servirá para cubrir actividades de investigación y docencia.
  - 2.9. No cuentan con ninguna otra zona para el trabajo docente.
  - 2.10. Se presentan graves deficiencias en lo que a instrumental y equipo se refiere, lo cual repercute drásticamente en la vida académica
3. Autoridades de la escuela.
4. Recientemente se realizaron obras de ampliación que evitarán, por el momento, graves trastornos en la vida académica de la escuela.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. Esta institución por muchos años ha resentido grandes problemas en - lo que a personal académico se refiere: problemas de contratación, - bajos salarios y la necesidad de cubrir más asignaturas por un mismo profesor.
  - 1.1. Se practican concursos de oposición para los profesores de primer ingreso, pero los aspectos de promoción son inexistentes.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización son escasos y cuando se otorgan, estos resultan irrelevantes y en nada conducen a mejorar el nivel académico del profesorado. Respecto a la evaluación del profesorado, esta no se practica ni por las autoridades ni por los estudiantes y menos aún, entre los mismos profesores.
  - 1.3. Las formas de preparar, impartir y evaluar las clases quedan nueva- mente en la esfera de la decisión particular de cada profesor. No hay mecanismos implementados por la institución que contemple es- tos aspectos.
  - 1.4. Son un total de 120 profesores, bajo las siguientes categorías: 53 profesores de tiempo completo (pero exclusivos para la docencia); 17 de medio tiempo; 40 por horas; y 10 instructores y auxiliares. Estas dos últimas categorías varían en su número semestre a semes- tre, según las necesidades de la escuela y de los requerimientos - específicos de cada curso.
2. A partir del año de 1972 el incremento en la matrícula estudiantil - no ha disminuido, ocasionando esto graves problemas escolares. Al - igual que en otras escuelas del país, se padece el problema del alto índice de deserción escolar.
  - 2.1. Tanto para ingresar a la Facultad como a toda la Universidad no - se practican exámenes de admisión. Ante esto, las autoridades de la Facultad han iniciado trabajos tendientes a establecer algunos sistemas o criterios de selección, como podrían ser: procedencia geográfica y escolar y establecer un número tope de ingreso por - año, fundamentalmente.
  - 2.2. El número total de alumnos es de 1545. Los egresados alcanzan la cifra de 1049 y recibidos 465.
3. Secretario Académico.
4. Como puede apreciarse, los problemas que padece esta institución en estos aspectos, son muy semejantes a los ya señalados en las dos es- cuelas anteriores.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. Fundada en 1952. Se puede mencionar al doctor Eduardo Aguirre Peque

ño (médico cirujano) como el promotor de la creación de esta carrera, estableciéndose las siguientes razones de creación: formar especialistas en diferentes ramas de la Biología; formar docentes para los diferentes niveles educativos (considerada para los fundadores como la razón más importante); y la necesidad de contar con una escuela superior en esta área, ya que las únicas instituciones formadoras de biólogos eran el IPN y la UNAM. (Cabe destacar que esta es la primera escuela de biología en provincia).

2. Básicamente, se distinguen dos procesos de modificación curricular: de 1952 a 1965 se realizan únicamente cambios administrativos, así como se generan más materias optativas, no pudiéndose hablar de una modificación profunda en los planes y programas de estudio. En 1966 se realiza la reforma académica más importante de la carrera: el plan anual se transforma en semestral; aumentan las materias obligatorias y optativas; los contenidos de los programas son modificados. Sin embargo, los objetivos y la finalidad de la carrera, se mantienen en lo esencial.
3. Director y Secretario Académico.
4. Nuevamente podemos apreciar aquí, que el desarrollo académico que tiene la carrera de biología se enmarca en un rasgo distintivo: la creación de esta escuela, así como las modificaciones curriculares implementadas, son bastante superficiales.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Inglés Técnico  
 Matemáticas I  
 Física I  
 Química Inorgánica  
 Meteorología y Climatología  
 Biología Superior I  
 Seminario (Primer Nivel)

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Física II  
 Química Orgánica  
 Biología Superior II  
 Botánica I  
 Seminario

## TERCER SEMESTRE

Estadística II  
 Bioquímica  
 Botánica II  
 Emb. Com. de Cordados  
 Zoología I  
 Seminario

## CUARTO SEMESTRE

Estadística II  
 Fisicoquímica  
 Botánica III  
 Histología Com. de Cordados  
 Zoología II  
 Seminario

## QUINTO SEMESTRE

Biofísica  
 Geología Dinámica y Geomorf.  
 Botánica IV  
 Genética General  
 Zoología III  
 Seminario

## SEXTO SEMESTRE

Biología del Desarrollo  
 Fisiología Celular  
 Botánica V  
 Anatomía Comp. de Cordados  
 Zoología IV  
 Seminario

## SEPTIMO SEMESTRE

Pedología e Hidrología  
 Botánica VI  
 Fisiología Vegetal  
 Zoología V  
 Fisiología Animal  
 Seminario

## OCTAVO SEMESTRE

Genética Avanzada  
 Biología Celular  
 Evolución  
 Ecología General  
 Paleobiología  
 Seminario

## NOVENO SEMESTRE

Biogeografía

Recursos Bioticos

Hist. de las Doct. Biol.

Seminarios

Optativa:

Bibliografía y Tesis

## DECIMO SEMESTRE

Optativas

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
2. Avenida Universidad 1001. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos. Teléfono - 31357.
3. Director, Secretario Académico y Secretario Administrativo.
4. Se realiza una profunda modificación en sus estructuras democráticas, buscando la mayor participación de los miembros de la comunidad. En esencia es H. Consejo Técnico, Director y Secretarios.
5. Subsidio Federal y Estatal, así como ingresos propios por concepto de Colegiaturas y documentación escolar.
6. Autoridades escolares.
7. Como veremos más adelante, en los últimos años esta escuela ha sufrido bastantes cambios, y uno de estos es el referente a sus estructuras de gobierno, pero hasta el momento de realizar este trabajo no se había aprobado una forma definitiva.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Mantiene las características generales de un sistema tradicional en base a la estructura de materias tan semejante a las tres escuelas ya descritas. No hay materias optativas.
2. Se establecen materias básicas en los primeros semestres, hasta llegar a las más especializadas. Hasta 1980 el plan de estudios era anual y en 1982 cambia a un sistema semestral.
  - 2.1. Se anexa.
  3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera.
    - 3.1. Licenciado en Biología.
    - 3.2. 8 semestres.
    - 3.3. Se presentan tres áreas de especialización: la Agrobiológica, Clínica e Hidrobiológica. Se tiene pensado estructurar estas tres - en: básica de integración, agrobiológica, hidrobiológica y ecología humana que se seleccionan a partir del 5° semestre. (Del 1° al 4° se cursa un Tronco Común).
    - 3.4. Es obligatoria su realización y es supervisado y evaluado por la Comisión del Servicio Social de la Universidad.
    - 3.5. Se presentan dos variantes fundamentales: la primera exige la pre

sentación de tesis y su defensa en el examen profesional, la segunda contempla cinco variantes para otorgar el grado: 1a. examen de conocimientos generales, basándose en un tema específico; 2a. elaboración de tesis; 3a. memoria de trabajo.- se base en que después de haber terminado la carrera, y tener una antigüedad de 3 años de trabajo, se puede elaborar una memoria que resuma las actividades profesionales desarrolladas en ese lapso; 4a. por promedio general.- si a lo largo de toda la carrera se han obtenido promedios superiores de 9 y sin haber reprobado una materia, automáticamente se extiende el título; y 5a. mediante la terminación de los estudios de maestría o inicios de doctorado, se extiende el título correspondiente.

- 3.6. En la mayoría de las asignaturas, se realizan actividades de campo y de laboratorio. Está en estudio un proyecto que contempla la supresión de las excursiones y biología de campo, sustituyéndolas por tres semestres de estancia neta en el campo.
4. Autoridades de la escuela, profesores y alumnos.
5. Desde el año 1981 se está trabajando para establecer una nueva fundamentación de la carrera, en donde las actividades académicas tengan una mayor relación con el entorno social, así como establecer pautas de explotación racional de los recursos naturales. Se espera obtener resultados satisfactorios en un lapso de 4 años aproximadamente.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. En los últimos años se han presentado graves problemas de cupo a tal grado que se han tenido que utilizar los laboratorios como salones de clase. Todas las instalaciones son compartidas con la carrera de ciencias químicas.
2. A continuación se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes.
  - 2.1. 12 salones.
  - 2.2. 10 laboratorios de docencia.
  - 2.3. Cuentan con una biblioteca central.
  - 2.4. No cuentan con un museo debidamente estructurado. Sin embargo, se tienen colecciones aisladas de ornitología, entomología, herpetología y mamíferos.
  - 2.5. Está en proyecto su conformación.
  - 2.6. No cuenta con invernadero.
  - 2.7. Cuenta con un bioterio debidamente equipado.
  - 2.8. Están en fase de terminación dos estaciones de campo para uso exclusivo de la escuela (la de Amacuzac-zona semitropical) y la de Cuautla -bosque de pino-encino- que contarán con salas de trabajo

aulas, laboratorios, comedores, baños y dormitorios, con capacidad para 25 personas cada una.

- 2.9. Se cuenta con un campo experimental cuyo uso es compartido con la carrera de Ingeniería en Desarrollo Rural.
- 2.10. El instrumental y equipo, constituyen dos aspectos en que la escuela presenta graves deficiencias.
3. Autoridades y profesores.
4. Como podrá apreciarse, esta es una de las pocas escuelas de biología en el país que cuenta con instalaciones tales como estaciones de campo y zonas de experimentación. Fuera de esto, se mantienen graves deficiencias en el resto de las instalaciones.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. Esta escuela padece de serios problemas en lo que a la planta docente se refiere. Nunca ha contado con el número ideal de profesores, así como sus deficiencias de formación son amplias.
  - 1.1. La selección del personal docente se realiza mediante mérito curricular y en los casos necesarios se establecen exámenes de oposición. La promoción es por antigüedad y escalafón.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización se otorgan a nivel de toda la universidad y por parte de la escuela no se han implementado, mientras que las evaluaciones del personal docente, se realizan a lo largo de todo el semestre por parte de las autoridades escolares.
  - 1.3. Las actividades de preparar, impartir y evaluar las clases, son totalmente libres para cada profesor. Se tiene pensado implementar algunos mecanismos para homogeneizar estas actividades.
  - 1.4. Son un total de 31 profesores, con las siguientes categorías: 2 profesores de tiempo completo de carrera; 5 de tiempo completo, exclusivos docencia; 24 por horas (máximo 9 horas cada profesor).
2. En los últimos años, se han generado grandes cambios en la organización estudiantil, hecho que ha impulsado las reformas académicas implementadas. Se cubren pagos semestrales de \$1,000.
  - 2.1. Para ingresar a la escuela, se necesita acreditar un curso propedéutico, así como un examen psicométrico. Este sistema de selección es aplicado a todos los aspirantes sin considerar la procedencia escolar. La escuela ha mantenido desde hace varios años, la política de aceptar 100 alumnos por año.
  - 2.2. Son un total de 400 alumnos matriculados. Un promedio de 600 egresados y 150 recibidos.
3. Autoridades Escolares, profesores y estudiantes.
4. Como puede apreciarse, el número de alumnos es bastante reducido, sobre todo por la implementación de políticas de ingreso tope. Sin em

bargo, el índice de deserción es alarmante. En lo que respecta a los profesores, se tiene pensado implementar acciones que incidan directamente en la mejor formación docente.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. Se funda en 1965. Los antecedentes directos a la conformación de la escuela son inexistentes; esto es, no se fundó esta carrera precedida de estudios sistemáticos por parte de la Universidad de Morelos, por lo que no es fácil hablar de los fundadores y razones de creación.
2. Desde su fundación, hasta 1979, no se realiza ningún tipo de cambio en su organización curricular. En 1981 se realiza una reelaboración de los planes de estudio que va acompañada de estudios sobre la situación laboral y estudios pedagógicos de la carrera. En 1982 se efectúa la última y más reciente modificación al plan de estudios y que es el que actualmente rige.
3. Autoridades y profesores.
4. Como puede apreciarse, no existen o al menos no hay registro oficial de las razones de creación tanto académicas, como profesionales de esta carrera, hecho que ocasionó un sinnúmero de problemas posteriores a su creación.

## PLAN DE ESTUDIOS

NIVEL BASICO DE INTEGRACION	AREAS DE ESPECIALIZACION
PRIMER SEMESTRE	Agrobiología
Biología de Protistas	QUINTO SEMESTRE
Química	Etnobotánica
Fisicoquímica	Edafología
Matemáticas	Fertilidad
Biología Experimental	Agroecología
Principios y Manejo de Instrumental Biológico	Fitomejoramiento
Física	Fisiología y Bioquímica Vegetal
	Horticultura
SEGUNDO SEMESTRE	
Biología Celular	SEXTO SEMESTRE
Bioquímica	Seminarios de Investigación
Biología Animal de Invertebrados	SEPTIMO SEMESTRE
Biología Vegetal I	Cultivos Básicos
Genética	Ecodesarrollo
Fisiología General	Parasitología Agrícola
	Entomología Agrícola
TERCER SEMESTRE	Control de Plagas
Biología Molecular	
Biología del Desarrollo	OCTAVO SEMESTRE
Ecología	Diseño Experimental
Paleontología	Climatología
Biología Animal de Cordados	Contaminación
Biología Vegetal II	
Recursos Naturales	Hidrobiología
CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE
Seminarios de Investigación	Acuacultura I
	Hidrobiología

Ictiología  
Seminario I

## SEXTO SEMESTRE

Seminarios de Investigación

## SEPTIMO SEMESTRE

Ecología Acuática  
Acuacultura II  
Cultivo de Alimentos Vivos  
Productividad  
Seminario II

## OCTAVO SEMESTRE

Diseño Experimental  
Contaminación  
Climatología

Ecología Humana

## QUINTO SEMESTRE

Parasitología I  
Microbiología I  
Ecología Humana  
Ematología  
Inmunología

## SEXTO SEMESTRE

Seminarios de Investigación

## SEPTIMO SEMESTRE

Parasitología II  
Microbiología II  
Nutriología

Histopatología

Medicina Tradicional

## OCTAVO SEMESTRE

Diseño Experimental  
Contaminación  
Climatología

Anexo 2.5.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología (carrera que está incorporada a la UNAM), Universidad Autónoma de Guadalajara.
2. Privada doctor Fernando Banda. Fraccionamiento Lomas del Valle, Guadalajara, Jalisco, Teléfono 415051 y 417051 ext. 2548.
3. Director.- Secretario Administrativo.- Jefes de los Departamentos de Botánica, Zoología, Ecología y Ciencias Exactas.
4. La máxima autoridad de la escuela es el director y el H. Consejo Técnico. Su estructura es la siguiente: director, H. Consejo Técnico, Secretario Administrativo, Jefes de Departamento, Delegación Estudiantil.
5. Exclusivamente de colegiaturas escolares.
6. Director
7. Esta carrera tiene incorporados sus estudios a la UNAM, por lo que sus planes y programas de estudio y demás actividades curriculares son idénticas a las de la UNAM, por lo que en los incisos posteriores, las explicaciones correspondientes las remitiremos al caso de la UNAM.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Todos los aspectos que conforman la organización curricular de esta escuela, son idénticos a los de la Facultad de Ciencias, UNAM. excepto el inciso 3.3. en donde se establece que son cuatro las áreas: - Botánica, Zoología, Ecología y Ciencias Exactas.

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. En la actualidad, la carrera de Biología presenta mínimos problemas de espacio, fundamentalmente por el hecho de que tiene un control de ingreso a la misma. Se ha proyectado que para 1984 la Universidad en su totalidad cambiará de locales, lo cual será aprovechado por la escuela de Biología para realizar una remodelación total de sus instalaciones.
2. A continuación describiremos las instalaciones con que cuenta esta escuela:

- 2.1. 5 salones.
- 2.2. 9 laboratorios.
- 2.3. Existe una biblioteca central para la carrera de Enfermería, Biología e Instituto de Ciencias Biológicas.
- 2.4. Si cuenta con un museo.
- 2.5. Si cuenta con un herbario.
- 2.6. Si cuenta con un invernadero.
- 2.7. La escuela no cuenta con bioterio, pero tiene facilidades para utilizar el del Instituto de Ciencias Biológicas.
- 2.8. No cuentan con estaciones de campo. Sin embargo, tienen acceso a la estación de Barra de Navidad, propiedad de la UAG.
- 2.9. No cuentan con ninguna otra instalación.
- 2.10. Se considera por parte de las autoridades que el instrumental y equipo es el indicado para llevar a cabo las labores docentes.
3. Autoridades
4. En general, se puede considerar que esta escuela no presenta graves dificultades en lo que a instalaciones se refiere, y existe la ventaja de que con futuras ampliaciones, se logren optimizar al máximo.

#### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. En general, se presentan deficiencias de personal, falta de preparación e irregularidad en el empleo básicamente. Un 95% de los profesores se dedican exclusivamente a la docencia y el 5% restante además tiene la función de reelaborar los programas de estudio, preparar material didáctico, actualizar el acervo bibliográfico y preparar el material didáctico, básicamente.
  - 1.1. El sistema de ingreso es por análisis del curriculum. No se han realizado concursos de oposición.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización se dan a nivel universitario, pero fundamentalmente bajo aspectos didácticos. Respecto a la evaluación, esta es inexistente al interior de la escuela.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar clases, son de decisión exclusiva del profesor.
  - 1.4. El número total de profesores es de 27, bajo las siguientes categorías: 18 de tiempo completo, 5 de tiempo parcial y 4 por horas.
2. Como medida de control por parte de la escuela, solamente ingresan anualmente 30 alumnos y además un ingreso variable de extranjeros.
  - 2.1. Como requisito para ingresar a la carrera, se deben de realizar entrevistas y exámenes psicopedagógicos con cada uno de los aspirantes y en casos necesarios se aplican exámenes de conocimientos generales. Se cubre una colegiatura semestral de \$30,000.<sup>00</sup>

- 2.2. Son 230 alumnos. Un promedio de 150 egresados y 50 recibidos.
3. Autoridades de la escuela.
4. Como puede observarse, el número de profesores en relación al número de profesores es bastante desigual, de ahí que la escuela haya establecido sus sistemas de control de ingreso, por una parte, y por otra, siendo este un aspecto muy reciente, se ha intentado ampliar la planta de profesores, los cuales también realicen labores de investigación.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La escuela es fundada en 1965. Desde su creación, la carrera estuvo incorporada a la UNAM, por lo que tuvo que adoptar la misma organización curricular de la Facultad de Ciencias, UNAM. Ahora bien, se establece que fue un grupo de médicos entre los que destacan: doctor Joaquín Ramos Santos, Director del Instituto de Ciencias Biológicas de esta Universidad (1963-1965) y el doctor Guillermo Santos Col, director del mismo instituto (1965), los que impulsaron la idea de crear una carrera de Biología en la UAG, estableciéndose las siguientes razones de creación:

La necesidad de formar profesionistas que pudieran abocarse al estudio de la utilización y conservación de los recursos naturales del Estado de Jalisco y de la región en general; la necesidad de contar con profesionistas dedicados a la docencia, principalmente en los niveles medio, medio superior y superior; y subsanar la inexistencia de profesionistas que pudieran cubrir todos los campos de las ciencias biológicas de la región.

2. De 1965 a 1967 el plan de estudios era de una organización anual. En 1968, siguiendo el cambio del plan de estudios de la Facultad de Ciencias, UNAM, se cambia a un sistema semestral, lo cual genera la ampliación del número de materias obligatorias y optativas, pero los contenidos de enseñanza se mantienen inalterables. Desde este año la escuela no ha experimentado algún otro cambio importante por mencionar. Sólo hasta que la Facultad de Ciencias, UNAM sufra cambios esta escuela también los realizará por los reglamentos de incorporación.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas Generales  
Física General  
Química General  
Geología Fotografía

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas Generales II  
Fisicoquímica  
Química Orgánica  
Biología General

## TERCER SEMESTRE

Botánica I  
Zoología I  
Biología Celular  
Bioquímica

## CUARTO SEMESTRE

Botánica II  
Zoología II  
Histología Animal  
Anatomía Animal Comparada

## QUINTO SEMESTRE

Botánica III  
Zoología III  
Embriología Animal  
Fisiología Animal  
Anatomía Vegetal

## SEXTO SEMESTRE

Botánica IV  
Zoología IV  
Biofísica  
Genética  
Biología de Campo I

## SEPTIMO SEMESTRE

Fisiología Vegetal  
Paleontología  
Ecología General  
Biología General II o  
Biología Molecular  
Biología de Campo II

## OCTAVO SEMESTRE

Optativas

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Veracruzana-Jalapa.
2. Zona Universitaria, Lomas del Estadio, Apartado Postal 0222, Jalapa, Veracruz, Teléfono 79202.
3. Director; Secretario Académico; Oficial Mayor.
4. La máxima autoridad de la Facultad es la Junta Académica, que la conforman todos los profesores y un estudiante por grupo.
5. Subsidio Federal y Estatal.
6. Director.
7. Además de esta Facultad, existen otras dos escuelas de Biología pertenecientes a la Universidad Veracruzana y que se localizan en las ciudades de Tuxpan y Córdoba. La creación de estas dos escuelas obedeció básicamente a dos razones: 1a. la política de descentralización de la Universidad y 2a. ofrecer educación superior en otras ciudades del Estado de Veracruz. Estas tres carreras mantienen la misma organización curricular y únicamente se presentan diferencias en los rengones de instalaciones y recursos humanos, por lo que al efectuar los análisis de estas dos últimas, omitiremos varios aspectos que sí serán señalados para esta Facultad.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. En general su estructura curricular es tradicional a partir de un plan de estudios vertical. Al igual que en todas las escuelas y facultades de la Universidad, esta facultad imparte el año propedéutico (debido a que el bachillerato en ese Estado es de dos años).
2. El plan de estudios está compuesto de asignaturas obligatorias y optativas, en donde a partir del séptimo semestre los alumnos seleccionan cualquiera de las siguientes cuatro áreas: Biomédica, Didáctica, Ecología Acuática y Ecología Terrestre. Se ha logrado unificar los temarios de cada asignatura, lo cual ha permitido instrumentar modificaciones sustanciales a nivel de todas las asignaturas.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta Facultad:
  - 3.1. Licenciado en Biología (no importando el área que cursen los alumnos.
  - 3.2. 8 semestres.

- 3.3. Las cuatro áreas ya señaladas.
- 3.4. Su realización es obligatoria y la Facultad no tiene delineado ningún tipo de proyecto al respecto, Se rige por lo establecido en el Reglamento General de la Universidad. Los temas son libres para cada alumno.
- 3.5. Se realiza una tesis profesional en donde la selección del tema y duración son libres, se defiende en el examen profesional.
- 3.6. En un 90% de las asignaturas se tienen 6 horas de laboratorio y 3 de teoría. En general, se realizan excursiones cuya organización, finalidad y zona de trabajo son definidas por el profesor.
4. Autoridades, profesores y estudiantes.
5. Unicamente se vuelve a recordar que toda esta organización curricular es la misma que se implementa en las otras dos escuelas de Biología de la Universidad Veracruzana.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Desde hace aproximadamente tres años se han detectado graves problemas de espacio, por lo que se han realizado obras de ampliación, las cuales lamentablemente no subsanarán el problema totalmente.
2. A continuación se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta la Facultad para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 13 salones.
  - 2.2. 10 laboratorios generales.
  - 2.3. Cuenta con una biblioteca propia.
  - 2.4. Está en proyecto su construcción.
  - 2.5. Cuentan con un herbario cuyo acervo se ha ampliado considerablemente en los últimos tres años.
  - 2.6. No cuentan.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. No cuentan con ninguna estación de campo.
  - 2.9. No utilizan ninguna otra zona de trabajo académico.
  - 2.10. El instrumental y equipo representan graves deficiencias en la labor docente, debido a que no hay una planeación en la adquisición y mantenimiento.
3. Director, Secretario Académico.
4. Como ya mencionaba, esta Facultad no obstante haber realizado obras de ampliación, los problemas de cupo se mantienen hoy en día y su total solución implicaría una remodelación total de la Facultad. Habra que considerar que de las tres carreras con que cuenta la Universidad Veracruzana ésta es la que cuenta con las "mejores" instala--

ciones para la labor docente.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. A lo largo de la historia de la Facultad, esta siempre ha presentado amplias deficiencias en cuanto al número y calidad del profesorado. Lamentablemente, la totalidad de los profesores que ingresan a esta Facultad exclusivamente se dedican a las labores de la docencia, -- siendo inexistentes algunas labores de investigación.
  - 1.1. No obstante que el Estatuto Universitario establece la realización de exámenes de oposición, estos "han sido olvidados" en la Facul-- tad debido a que permanentemente se presentan deficiencias de do-- centes en cuanto a número.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización son inexistentes en la Facultad, por lo que los sistemas de evaluación tampoco se dan.
  - 1.3. Tanto los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son a criterio exclusivo del profesor.
  - 1.4. Se da un promedio de 40 a 60 profesores por semestre, agrupados -- en las siguientes categorías: 2 profesores de tiempo completo ex-- clusivo (21 a 25 horas-pizarrón); 18 profesores de tiempo completo (18 a 20 horas-pizarrón); 2 profesores de medio tiempo (15 horas-pizarrón); y 18 profesores por horas (y aquí es donde el número de profesores es más variable semestre a semestre).  
Fuera de esos profesores, hay que mencionar a los 15 (nuevamente por horas) que se hacen cargo del año propedéutico.
2. Desde hace varios años ingresan anualmente de 50 a 80 alumnos a la -- carrera y en su mayoría son egresados del sistema de bachillerato -- del Estado de Veracruz. Se cubre una colegiatura anual de \$1,000. <sup>00</sup>
  - 2.1. El sistema de selección adoptado por la Facultad ha sido el año -- propedéutico, ya que el primer semestre es general al área de cien-- cias biológicas y agropecuarios (Agronomía, Veterinaria y Biolo-- gía) y ya en el segundo semestre los alumnos seleccionan cualquie-- ra de estas dos carreras siempre y cuando hayan cubierto la totali-- dad de créditos.
  - 2.2. La matrícula estudiantil es de 650, con un promedio de 400 egresa-- dos y 150 recibidos.
3. Secretario Académico, profesores y estudiantes.
4. Fuera de la implementación del año propedéutico, todos los demás as-- pectos se asemejan al resto de las escuelas de Biología.

#### Encuesta 5

##### Antecedentes

1. Fundada en 1968. Es posible destacar la participación de los profesores biólogo Julián Pérez García y Q.F.B. Laura Martínez Gallardo de la escuela de Psicología de esta Universidad, como principales - promotores de esta carrera. En 1967 surge la escuela de Ciencias Físicomatemáticas y Psicología en donde un año más tarde se establece la carrera de Biología. Entre las principales razones de creación, figuran: la consolidación de la Facultad de Ciencias, la formación - de profesores para los niveles medio superior y superior y la forma - ción de profesionistas de la biología que estudiaran los recursos naturales de la región.
2. Esta Facultad ha sufrido varias modificaciones curriculares, entre - las que destaco: en 1971 se inician los cambios en la finalidad, ob - jetivos y estructura curricular tendientes a formar biólogos más ape - gados a la realidad biológica de la región; en 1973 continúan las mo - dificaciones de 1971 en donde se hacen ajustes a nivel de aumentar - las materias optativas; en 1975 se aprueba un nuevo plan de estudios en donde se redefinen todas las asignaturas y se crean áreas de espe - cialización o terminales; en 1977, continuando con la modificación - de 1975 se amplía el número de materias optativas siguiendo las áreas terminales. En la actualidad, se están efectuando actividades de - evaluación y a partir de las cuales se piensa realizar una nueva pro - posición curricular.
3. Secretario Académico, profesores y estudiantes.
4. Como puede apreciarse, aunque la finalidad y objetivos de la carrera no han sufrido modificaciones sustanciales, sí es importante resal - tar el hecho de que se han realizado diversos intentos en tiempos de - masiado cortos, situación que ha generado más desvíos que aciertos.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Introducción a la Metodología Científica  
 Matemáticas I  
 Botánica I  
 Zoología I  
 Química Analítica

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Botánica de Hongos y Briofitas  
 Zoología II  
 Química Orgánica  
 Física

## TERCER SEMESTRE

Estadística  
 Botánica III  
 Zoología III  
 Bioquímica  
 Fisicoquímica

## CUARTO SEMESTRE

Biología Celular  
 Botánica IV  
 Anatomía de Cordados  
 Histología Animal  
 Embriología Animal

## QUINTO SEMESTRE

Genética  
 Fisiología Vegetal  
 Fisiología Animal  
 Zoología IV  
 Edafología

## SEXTO SEMESTRE

Ecología Básica  
 Taxonomía  
 Evolución  
 Paleobiología  
 Microbiología

Area Biomédica  
SEPTIMO SEMESTRE

Metabolismo Intermediario  
 Fisiología Celular  
 Farmacognosia  
 Instrumentación  
 Seminario I

## OCTAVO SEMESTRE

Biología Molecular  
 Fisiología avanzada  
 Genética II  
 Inmunología  
 Seminario II

Area de Ecología Acuática  
SEPTIMO SEMESTRE

Ecología de Aguas Continentales  
y Estuarios  
Acuacultura I

Ecología Marina Básica I  
Meteorología  
Seminario I

OCTAVO SEMESTRE

Ecología Marina Básica II  
Acuacultura II  
Limnología  
Bioestadística  
Seminario II

Area Didáctica  
SEPTIMO SEMESTRE

Didáctica Básica  
Didáctica de las Ciencias  
Experimentales  
Técnicas de Laboratorio  
Experimental I  
Psicometría Aplicada a la  
Educación  
Seminario I

OCTAVO SEMESTRE

Taller de Material Didáctico  
Psicología del Desarrollo  
del adolescente y del adulto  
Técnicas de laboratorio  
Experimental II  
Enseñanza Programada  
Seminario II

Area de Ecología Terrestre  
SEPTIMO SEMESTRE

Ecología Vegetal  
Etología  
Biogeografía  
Meteorología  
Seminario I

OCTAVO SEMESTRE

Ecología Animal  
Etnobotánica  
Recursos Naturales  
Parasitología  
Seminario II

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Instituto de Ciencia y Cultura. (Institución - privada, incorporada a la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Na-- rro" de Saltillo, Coahuila).
2. Victoria N° 311, Apartado Postal 352, Saltillo, Coahuila. Teléfonos 300-53 y 355-71.
3. Director de la División de Ciencias Biológicas; Director de Asuntos Académicos.
4. Su estructura de gobierno es la siguiente: Asociación Civil; Patrona to; Dirección General; Subdirección General; Departamento de Relacio nes Públicas; Directores de División (Ciencias Biológicas, Administra tivas y Educación Media Superior).
5. Exclusivamente de las colegiaturas.
6. Director de la División.
7. Es importante destacar que esta escuela ofrece únicamente el turno - nocturno para la carrera de Biología, lo cual evidentemente trae con sigo amplias deficiencias. El hecho de estar incorporada a la "Na-- rro" determina que cualquier cambio o modificación que se intente rea lizar en la carrera deberá tener el visto bueno de dicha institución.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su organización curricular es a partir de materias ordenadas desde - las básicas hasta las especializadas. Utilizaron en gran medida la organización curricular de la U.A.N.L.
2. Hasta fines de 1982 estaban en vigor dos planes de estudio, hecho - que realizó la institución para obtener mejores parámetros de evalua ción y determinar cuál era el más efectivo. En todas las asignatu-- ras existen programas únicos, acción que intenta evitar la repeti-- ción de los contenidos a lo largo de la carrera.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la orga nización curricular de esta escuela.
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 9 semestres. Estableciéndose una seriación por materias afines.
  - 3.3. No se han definido áreas específicas de estudio.
  - 3.4. Su realización (duración, selección de tema y lugar de desarrollo) se rigen por lo establecido en el reglamento de la Universidad "An tonio Narro".

- 3.5. Su realización es obligatoria y se reglamenta como el inciso anterior.
- 3.6. Argumentando la escasez de recursos y el hecho de que la mayoría de los estudiantes trabajan en la mañana y tarde es imposible la realización de cualquier tipo de actividad escolar extra escuela, las cuales cuando se realizan son a título individual de los propios alumnos sin que exista por ello una evaluación académica formal.
4. Director de la División, profesores y estudiantes.
5. Considero que el hecho que hay que resaltar es la grave limitante que plantea la institución de ofrecer la carrera de biología en un turno nocturno, situación que mina cualquier intento de actualización de la organización curricular.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Las instalaciones que se utilizan para la carrera de Biología forman parte de la totalidad con que cuenta el Instituto, lo cual resulta más que insuficiente, detectándose desde hace ya varios años graves problemas de espacio. Al respecto, se presentan mínimas opciones de solución, entre las que las autoridades manejan como más viable es abrir un turno vespertino para la carrera.
2. A continuación se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta este Instituto para cubrir sus actividades de docencia:
  - 2.1. 6 salones.
  - 2.2. 1 laboratorio.
  - 2.3. 1 biblioteca central.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. Invernadero en proceso de conformación.
  - 2.6. No cuentan.
  - 2.7. No cuentan.
  - 2.8. No cuentan.
  - 2.9. Ninguna otra zona de trabajo.
  - 2.10. El instrumental y equipo son altamente insuficientes.
3. Director de la División, profesores y estudiantes.
4. Esta es una de las escuelas que presentan un mayor grado de atraso, en lo que a instalaciones se refiere, y las posibles vías de solución son escasas, argumentándose por parte de las autoridades, la falta de un subsidio mínimo indispensable.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. Un 95% de la planta docente es por horas y el salario que perciben resulta insuficiente y una gran mayoría de sus profesores realizan una actividad social de colaboración con la escuela en términos de impartir clases y percibir un pago simbólico. La mayoría de sus profesores son agrónomos.
  - 1.1. El sistema de ingreso para los profesores es a partir de la evaluación del curriculum. No se practica ningún tipo de examen o de concurso de oposición a los candidatos.
  - 1.2. Fuera de los cursos que imparte el Departamentos de Asuntos Académicos del Instituto, no existe otro tipo de actividades organizadas o implementadas en la carrera de Biología para impartir cursos de capacitación y actualización a los profesores. Respecto a la evaluación de estos, ésta se realiza a varios niveles: a nivel de las autoridades de la escuela; en reuniones personales con los profesores y la opinión vertida por los estudiantes.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son desarrollados bajo la responsabilidad exclusiva del profesor.
  - 1.4. Son un total de 23 profesores, de los cuales sólo 2 son de medio tiempo y el resto por horas.
2. Debido a que la carrera de Biología se cubre únicamente en el turno nocturno (de 18 a 23 horas) como también la mayoría de los estudiantes son trabajadores, el rendimiento escolar es (determinado esto por las mismas autoridades) "bajo" y por lo tanto "se intentan aprovechar al máximo estas horas de estudio". Los alumnos cubren una colegiatura de \$2,200.<sup>00</sup> cada mes y una inscripción anual de \$6,000.<sup>00</sup>
  - 2.1. Por parte del instituto se practican exámenes de admisión.
  - 2.2. Son 116 alumnos matriculados. Han egresado 29 alumnos y se han recibido 5.
3. Director de la División, profesores y alumnos.
4. Como podemos apreciar, en lo que a los profesores se refiere, estos realizan su labor bajo situaciones poco propicias, lo cual repercute en una mejor calidad de la enseñanza hacia los alumnos, los cuales ven severamente limitadas sus posibilidades de desarrollar diversas actividades académicas y extraacadémicas fundamentalmente por el horario en que cursan su carrera.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. La carrera de Biología se crea en 1972. Los acontecimientos de creación son los siguientes: en 1970 un grupo de profesores normalistas

se interesaron en cursar la carrera de Biología para lo cual iniciaron reuniones de trabajo, argumentando que el desarrollo económico de la región representaba una fuente importante de trabajo para los futuros egresados. Durante este periodo establecieron contacto con profesores de la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. hecho que desembocó directamente en la solicitud de incorporar la carrera a la Universidad Autónoma de Coahuila y no fue sino hasta 1980 en que se incorpora a la Universidad Agraria "Antonio Narro", manejándose como principales razones de creación: la necesidad de formar profesionistas que se abocaran a los estudios de explotación y conservación de los recursos naturales de la región y de la formación de profesores para los diferentes niveles educativos.

2. En 1976 se realiza la supresión de algunas materias y la incorporación de otras pero los objetivos y finalidad de la carrera se mantienen. En 1978 sucede una nueva modificación de las materias, esto es, simples ajustes académico administrativos.
3. Director de la División y profesores.
4. Se puede constatar que la creación de la carrera adoleció de una planeación adecuada, hecho que ha repercutido enormemente en el desarrollo académico de esta institución.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas I  
Física I  
Química Inorgánica  
Botánica I  
Zoología I  
Inglés

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
Física-Química  
Química Orgánica  
Botánica II  
Zoología II  
T.L. I

## TERCER SEMESTRE

Biofísica  
Bioquímica I  
Botánica III  
Zoología III  
Met. y Climatología  
T.L. II

## CUARTO SEMESTRE

Bioquímica II  
Botánica IV  
Zoología IV  
Geología  
Anatomía Animal Comparada  
Biología Celular

## QUINTO SEMESTRE

Fisiol. Animal Comparada  
Genética General  
Botánica V  
Biología I  
Hist. Comp. de Cord.  
T.L. III

## SEXTO SEMESTRE

Fisiología Vegetal  
Biología II  
Biología Molecular  
Zoología V  
Bacteriol. General  
T.L. IV

## SEPTIMO SEMESTRE

Botánica Económica  
Biol. del Desarrollo  
Embriología  
Paleobiología  
Estadística I  
T.L. V

## OCTAVO SEMESTRE

Entomología Económica  
Ecología  
Biogeografía  
Estadística II  
Sem. de Tesis  
T.L. VI

## NOVENO SEMESTRE

Ecología Z.A.

Parasitología Gral.

Vert. del Nt. de Mex.

Micología General

Biología de Campo

Evolución

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología, Universidad Michoacana, San Nicolás de Hidalgo.
2. Ciudad Universitaria. Morelia. Michoacán. Teléfono 32181.
3. Director; Subdirector Académico y Secretario Administrativo.
4. La máxima autoridad es la Asamblea General, posteriormente el Consejo Técnico, Director y Secretarios.
5. Estatal y Federal.
6. Director.
7. Su sistema de gobierno ha ampliado la participación de profesores y alumnos en la discusión de diversos problemas que afectan a la escuela, generándose cambios paulatinos en la vida académico-administrativa de la carrera.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su estructura curricular es muy semejante al de las demás escuelas - ya mencionadas: esto es, se estructura en materias básicas en los - primeros semestres hasta llegar a las materias especializadas.
2. Hasta 1976 el plan de estudios era de 8 semestres. En 1977 se amplía a 10, provocando necesarios ajustes académicos. No hay programas únicos por asignatura.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 10 semestres. Se establece una seriación por asignaturas afines.
  - 3.3. Son básicamente 6 las áreas de conocimiento: Biología Celular, Botánica, Zoología, Físico-matemáticas, Ecología y Sociales.
  - 3.4. Es obligatoria su realización. Su desarrollo y evaluación se rigen por el Reglamento General de la Universidad.
  - 3.5. La realización de tesis y examen recepcional son obligatorios. El tema a desarrollar es elegido libremente por los alumnos.
  - 3.6. Por lo general, las materias cubren actividades de laboratorio y de excursiones, ampliando este aspecto la asistencia a conferencias, cursos y seminarios, tanto al interior como al exterior de la escuela.
4. Director y estudiantes.

5. En los últimos años las autoridades conjuntamente con los profesores y estudiantes de la escuela han intensificado sus labores tendientes a subsanar diversos problemas que aquejan a la escuela. Lamentablemente muchas de las posibles soluciones escapan al ámbito estrictamente de la escuela lo cual va posponiendo su solución.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. La escuela presenta graves deficiencias en su espacio necesario para desarrollar óptimamente sus actividades docentes. Además de esta deficiencia de espacio, la ubicación y distribución de la zona universitaria es deficiente. Se presentan ya graves problemas de cupo y urge la ampliación de la escuela.
2. A continuación se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta la escuela para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 5 salones.
  - 2.2. 3 laboratorios (Zoología, Botánica y Química).
  - 2.3. Se cuenta con una biblioteca central para toda la universidad.
  - 2.4. No cuentan con museo. Sólo hay pequeñas colecciones zoológicas.
  - 2.5. Cuentan con un herbario.
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. No cuentan con ninguna estación de campo.
  - 2.9. No hay otras instalaciones de uso para la escuela.
  - 2.10. Las deficiencias de instrumental y equipo son amplias, fundamentalmente por el otorgamiento de presupuestos bastante bajos.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Se considera que el problema fundamental de las instalaciones radica en el hecho de que los espacios que actualmente ocupa la escuela no fueron construidos para una escuela de Biología como también que su uso no es exclusivo de la carrera. Todo esto repercute en las actividades educativas de la institución.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. Esta escuela presenta una escasez permanente de profesores, por lo que en un número reducido de profesores recae la mayor actividad educativa, siendo la investigación una actividad poco desarrollada en la institución.

- 1.1. Por lo general, la evaluación del curriculum es lo que determina - el ingreso a la escuela. Los concursos de oposición sólo se implementan para los profesores de carrera. Los mecanismos de promoción son casi inexistentes en la institución.
- 1.2. Exclusivamente existen los cursos de capacitación y actualización que imparte la Universidad a nivel general. Por parte de la escuela se piensan implementar cursos de esta índole agrupados en las 6 áreas ya descritas. En lo que respecta a la evaluación de los profesores ésta es inexistente, tanto por los alumnos, autoridades como entre los mismos profesores.
- 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son establecidos exclusivamente por cada profesor. No hay lineamientos institucionales al respecto.
- 1.4. Son un total de treinta profesores, de los cuales 6 son de tiempo completo, 4 de medio tiempo y 20 por horas (aunque este número es variable semestre a semestre).
2. Se han hecho estudios que demuestran que un alto porcentaje de alumnos que ingresan a esta carrera son alumnos rechazados de otras carreras, particularmente de medicina y odontología. Habrá que destacar que la participación estudiantil en los últimos 3 años, ha jugado un papel importante en el desarrollo de diversas actividades académicas.
  - 2.1. Hay exámenes de selección a nivel de toda la Universidad, siendo inexistentes algunos tipos de selección de la propia carrera. Sin embargo, ante el incremento de la matrícula estudiantil, las autoridades de la escuela comienzan a contemplar la posibilidad de hacer exámenes selectivos específicos.
  - 2.2. Son un promedio de 580 alumnos. 184 egresados y 20 recibidos.
3. Director, estudiantes y profesores.
4. Como una consideración muy particular de los estudiantes y también de los profesores y autoridades, establecen que en la medida que se subsanen los problemas del profesorado, la escuela en su totalidad podrá aspirar a mejores perspectivas de desarrollo académico. Asimismo, se considera inminente el establecimiento de sistemas más académicos para el ingreso a la carrera por parte de los estudiantes.

#### Encuesta 5

#### Antecedentes

1. Esta escuela presenta dos fases importantes en su proceso de fundación: la 1a. en 1963 en la Facultad de Altos Estudios se inician los estudios de biología en esta Universidad. Es posible considerar - (sin confirmación alguna) como fundadores directos de la carrera a profesores de Filosofía y ciencias exactas de la Facultad ya mencionada. Posteriormente, en 1966 la Facultad de Altos Estudios es cerrada y todos sus estudios quedan anulados.

La segunda fase se ubica en el año de 1973 cuando la carrera de Biología es creada nuevamente. Se atribuye al biólogo Iluhicamina Mayes la coordinación de los trabajos que dieron origen nuevamente a esta carrera, basándose en los planes y programas de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN. (Comunicación personal con el biólogo Mayes) Elaborado el proyecto, este es presentado al rector de la Universidad, profesor Melchor Díaz Rubio quien da su apoyo definitivo a la fundación de la carrera.

Las razones de creación no pudieron ser establecidas debido a la falta de materiales e informantes específicos.

2. De 1973 a 1976 no se efectúan cambios en la organización curricular de la carrera. En 1977 se inicia una etapa que hasta la fecha continúa en donde se han realizado diversos ajustes académicos.
3. Director, profesores y biólogo Mayes.
4. Como puede apreciarse, nuevamente las razones de creación de la carrera de Biología son inexistentes lo cual es el punto de partida de diversos problemas que hasta la fecha presenta esta institución.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Biología I  
 Matemáticas I  
 Química I  
 Física  
 Historia de las Ciencias

## SEGUNDO SEMESTRE

Biología II  
 Matemáticas II  
 Química II  
 Fisicoquímica  
 Geología

## TERCER SEMESTRE

Análisis Químico  
 Meteorología y Climatología  
 Filosofía de la Ciencia  
 Citología e Histología

## CUARTO SEMESTRE

Bioquímica  
 Edafología  
 Botánica I  
 Anatomía I

## QUINTO SEMESTRE

Botánica II  
 Anatomía II  
 Fisiología Celular y  
 Tesisular

Problemas Sociales de México

## SEXTO SEMESTRE

Zoología I  
 Genética  
 Fisiología Animal  
 Fisiología Vegetal

## SEPTIMO SEMESTRE

Botánica III  
 Zoología II  
 Paleontología  
 Ecología I

## OCTAVO SEMESTRE

Embriología Animal  
 Zoología III  
 Ecología II

## NOVENO SEMESTRE

Botánica IV  
 Zoología IV  
 Biogeografía  
 Didáctica General I

## DECIMO SEMESTRE

Evolución  
 Recursos Naturales de México  
 Didáctica General II  
 Didáctica de la Biología

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Licenciatura en Biología. Centro Básico. Universidad Autónoma de Aguascalientes. (Es importante señalar que toda la organización de la Universidad se basa en la conformación de Centros -7 en total-)
2. Ciudad Universitaria, Centro Básico, Aguascalientes, Ags. Teléfono 56505 ext. 34.
3. Decano del Centro Básico; Jefe del Departamento de Biología.
4. H. Consejo Universitario; Rector; Directores de Centros; y Jefes de Departamento.
5. Subsidio Federal (60 %), subsidio estatal (5%), colegiaturas (30%) y patronatos, donativos, actividades culturales y recreativas (5%).
6. Decano del Centro Básico.
7. Una peculiaridad de esta Universidad es que no existen escuelas ni Facultades propiamente estructuradas y que todas las carreras que se cursan están incorporadas en los 7 Centros.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su sistema de estudios es semestral y en general agrupan las asignaturas del curriculum en áreas específicas. Las materias son impartidas por profesores que están incorporados en los siguientes Centros: Biomédico, Básico, Agropecuario, Cibernético y Artístico.
2. La carrera trabaja bajo el sistema de créditos (585) y se establece una seriación a nivel de materias afines. Existen programas únicos por asignatura, impartándose cada semana 4 horas de teoría y 3 a 8 horas de laboratorio. Son un total de 33 asignaturas obligatorias y 4 o 5 optativas.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 9 semestres.
  - 3.3. Hay dos niveles de división de áreas: la 1a. está conformada por las áreas de biología a nivel celular, a nivel individuo, a nivel de poblaciones y de materias humanísticas; y la segunda se agrupa en tres áreas principales: Botánica, Zoología y Ecología.
  - 3.4. Su realización es obligatoria. Existe un reglamento para toda la

Universidad pero que se basa en los proyectos generales presentados por cada Centro, lo cual permite establecer una eficiente planeación al respecto.

- 3.5. Es obligatoria la elaboración de tesis misma que se defiende en el examen profesional. El tema de tesis es elegido libremente por los estudiantes.
- 3.6. En la mayoría de las asignaturas se realizan actividades de campo y laboratorio.
4. Decano del Centro Básico, profesores y estudiantes.
5. Hay que destacar que dentro de la organización curricular de esta escuela, sobresalen aspectos importantes que permiten establecer que esta escuela desarrolla actividades adecuadas de planeación, actividad poco frecuente a nivel nacional.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Esta carrera presenta una importante peculiaridad: no hay instalaciones exclusivas a cada Centro ni a cada carrera; todas las instalaciones con que cuenta la Universidad (ubicadas en una misma zona) son de utilización múltiple. Esto le aporta una amplia flexibilidad a la carrera de Biología y hasta el momento no se han presentado problemas de espacio.
2. A continuación se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta carrera para cubrir sus actividades educativas:
  - 2.1. Aproximadamente se cuenta con 60 salones.
  - 2.2. Propiamente para la carrera de Biología, se usan los siguientes laboratorios: 1 de Química, 1 Fisiología, 1 de Microbiología, 1 de Suelos, 1 de Morfología y 2 de Biología. Recientemente se terminó la obra de ampliación de una zona de laboratorios para toda la Universidad.
  - 2.3. Existe una Biblioteca Central para toda la Universidad; en donde los acervos para cada carrera son amplios y actualizados.
  - 2.4. Cuentan con un museo de Zoología.
  - 2.5. Cuenta con un herbario.
  - 2.6. Cuentan con invernadero.
  - 2.7. Cuentan con un bioterio.
  - 2.8. Cuentan con una estación de campo para uso de toda la Universidad.
  - 2.9. Está en estudio la aprobación de diversas zonas de trabajo experimental para la carrera y del Centro Básico en general.
  - 2.10. En lo que respecta a instrumental y equipo, esta es una de las escuelas que cuenta con un inventario bastante actualizado, por

lo que los problemas al respecto son mínimos.

3. Decano del Centro Básico, profesores y estudiantes.
4. Sin lugar a dudas, esta es una de las escuelas de Biología que cuenta con una infraestructura escolar sino óptima, sí satisfactoria, hecho que la distingue sobre el resto de escuelas del país.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. La mayoría de los profesores son de tiempo exclusivo, lo cual ha permitido que se desarrollen buenas actividades docentes. Por parte de las autoridades de la institución se estima que una condición importante para mantener y elevar el nivel académico de la carrera es el hecho de seguir contratando profesores de tiempo exclusivo. (Esta característica es aplicable a todos los Centros de la Universidad).
  - 1.1. Para la selección y promoción del personal académico, se deben seguir los lineamientos establecidos en el Reglamento del Personal Académico de la Universidad, el cual establece la práctica de exámenes de concurso de oposición, supervisados por Comisiones Dictaminadoras.
  - 1.2. Respecto a cursos de capacitación y actualización, estos no han tenido una continuidad como tampoco una debida organización, por lo que se puede decir que son fortuitos. Sin embargo, si se efectúan sistemas de evaluación a todos los profesores por parte de las autoridades o comisiones especiales, así como por los alumnos mediante formularios debidamente presentados.
  - 1.3. Tanto los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son libres a cada profesor. De una manera aún no muy regular, se practican exámenes únicos por asignatura.
  - 1.4. En todo el Centro Básico hay un total de 20 profesores de tiempo exclusivo que cubren aproximadamente el 85% de la actividad docente de la carrera de Biología. De estos 20, 15 están incorporados directamente a la carrera de Biología más 3 profesores de asignatura. Por lo tanto, la base de profesores de la carrera es de 18.
2. Esta carrera en sus primeros 3 años presentó un alto índice de deserción estudiantil, atribuida principalmente a la poca claridad de la carrera entre los estudiantes, como también a la gran carga académica que debían soportar. Posteriormente, en 1979 con el cambio de la estructura curricular el ingreso y permanencia en la carrera fue en aumento. Cubren una inscripción anual de \$1,000.<sup>00</sup> y colegiaturas mensuales de \$1,100.<sup>00</sup>
  - 2.1. Todos los alumnos que ingresan a la carrera deben someterse a un examen general universitario. Esto es, no hay exámenes específicos a cada Centro.
  - 2.2. Son 140 alumnos matriculados; 45 egresados y 10 recibidos.

3. Decano del Centro Básico, profesores y estudiantes.
4. Como puede apreciarse, esta escuela ha ido efectuando ajustes académicos apropiados, lo cual ha repercutido en un mejor rendimiento escolar como en una mejor labor docente.

#### Encuesta 5

#### Antecedentes

1. La creación de la carrera es en 1974. A grandes rasgos se puede señalar que los antecedentes más sobresalientes para la creación de la carrera se inician en 1973 al interior de un proyecto de estudio realizado por la universidad para determinar la apertura de nuevas carreras. Se estableció un grupo de profesores promotores de la carrera (biólogos y químicos principalmente) y expresaron que las razones fundamentales de creación fueron: aprovechar la política de expansión promovida por la universidad; el gran interés existente por varios profesores en crear la carrera; que se iniciara un proceso de consolidación de carreras no "tradicionales"; que formara rec~~ursos~~ humanos en diversas áreas de la utilización de los recursos naturales.
2. Desde su surgimiento hasta 1976 la carrera está incorporada al Centro Biomédico. En 1977 se incorpora al Centro Básico y se realizan modificaciones sustanciales a la organización curricular que se implementan después de varias etapas de estudio hasta 1979. A partir de esta evaluación, se estableció como norma realizar evaluaciones bianuales.
3. Decano del Centro Básico y profesores,
4. Como puede apreciarse, el surgimiento de esta carrera obedeció o surgió de un estudio que si bien no fue completo, si al menos sentaba las bases fundamentales para su creación, Afortunadamente, se han realizado evaluaciones más o menos periódicas que han permitido a la escuela llevar a cabo de mejor manera sus actividades académicas.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Bioquímica I  
 Matemáticas I  
 Biología General I

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Geología  
 Bioquímica II  
 Biología General II

## TERCER SEMESTRE

Física General  
 Biología Molecular  
 Biología Celular  
 Matemáticas III

## CUARTO SEMESTRE

Zoología I  
 Botánica I  
 Histología Animal  
 Biofísica

## QUINTO SEMESTRE

Embriología  
 Zoología II  
 Botánica II  
 Estadística

## SEXTO SEMESTRE

Genética  
 Zoología III  
 Botánica III  
 Fisiología Vegetal

## SEPTIMO SEMESTRE

Zoología IV  
 Botánica IV  
 Anatomía Animal  
 Fisiología Animal  
 Biología de Campo I

## OCTAVO SEMESTRE

Ecología General  
 Paleontología  
 Trabajo de Investigación I  
 Biología de Campo II  
 Optativas

## NOVENO SEMESTRE

Trabajo de Investigación II  
 Optativas

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.
2. Calzada del Hueso 1100, Col. Ex-hacienda de Coapa, México, D.F. Teléfono 594-65-32.
3. Jefe del Departamento; El hombre y su ambiente; Coordinador de la carrera de Biología.
4. Rector; Jefe de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud; Jefes de Departamento; Coordinadores de Carrera.
5. Subsidio Federal.
6. Coordinador de la Carrera.
7. Esta es una de las universidades que surge a raíz del proyecto de descentralización de la educación superior en la zona metropolitana.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su sistema de enseñanza es a partir de la unidad básica de enseñanza aprendizaje, modular, en el cual a partir de la detección de un problema tomado de la práctica social se desarrollarán diversas actividades científicas. Es de hecho la primera carrera de biología que adopta un sistema modular.
2. El plan de estudios está dividido en tres etapas: tronco interdivisional (primer trimestre); tronco divisional (segundo y tercer trimestres) y módulos de carrera (cuarto al doceavo trimestre). Se han dado reformulaciones, por parte de los profesores a la totalidad de los módulos. La carrera consta de un total de 12 módulos y sus contenidos son variables según sean los temas de investigación a desarrollar.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 12 Trimestres (se cubren en 4 años: un módulo por trimestre). No hay una seriación institucional establecida entre las tres etapas básicas de la carrera.
  - 3.3. Son 4 áreas de concentración: Biología de ecosistemas terrestres, Hidrobiología, Ecología y Biología Experimental.

- 3.4. Su realización es obligatoria según los Reglamentos de la universidad.
- 3.5. En base al Reglamento de estudios de esta Universidad, no se exige la elaboración de tesis, ni la presentación de examen recepcional como requisito para la titulación. Esta se obtiene por la presentación de un reporte de trabajo de su Servicio Social que deberá tener el visto bueno del asesor correspondiente.
- 3.6. Básicamente, la actividad fundamental a lo largo de toda la carrera son las discusiones grupales, trabajos de taller y seminarios.
4. Coordinador de la carrera y profesores.
5. Recientemente se ha generado una gran discusión en torno a la peculiaridad de obtener el grado sin la realización de una tesis y examen recepcional respectivamente.

Además, por comentarios vertidos por varios profesores los contenidos de cada uno de los módulos han ido sufriendo bastantes modificaciones según sea el profesor en turno esto es, no se llevan a cabo evaluaciones ni mucho menos ajustes a nivel institucional.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Se presentan serias deficiencias de instalaciones debido muy probablemente a que la carrera fue concebida de manera muy diferente a como hoy se implementa; esto es, se le intentaba dar bastante peso a las actividades de campo por lo que la construcción de diversas zonas, salones, laboratorios fueron concebidos como locales secundarios. Esta en proyecto la construcción de un nuevo edificio para la división de ciencias biológicas y de la salud, en el cual en gran medida, podrá subsanar estos problemas.
2. A continuación se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta esta carrera para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 16 salones.
  - 2.2. 4 laboratorios.
  - 2.3. Biblioteca central para toda la unidad.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. No cuentan. (Existe uno para la carrera de Agronomía)
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. Hay un bioterio para uso de toda la unidad.
  - 2.8. No cuentan con ninguna estación de campo.
  - 2.9. No hay otras zonas de trabajo académico.
  - 2.10. Su uso es muy irregular por lo que no se puede hablar de problemas al respecto.

3. Coordinador de la carrera, profesores y alumnos.
4. Como puede apreciarse, esta institución no obstante de haber sido - construida hace 8 años, ya presenta graves deficiencias en cuanto a instalaciones educativas se refiere, cuyas soluciones no están siendo debidamente analizadas.

#### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. Todos los profesores son de tiempo completo, sin embargo, la carga académica para cada uno de estos es alta. En los últimos años se han incorporado a la planta docente, los egresados de la misma institución.
  - 1.1. Para los profesores eventuales, se hace exclusivamente una evaluación del curriculum y para los definitivos se desarrollan concursos de oposición abiertos.
  - 1.2. Por parte de la institución se ofrecen cursos de iniciación al sistema modular pero lamentablemente su realización es muy irregular, además de que no son obligatorios para los profesores, quedando a nivel opcional de estos. Fuera de estos cursos, no se imparte ningún otro tipo en la escuela.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar los cursos se rigen por una parte en criterios institucionales y por otra en la libertad de cátedra de cada profesor.
  - 1.4. Del total de profesores, un 15% son eventuales, alcanzando una cifra total de 53 profesores, en las siguientes categorías: exclusivos de carrera 18, titulares (10); asociados 25; asistentes 6; ayudantes 4.
2. Esta universidad tiene el sistema de incorporar alumnos dos veces - al año, (primavera, invierno). Se establecen números toques de ingreso a cada división y a cada carrera, respectivamente. En su mayoría son egresados de escuelas particulares y principalmente de la zona metropolitana. Efectúan un pago de colegiatura de \$2,500.<sup>00</sup> cada trimestre.
  - 2.1. Se realizan evaluaciones académicas y las condiciones de salud de los aspirantes. Esto es, examen de conocimientos y examen médico.
  - 2.2. Son un total de 473 alumnos. Egresados 314. Recibidos 215.
3. Jefe de carrera, departamento de estadística escolar, profesores y - estudiantes.
4. Como puede apreciarse, el número de profesores es relativamente bajo en relación a las actividades académicas que deben cumplir, sin embargo, el número de estudiantes tampoco es elevado debido fundamentalmente a las políticas de admisión que sigue esta institución.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. La escuela es fundada en 1974. En 1973 la Asociación Nacional de - Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) a sugerencia del Presidente de la República realizó un estudio de las deman-- das de educación superior en la zona metropolitana. El estudio arro-- jó como resultado la necesidad de establecer nuevos centros de educa-- ción superior en el D.F. y fue así como surge la Universidad Autóno-- ma Metropolitana. Ya en concreto a la carrera de Biología, se for-- man comisiones que elaboran las proposiciones correspondientes para cada carrera y se pretende formar recursos humanos capacitados para el desarrollo de actividades de investigación científica que permitan generar conocimientos en torno a fenómenos relacionados con los re-- cursos naturales renovables.
2. Desde su fundación hasta la fecha sólomente se han realizado ajustes a nivel particular de los módulos.
3. Jefe de carrera y profesores.
4. Como podemos apreciar, el surgimiento de esta carrera obedeció más -- a un proyecto de descentralización de la educación superior que a -- consideraciones específicas y de incumbencia directa de la biología. No obstante, en la formulación e implementación de la carrera, se -- contó con grupos de investigación y planeación educativa que formula-- ron la finalidad, orientación y contenidos de las carreras, hecho -- que es muy importante resaltar.

## PLAN DE ESTUDIOS

TRONCO INTERDIVISIONAL

NOVENO TRIMESTRE

PRIMER TRIMESTRE

Producción Secundaria A

Conocimiento y Sociedad

DECIMO TRIMESTRE

TRONCO DIVISIONAL

Producción Secundaria B

SEGUNDO TRIMESTRE

ONCEAVO TRIMESTRE

Procesos Celulares Funda-  
mentalesAnálisis de Sistemas Biológi-  
cos A

TERCER TRIMESTRE

DOCEAVO TRIMESTRE

Energía y Consumo de  
Substancias FundamentalesAnálisis de Sistemas Biológi-  
cos B

MODULOS DE CARRERA

CUARTO TRIMESTRE

Recursos Naturales Renova-  
bles

QUINTO TRIMESTRE

Plagas y Enfermedades de un  
Recurso Natural Renovable  
Optimizado

SEXTO TRIMESTRE

Ciclos Biogeoquímicos: la  
Biota y su optimización

SEPTIMO TRIMESTRE

Ciclos Biológicos: la Bio-  
ta y su optimización

OCTAVO TRIMESTRE

Productividad Primaria

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Departamento de Biología. División de Ciencias Biológicas de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Ixtapalapa.
2. Avenida Purísima y Michoacán s/n. Ixtapalapa. México, D.F. Teléfono 686-03-22 extensión 281.
3. Jefe de Departamento; Coordinador de Carrera; Jefe de Área.
4. Rector; Director de División; Jefes de Departamento; Coordinadores de Departamento; Jefes de Área.
5. Subsidio Federal y por concepto de colegiaturas.
6. Jefe de Departamento.
7. Esta, al igual que la Unidad Xochimilco, surge a raíz del proyecto de descentralización de la educación superior en la zona metropolitana.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. El curriculum se organiza en 4 áreas básicas: tronco general de asignaturas; tronco básico; tronco común y áreas de concentración. Se trabaja mediante lo que se ha denominado unidades de enseñanza, lo cual ha permitido tener un mayor grado de interacción entre todas las carreras que conforman la División de Ciencias Biológicas de la Salud.
2. En todas las unidades de enseñanza-aprendizaje, se han logrado elaborar programas únicos, hecho que ha permitido optimizar los recursos humanos y materiales. En la mayoría de estas unidades se llevan a cabo sesiones de laboratorio y teoría (a partir de materiales programáticos). Se tienen programas únicos para cada unidad. Para mediados de 1984 se piensa efectuar una modificación a los planes y programas de estudio.
  - 2.1. Se anexa.
  3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera.
    - 3.1. Licenciado en Biología.
    - 3.2. 12 trimestres.
    - 3.3. Son básicamente las seis áreas de concentración: Botánica, Zoología, Ecología, Biología Experimental, Hidrobiología y Biología de la Reproducción. Estas áreas de concentración se seleccionan por parte de los alumnos al ingresar al séptimo semestre, esto es, al inicio del tronco común.

- 3.4. Es obligatoria su realización, la cual se rige por lo establecido en la reglamentación universitaria. Los alumnos pueden iniciar esta labor a partir del séptimo trimestre, presentando sus proyectos de realización para dar el visto bueno correspondiente.
- 3.5. No hay realización de tesis ni de examen recepcional. Mediante la acreditación de los tres seminarios correspondientes a los trimestres 10, 11 y 12, se realiza un informe o trabajo final que es asesorado por un profesor cuya aprobación equivale a la realización de tesis para obtener el grado.
- 3.6. Las unidades de enseñanza establecen de una manera programática la realización de salidas al campo, así como sesiones de laboratorio. Esto es, las actividades escolares están programadas en todas y cada una de las unidades.
4. Jefe del Departamento, estudiantes y profesores.
5. Por comentarios vertidos por varios profesores y estudiantes, la organización académica de la escuela se considera adecuada, ya que permanentemente se están realizando actividades de evaluación curricular.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Hasta el momento no se han presentado problemas de cupo debido a que principalmente la carrera de Biología utiliza todas las instalaciones con que cuenta la División de Ciencias Biológicas de la Salud. Sin embargo, se comienza a elaborar algunos proyectos tendientes a realizar algunas ampliaciones para la carrera de Biología.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes.
  - 2.1. No se puede asignar un número determinado de salones a la carrera de Biología, ya que su utilización es muy variable. Toda la unidad cuenta con aproximadamente 140 salones y su uso es organizado por una coordinación específica.
  - 2.2. En total para toda la División se cuenta con 20 laboratorios de los cuales la carrera de Biología los ha agrupado en cuatro áreas: Morfología I y II, Microbiología y Biotecnología. Además la carrera de Biología cuenta con laboratorios de investigación a cargo de profesores de carrera que son los siguientes: Vertebrados, Invertebrados, Ecología, Morfología Vegetal y Germinación. También se cuenta con los laboratorios de Genética, Biología Molecular y Microbiología Agrícola para toda la División.
  - 2.3. Cuentan con una Biblioteca central para toda la unidad.
  - 2.4. No cuentan con un museo. Sin embargo, existen algunas colecciones de vertebrados.
  - 2.5. Cuentan con un herbario que está en plena fase de expansión.

- 2.6. No se cuenta con un invernadero.
- 2.7. Se cuenta con un bioterio para uso de la División,
- 2.8. Se cuenta con un campo experimental en el Estado de Tlaxcala.
- 2.9. No cuentan con ninguna otra zona de trabajo docente.
- 2.10. La carrera cuenta con buenos inventarios de instrumental y equipo, tanto para la docencia como para la investigación.
3. Jefe del Departamento,
4. Como se puede apreciar, las instalaciones con que cuenta la carrera de Biología son bastante amplias y flexibles, lo cual ha evitado que se presenten problemas al respecto.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. Desde el inicio de las actividades de esta carrera, se ha intentado mantener su planta docente para ir recuperando sus experiencias y -- de esta manera subsanar algún tipo de problema que se presente res-- pecto a la actividad docente.
  - 1.1. Idéntico a lo ya señalado en la UAM Xochimilco.
  - 1.2. Ibidem.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son reali-- zadas por el profesor a partir de lo establecido en cada unidad de enseñanza. Esto es, se establecen algunas normas al respecto.
  - 1.4. Son un total de 60 profesores que conforman la planta docente de -- la carrera de Biología, agrupados en tres categorías: profesores de carrera: tiempo completo (dedicados a labores de docencia e in-- vestigación) 21; medio tiempo (exclusivamente docencia) 3; profes-- res de tiempo parcial (cuyo número es variable cada trimestre) 25; y ayudantes de profesor (actividades de laboratorio) 10.
2. Se establece por parte del Jefe del Departamento y otros profesores que los primeros años de funcionamiento de la carrera se caracteri-- zaron por un alto índice de deserción, atribuido fundamentalmente a la no adaptación al sistema curricular. Afortunadamente esos pro-- blemas se fueron subsanando y en la actualidad ese grado de deser-- ción ha disminuido considerablemente. Los estudiantes cubren una -- colegiatura anual de \$5,000.
  - 2.1. Se realizan exámenes divisionales de admisión. Se han estableci-- do números topes de ingreso a toda la unidad y a cada carrera res-- pectivamente.
  - 2.2. Son un total de 400 alumnos. 250 egresados y 200 titulados.
3. Jefe del Departamento, profesores y estudiantes.
4. Por los datos que aquí se presentan, podemos establecer que hasta el momento no se han registrado problemas de cupo estudiantil debido a la "política" tope que ha implementado la institución, como tam-- po problemas de falta de personal docente.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. Estos aspectos son idénticos a los ya presentados en el caso de la UAM Xochimilco.
2. En el año de 1975 se realizó una reagrupación de algunas asignaturas fundamentalmente en el tronco general de asignaturas. En la actualidad, está en fase de elaboración un nuevo proyecto que se sujetará a revisión final a mediados de 1984.
3. Jefe del Departamento.
4. Como puede apreciarse, desde 1974 a la fecha únicamente se han realizado los ajustes académico administrativos implementados en cualquier institución educativa.

## PLAN DE ESTUDIOS

## TRONCO GEN. DE ASIGNATURAS

## PRIMER TRIMESTRE

Química General  
 Química Orgánica  
 Bioquímica  
 Matemáticas A

## SEGUNDO TRIMESTRE

Biología Molecular  
 Biología Celular  
 Biofísica  
 Redacción e Investigación Documental  
 Matemáticas B

## TERCER TRIMESTRE

Diversidad Vegetal  
 Diversidad Animal  
 Biología General  
 Fisiología  
 Matemáticas C

## TRONCO BASICO

## CUARTO TRIMESTRE

Botánica I  
 Zoología I  
 Origen y Evolución de la Vida  
 Neuroanatomía  
 Bioestadística

## QUINTO TRIMESTRE

Botánica II  
 Zoología II  
 Biología de la Diferenciación y Desarrollo Celular  
 Neurobiología

## SEXTO TRIMESTRE

Evolución de las Estructuras - de las Plantas  
 Histología Animal  
 Inmunobiología  
 Psicofisiología

## TRONCO COMUN

## SEPTIMO TRIMESTRE

Fisiología Vegetal  
 Embriología Animal  
 Climatología  
 Geología

## OCTAVO SEMESTRE

Genética  
 Anatomía Animal Comparada  
 Métodos de Muestreo en Biología  
 Paleontología

## NOVENO SEMESTRE

Ecología General  
 Biogeografía  
 Procesos de Evolución Orgánica  
 Recursos Naturales Renovables de México

## AREAS DE CONCENTRACION

## BOTANICA

## DECIMO TRIMESTRE

Taxonomía Vegetal

Etnobotánica

Seminario I

## ONCEAVO TRIMESTRE

Fitogeografía

Fitopatología

Seminario II

## DOCEAVO TRIMESTRE

Tipos de Vegetación en Mé  
xico

Horticultura

Seminario III

## ECOLOGIA

## DECIMO TRIMESTRE

Ecología de Poblaciones

Edafología

Seminario I

## ONCEAVO TRIMESTRE

Ecología de Comunidades

Ecología Vegetal

Seminario II

## DOCEAVO TRIMESTRE

Bioconservación

Manejo de Ecosistemas

Seminario III

## ZOOLOGIA

## DECIMO TRIMESTRE

Sistemática

Biología de Invertebrados

Seminario I

## ONCEAVO TRIMESTRE

Biología de Vertebrados

Biología de Invertebrados

Seminario II

## DOCEAVO TRIMESTRE

Biología de Vertebrados II

Tópicos Selectos de Biología  
Tropical

Seminario III

Encuesta 1Datos Generales

1. Carrera de Biología, Universidad Autónoma del Noreste. (Unidad Saltillo).
2. Monclova N° 1561, Colonia República, Saltillo Coahuila. Teléfono -- 33630 y 20111.
3. Coordinador del Area de Biología.
4. Rector; Vicerector; Coordinadores de Area.
5. Recursos propios, fundamentalmente colegiaturas.
6. Coordinador del Area de Biología.
7. Esta es la segunda institución privada que se localiza en Saltillo. Cuenta con reconocimiento de validez oficial de estudios por parte del Estado de Coahuila.

Encuesta 2Organización Curricular

1. Su sistema curricular presenta grandes diferencias en relación a las demás escuelas del país. Su sistema es a partir de cursos intensivos y los alumnos llevan dos materias diarias durante un mes y medio. Terminado este bloque de dos materias inmediatamente se continua con otro bloque. Además únicamente se imparte la carrera en el turno nocturno.
2. El plan de estudios consta de 53 materias obligatorias. Desde su creación se han realizado ajustes mínimos principalmente en la apertura de algunas materias optativas.
  - 2.1. Se anexa.
  3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta escuela.
    - 3.1. Licenciado en Biología.
    - 3.2. 10 semestres. Se establece una seriación por materias afines.
    - 3.3. Se divide en cuatro áreas del conocimiento: Fisicoquímica, Biología General, Botánica y Zoología.
    - 3.4. Su realización es obligatoria, siguiendo los lineamientos establecidos en el reglamento académico de la Universidad y lo pueden realizar a partir del quinto semestre, presentando su proyecto de implementación.
    - 3.5. Se presentan diversas opciones para obtener el título: 1a. realización de tesis y su defensa en el examen recepcional; 2a. los alumnos que hayan obtenido un promedio general de 90 durante la carrera no necesitarán realizar la tesis profesional; 3a. los alumnos --

- que hayan obtenido un promedio final de 85 podrán sustituir la tesis cursando una materia de maestría; 4a. los alumnos que hayan obtenido un promedio general de 80 podrán sustituir la tesis por dos materias de maestría; 5a. los alumnos que hayan obtenido un promedio general de 70 podrán sustituir la tesis por dos materias de maestría presentando las memorias de la misma, (Las materias de maestría deberán aprobarse con una calificación mínima de 80).
- 3.6. Las actividades de campo que se realizan en todas y cada una de las asignaturas son mínimas, estableciéndose como la actividad escolar dominante la asistencia a las clases. Anualmente se organizan ciclos de conferencias durante el mes de enero, las cuales sirven de complemento a la formación de los estudiantes.
  4. Vicerector y Coordinador del area de biología.
  5. Como se puede apreciar, la organización curricular de esta escuela se basa fundamentalmente en la asistencia a clases y las actividades de laboratorio y de campo se reducen al mínimo.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Actualmente la carrera de biología se imparte en instalaciones que no reúnen las condiciones mínimas indispensables. Sin embargo, para fines de 1983 o principios de 1984, se terminará la construcción de un nuevo edificio para toda la universidad, en donde ya se ha contemplado la construcción de nuevas instalaciones para la carrera de Biología.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta carrera para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 5 salones.
  - 2.2. 1 laboratorio.
  - 2.3. 1 biblioteca central, cuyo acervo bibliográfico en el área de biología es muy deficiente.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. No cuentan con herbario.
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. No cuentan con ninguna estación de campo.
  - 2.9. No cuentan con ninguna otra zona específica de trabajo docente.
  - 2.10. Se denota una amplia deficiencia en lo que a instrumental y equipo se refiere.
3. Vicerector y Coordinador del Area de Biología.
4. Como puede apreciarse, son amplias las deficiencias en cuanto a instalaciones se refiere que presenta esta carrera, las cuales se han

"arrastrado" desde la creación misma de esta carrera. Se ha asegurado que con la construcción del nuevo edificio se podrán subsanar estas graves deficiencias.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. Todos los profesores son por horas, los cuales por lo general prestan sus servicios docentes dos o tres horas diarias. El número de biólogos que imparten la docencia es escaso.
  - 1.1. El sistema de selección es por análisis del curriculum exclusivamente.
  - 1.2. Cada semestre se programan cursos de pedagogía para los profesores. Sin embargo, son inexistentes los cursos de capacitación y actualización, al igual que los sistemas de evaluación.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son de incumbencia directa y exclusiva del profesor.
  - 1.4. Se contratan maestros por curso específico, estableciéndose un promedio de 20 maestros por semestre.
2. Los estudiantes que ingresan a esta carrera, han cursado por lo general dos años de bachillerato únicamente, lo cual implica que no estuvieron incorporados en el área de especialización de la carrera.
  - 2.1. El sistema de selección consta de dos partes: examen psicométrico y examen de conocimientos generales. Aprobados estos exámenes, cada alumno se entrevista con la psicóloga y la coordinadora de la carrera.
  - 2.2. Son 65 alumnos con un promedio de 50 egresados y 20 titulados.
3. Vicerector, coordinadora del área, profesores y estudiantes.
4. La característica de contar únicamente con profesores por horas, es considerada una de las principales deficiencias que aquejan hoy a esta escuela, hecho que ha incidido drásticamente en el bajo número de alumnos inscritos.

#### Encuesta 5

##### Antecedentes

1. La carrera se funda en 1974 al igual que toda la Universidad Autónoma del Noreste, estableciéndose como las principales razones de creación: la creciente demanda de educación superior en el Estado; el alto grado de desarrollo económico alcanzado por el Estado; y la necesidad de ofrecer nuevos estudios. El profesor Higinio González Calderon, actual Rector de esta Universidad fue el principal promotor y fundador de esta institución.

2. Desde la creación misma de la Universidad, se estableció que cada 4 años se realizarían evaluaciones generales y particulares a cada carrera. Para fines de 1983 se presentará el proyecto de modificación académico de la carrera, esperando se implemente para 1984. Esto es, que desde la creación de la carrera hasta la fecha no se han hecho modificaciones profundas a la estructura curricular.
3. Vicerector.
4. Como se puede apreciar, las razones de creación de la carrera no precedieron a estudios claros y definidos, sino más bien a un proyecto general educativo de esa entidad, lo cual no permitió determinar desde un principio una estructura curricular más elaborada.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas I  
 Física I  
 Química Inorgánica  
 Biología General I  
 Meteorología y Climatología  
 Idioma I (Inglés)

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Física II  
 Química Orgánica I  
 Biología General II  
 Pedología e Hidrología  
 Idioma II (Inglés)

## TERCER SEMESTRE

Química Orgánica II  
 Histología  
 Botánica I  
 Zoología I  
 Idioma III (Inglés)

## CUARTO SEMESTRE

Estadística I  
 Embriología  
 Botánica II  
 Zoología II  
 Idioma IV (Inglés)

## QUINTO SEMESTRE

Biofísica  
 Anatomía Animal Comparada  
 Bioquímica II  
 Botánica IV  
 Biología del Desarrollo

## SEPTIMO SEMESTRE

Geología  
 Zoología IV  
 Biología Celular  
 Botánica V  
 Parasitología

## OCTAVO SEMESTRE

Genética  
 Fisiología Celular  
 Zoología V  
 Fisiología Animal  
 Ecología General

## NOVENO SEMESTRE

Biogeografía  
 Fisiología Vegetal  
 Paleontología  
 Genética Avanzada  
 Recursos Bióticos

## DECIMO SEMESTRE

Biología Molecular

Evolución

Botánica VI

Historia de las Doctrinas  
Biológicas

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM.
2. Avenida de los Barrios S/N. Unidad Los Reyes Iztacala. Estado de México. Teléfono 565-22-33 extensión 135.
3. Coordinador de Carrera; Jefes de Departamento.
4. Director de la ENEP; Jefes de División; Jefes de Departamento; Coordinadores de Carrera; Jefe de Módulo y Asignatura; Representante Estudiantil por grupo.
5. Subsidio Federal.
6. Coordinador de la Carrera.
7. Desde la fundación de la escuela, ésta no ha sufrido cambios en lo que respecta a sus estructuras de gobierno.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. La carrera de Biología es implementada a partir de dos planes de estudio diferentes: el primero idéntico a la Facultad de Ciencias, UNAM y el segundo es una organización modular. Este realiza una distribución de los contenidos por niveles de organización, teniendo como premisa fundamental la "integración del conocimiento en todos y cada uno de los módulos". Se pretende asegurar una mayor participación del alumno en todo su proceso formativo mediante una mayor integración entre profesor-alumno, alumno-contenidos de enseñanza y alumno-prácticas y desarrollo de destrezas.
2. Desde la implementación de la organización modular, ésta ha sido objeto de una permanente evaluación que ha permitido subsanar las deficiencias observadas. Se ha logrado establecer en cada módulo programas únicos, para lo cual se elaboran guías y materiales de apoyo. Son 18 módulos en total. El plan de estudios se ha agrupado en tres etapas fundamentales: Ciencias Básicas; Procesos Biológicos; y Areas de Concentración.
  - 2.1. Se anexa únicamente el plan de estudios modular.
  3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular (modular) de esta escuela.
    - 3.1. Licenciado en Biología.
    - 3.2. 8 semestres

- 3.3. Son tres las áreas de conocimiento: 1a. Ciencias Básicas (los dos primeros semestres); 2a. Procesos Biológicos (del tercero al quinto semestres); 3a. Areas de Concentración (los tres últimos semestres), y que son las siguientes: Ecología, Biomedicina, Contaminación y Nutrición. Aquí habrá que aclarar que estas cuatro áreas fueron diseñadas no únicamente para la carrera de Biología, sino para todas las carreras de la Unidad Iztacala, lo cual intenta dar un carácter interdisciplinario. También es importante señalar que en la tercera etapa se marca el inicio de la elaboración de tesis, la cual puede ser elaborado en equipo.
- 3.4. Su realización es obligatoria y se rige por lo establecido en el Reglamento del Servicio Social de la UNAM.
- 3.5. Su realización es obligatoria y debe defenderse en el examen profesional. Los temas de tesis son seleccionados libremente por los alumnos, pero deben de estar ubicados dentro de alguna de las cuatro áreas ya mencionadas (para regular esto se llevan cursos monográficos).
- 3.6. En general, todas las actividades escolares que deben de realizar los alumnos están contempladas en cada módulo. Se efectúan excursiones y prácticas de laboratorio programadas.
4. Coordinador de Carrera.
5. Se ha establecido por parte de profesores y estudiantes que si bien el plan modular aún presenta algunas deficiencias, éste ha logrado implementar una mayor participación tanto de alumnos como de profesores en todas las actividades escolares, así como fomentar las actividades de investigación.

Se ha considerado oportuno mantener los dos planes de estudio ya que de esta manera se podrá ir efectuando evaluaciones comparativas que en gran medida coadyuvarán a mejorar la enseñanza de la Biología en esta escuela.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Esta escuela presenta o dispone de una gran flexibilidad en el uso de sus instalaciones, debido a que en la carrera de Biología al igual que las otras cuatro carreras que se imparten en esta unidad pueden disponer de todas las instalaciones docentes del plantel. Hasta la fecha, no se han detectado problemas en cuanto a cupo.
2. A continuación, se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta esta carrera para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 20 salones.
  - 2.2. 9 aulas-laboratorios y 10 laboratorios generales.
  - 2.3. 1 biblioteca central.
  - 2.4. No se cuenta con museo.

- 2.5. Se cuenta con herbario.
- 2.6. Se cuenta con invernadero.
- 2.7. Se cuenta con un bioterio general para uso de la unidad.
- 2.8. Ninguna estación de campo.
- 2.9. Ninguna otra zona de trabajo.
- 2.10. No se presentan problemas importantes respecto al instrumental y equipo.
3. Coordinador de Carrera, profesores.
4. Hasta la fecha, y esto puede establecerse para las dos modalidades curriculares, no se han presentado problemas graves en cuanto al uso y cupo de las instalaciones con que cuenta este plantel. Recientemente se terminaron las obras de una unidad de investigación general que servirá de apoyo para la docencia.

#### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. Los primeros años de funcionamiento de la carrera se lograron contratar profesores de tiempo completo exclusivamente. Lamentablemente, el número de plazas de profesores de tiempo completo se ha visto disminuido drásticamente en los últimos años, hecho que ha obligado a realizar contrataciones de profesores por horas.
  - 1.1. Se realizan concursos de oposición abiertos.
  - 1.2. El Departamento de Pedagogía de esta unidad, ofrece cursos de capacitación en el área de técnicas pedagógicas. Además, en los periodos intersemestrales se ofrecen cursos de actualización y especialización en diferentes áreas. Respecto a los sistemas de evaluación ésta se desarrolla a diversos niveles: por los estudiantes utilizando cuestionarios específicos; por las autoridades, sistemas de autoevaluación de los profesores y por los programas de evaluación elaborados por el Departamento de Pedagogía.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases, en gran parte están ya definidos por los módulos, actividad que "facilita" estas tareas para los profesores.
  - 1.4. Asignados a la carrera de Biología, son un total de 250 profesores, agrupados en las siguientes categorías: tiempo completo (dedicados fundamentalmente a la docencia) 80; medio tiempo (40 horas) 30 ; y profesores de asignatura (por horas) 140.
2. El ingreso a cualquiera de los dos planes de estudio es opcional. - Para esto, se realiza una semana de introducción a ambos planes. Se considera que por el desconocimiento por parte de los alumnos respecto al plan modular, estos en un mayor número se incorporaban al plan tradicional, hecho que en la actualidad no es tan marcado, pudiéndose establecer que hay un equilibrio de ingreso a ambos planes.
  - 2.1. Se rigen por los sistemas de selección establecidos por la UNAM.

- 2.2. Son un total de 1400 alumnos matriculados. 1000 egresados y 250 - recibidos.
3. Coordinador de Carrera, profesores y estudiantes.
4. A pesar de que en los últimos años las contrataciones de profesores de tiempo completo han disminuido, esto no ha sido un obstáculo para poder implementar los dos planes de estudio, debido fundamentalmente a los trabajos realizados por las autoridades referente a la mejor - capacitación de los docentes. Respecto a los estudiantes, en los úl - ti - m - os tres años el ingreso anual se ha mantenido más o menos constan - te (aproximadamente 350). La mayoría de estos son egresados del sis - te - ma bachillerato de la propia UNAM.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La carrera se funda en 1974. Desde la elaboración del proyecto de - creación de las ENEP's ya estaba contemplada la creación de la carre - ra de Biología, es importante señalar que un grupo de profesores coor - di - na - dos por el Biólogo Luis Bojorquez se abocaron a la tarea de ela - bo - ra - r los planes y programas de estudio siguiendo los lineamientos y estructura de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Las razones de - cre - aci - ón eran las de iniciar los trabajos tendientes a lograr la des - ce - n - tr - ali - za - ci - ón de la educación superior referente a la UNAM y al IPN. Como también el de formar un biólogo con características diferentes a los egresados de las dos instituciones ya señaladas (cuestión que resulta un poco ambigua ya que la finalidad, orientación y estructura curricular eran muy semejantes, sino es que idénticas, a las que con - te - n - í - a la Facultad de Ciencias de la UNAM).
2. De 1974 a 1977 la organización curricular sufre algunas modificacio - ne - s debido fundamentalmente a la necesidad de adecuarse a las nuevas instalaciones con que contaba esta escuela. En 1978 se logra imple - me - n - ta - r los primeros grupos pilotos del plan modular (el cual fue re - su - l - t - a - do de dos años de elaboración). Desde este año la escuela vie - ne funcionando con estos dos planes de estudio simultáneamente.

En la actualidad, se está desarrollando un proceso de evaluación para ambos planes que permitirá presentar un proyecto que determinará que cambios deben efectuarse.

3. Coordinador de Carrera.
4. En el año de 1981 se hizo la propuesta de suprimir el plan de estu - di - os tradicional para que todos los recursos humanos y materiales se canalizaran al plan modular. Sin embargo, las actuales autoridades consideran que es ventajoso implementar simultáneamente estos dos - pl - an - es de estudio y de esta manera ofrecer diferentes alternativas - de enseñanza.

En la actualidad y por opiniones vertidas por diferentes profesores y estudiantes, estos consideran que la implementación simultánea de estos planes de estudio permite ir determinando con mayor claridad - las deficiencias, bondades y contradicciones de cada plan, lo cual - será de gran utilidad para ir intercambiando experiencias académicas.

## PLAN DE ESTUDIOS MODULAR

## PRIMER SEMESTRE

Modelos Físico-Químicos en  
Biología

Modelos Matemáticos I

Metodología Científica I

## SEGUNDO SEMESTRE

Biomoléculas

Modelos Matemáticos II

Metodología Científica II

## TERCER SEMESTRE

Procesos de regulación en  
los organismos

Metodología Científica III

## CUARTO SEMESTRE

Procesos de especialización y  
diversificación animal y vegetal

Metodología Científica IV

## QUINTO SEMESTRE

Procesos de regulación en sistemas  
ecológicos

Metodología Científica V

## SEXTO SEMESTRE

Lab. de Investigación Científica  
y Tecnológica I

Tres cursos monográficos

## SEPTIMO SEMESTRE

Lab. de Investigación Científi  
ca y Tecnológica II

Tres cursos monográficos

## OCTAVO SEMESTRE

Lab. de Investigación Científi  
ca y Tecnológica III

Tres cursos monográficos

NOTA: A partir del séptimo se-  
mestre se realiza por parte de  
los alumnos la selección de -  
Area, que son las siguientes:

Nutrición, Ecología, Contaminación,  
Docencia y Administración.

Anexo 2.14.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela Superior de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango.
2. Fraccionamiento Filadelfia, domicilio conocido, Gómez Palacio, Durango.  
Coordinación del Núcleo Universitario. Victoria Sur N° 530-1. Teléfono 47119.
3. Coordinador Administrativo del Núcleo Universitario; Coordinador de Carrera.
4. Rector, Coordinador Administrativo del Núcleo Universitario, Coordinadores de Carrera, Consejo Técnico Consultivo (dos profesores por área y dos estudiantes por grupo en cada carrera).
5. Estatal y Federal.
6. Coordinador Administrativo.
7. Durante los primeros años de funcionamiento de la escuela, todos los asuntos relacionados a la organización curricular fueron tratados exclusivamente por el Coordinador Administrativo del Núcleo Universitario ya que la plaza de Coordinador de Carrera estuvo vacante.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. La organización curricular de esta escuela es "agudamente" tradicional principalmente provocada por el hecho de que se trasladaron las experiencias educativas de otras escuelas (Fac. Ciencias UNAM, IPN y UANL). Su organización es a partir de materias básicas generales hasta materias especializadas.
2. La finalidad y objetivos de la carrera no están expresados en los documentos de divulgación general, por lo que únicamente se presentan las materias a cursar. Se establece un nivel de seriación por materias afines. Son un total de 46 asignaturas obligatorias y ninguna optativa.
  - 2.1. Se anexa.
  3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
    - 3.1. Licenciado en Biología.
    - 3.2. 10 semestres.
    - 3.3. Son 4 áreas de especialización que los alumnos seleccionan a partir del noveno semestre: Bioquímica, Didáctica, Ecología de Agua

Dulce y Ecología Terrestre,

- 3.4. Su realización es obligatoria y se norma por los reglamentos generales de la Universidad,
- 3.5. Ibidem.
- 3.6. La mayoría de las materias efectúa excursiones, las cuales son de finidas por el profesor.
4. Coordinador Administrativo y profesores.
5. Esta escuela presenta amplias deficiencias en toda su estructura curricular, hecho que podemos atribuir a la acción de adoptar estructuras curriculares de otras instituciones.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Desde la creación de la escuela, ésta adoleció de instalaciones adecuadas que permitieran desarrollar una aceptable educación. Se está elaborando un proyecto para ampliar las instalaciones de todo el núcleo universitario.
2. A continuación se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 4 salones.
  - 2.2. 3 laboratorios generales.
  - 2.3. 1 biblioteca central para el núcleo universitario.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. No cuentan con herbario.
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. Ninguna estación de campo.
  - 2.9. Ninguna otra zona de trabajo.
  - 2.10. Amplias deficiencias de material y equipo.
3. Coordinador Administrativo, profesores y estudiantes.
4. Como se puede apreciar las deficiencias en cuanto a instalaciones - que presenta esta escuela son amplias, situación que lamentablemente se presentó desde el inicio de la carrera.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. Desde su creación, la escuela ha presentado graves deficiencias en -

lo que a los profesores se refiere; número deficiente, bajo nivel académico, contratación por horas, lo cual repercute negativamente en el nivel de enseñanza de la institución.

- 1.1. Los sistemas de selección del profesorado son por evaluación del currículum y entrevistas con autoridades de la escuela, exclusivamente.
- 1.2. Los cursos de actualización y capacitación son inexistentes, por lo que los mecanismos de evaluación también lo son.
- 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases, son totalmente a criterio del profesor.
- 1.4. Son 14 profesores. 3 de tiempo completo; 1 de medio tiempo y 10 por horas.
2. El ingreso de estudiantes a la carrera, desde la creación de la misma hasta la actualidad, ha sido "baja", sobre todo si se considera que esta carrera "intentaba" ofrecer una nueva opción de estudios respecto a los tradicionales.
  - 2.1. Se practican exámenes de admisión y cursos propedéuticos.
  - 2.2. Son un total de 180 estudiantes matriculados. 39 egresados y 10 recibidos.
 

Cubre una colegiatura de \$300.<sup>00</sup> cada semestre.
3. Coordinador Administrativo, profesores y estudiantes.
4. Como una opinión generalizada, se establece que es necesario la contratación de un mayor número de profesores, pero fundamentalmente de medios tiempos y tiempos completos, para de esta manera contar con personal que también se aboque a realizar estudios de actualización de los programas de estudio. Respecto a los estudiantes, se han detectado graves deficiencias en cuanto al desconocimiento de la carrera se refiere, atribuido esto a la ausencia de programas de orientación vocacional. Asimismo, el grado de deserción escolar ha sido "constante" desde la creación de la carrera.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La carrera se funda en 1975. Se puede decir que no hubo fundadores directos de la carrera, sino que el establecimiento de esta forma parte de la apertura de educación superior en Gómez Palacio, debido a que la totalidad de la educación superior del Estado se concentraba en Durango. En septiembre de 1974 y por decreto presidencial, es creado el Núcleo Universitario, conformado este por las carreras de Ingeniería en Tecnología de Alimentos, Ingeniería Civil y Biología, no pudiéndose encontrar planteamientos que especificaran la creación de esta última, hecho que determinó que en los dos primeros años de la carrera no se tuviera estructurado un plan de estudios y mucho menos delineadas las actividades académicas a desarrollar.

2. De 1975 a 1977 se intenta establecer un plan de estudios para la carrera, sin alcanzar tal objetivo. En 1978 y con la asesoría del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM (CISE), se inicia la tarea de crear una estructura curricular, no conformándose esta estructura sino hasta 1979 y de hecho es el primer plan de estudios de la carrera, el cual es el que tiene vigencia hoy en día.
3. Coordinador Administrativo y profesores.
4. Como se puede apreciar, una vez más, esta carrera de Biología surge sin tener como base de apoyo la elaboración de estudios detallados que por una parte le den ubicación contextual a la carrera y por otra, se haya logrado estructurar un plan de estudios sólido y coherente.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Física General  
 Geología  
 Inglés Técnico  
 Introducción a la Metodología Científica  
 Matemáticas I  
 Química Analítica

## SEGUNDO SEMESTRE

Bioestadística  
 Biología Superior  
 Fisicoquímica  
 Inglés Técnico II  
 Matemáticas II  
 Química Orgánica

## TERCER SEMESTRE

Biología Celular  
 Bioquímica  
 Botánica I  
 Inglés Técnico III  
 Zoología I

## CUARTO SEMESTRE

Botánica II  
 Genética General  
 Histología Animal  
 Inglés Técnico IV  
 Zoología II

## QUINTO SEMESTRE

Botánica III  
 Embriología Animal  
 Genética Avanzada  
 Zoología III

## SEXTO SEMESTRE

Botánica IV  
 Edafología  
 Fisiología Vegetal  
 Zoología IV

## SEPTIMO SEMESTRE

Anatomía Animal Comparada  
 Biofísica  
 Fisiología Animal  
 Zoología V

## OCTAVO SEMESTRE

Ecología  
 Evolución  
 Paleobiología  
 Taxonomía

Area Médica  
NOVENO SEMESTRE

Bioquímica Avanzada  
 Fisiología Celular  
 Microbiología  
 Seminario I

## DECIMO SEMESTRE

Biología Molecular  
Fisiología Avanzada  
Inmunología  
Seminario II

## Area Didáctica

## NOVENO SEMESTRE

Didáctica Básica  
Didáctica de las Ciencias  
Experimentales  
Técnicas de Lab. Exp. I  
Seminario I

## DECIMO SEMESTRE

Enseñanza Programada  
Taller de Material Didác-  
tico  
Técnicas de Lab. Exp. II  
Seminario II

Area de Ecología de Agua  
Dulce

## NOVENO SEMESTRE

Acuacultura I  
Ecología de Aguas Conti-  
nentes  
Metereología y Climatolo-  
gía  
Seminario I

## DECIMO SEMESTRE

Acuacultura II  
Biogeografía II  
Recursos Bióticos  
Seminario II

## Area de Ecología Terrestre

## NOVENO SEMESTRE

Biogeografía  
Ecología Vegetal  
Metereología y Climatología  
Seminario I

## DECIMO SEMESTRE

Ecología Animal  
Hidrobiología  
Recursos Bióticos  
Seminario II

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales - Zaragoza. UNAM.
2. Calzada Ignacio Zaragoza S/N esquina J. C. Bonilla. México 9, D.F. Teléfono 797-20-80.
3. Jefe del Departamento de Biología; Coordinador de la Carrera.
4. Director de la ENEP; Secretario Académico; Secretario Administrativo; Secretario de Asuntos Escolares y del Personal Académico; Coordinador General de Investigación, Estudios de Posgrado y Desarrollo Académico; Secretario de la Dirección; Jefe de la División de Ciencias Químico Biológicas; Jefes de Departamento y Coordinadores de - Carrera.
5. Subsidio Federal.
6. Coordinador de la carrera de Biología.
7. Recientemente se efectuó una reorganización de sus estructuras de - gobierno para de esta manera, atender y subsanar más eficientemente todos los asuntos de la vida académica de la institución.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su sistema de enseñanza está basado en una organización modular, la cual se divide en tres fases fundamentales: tronco común (del primero al tercer semestre). Son asignaturas comunes a las tres carreras que ofrece la División: Ingeniería Química, Químico Farmacobiólogo y Biólogo; biología básica (del cuarto al sexto semestre); y salidas terminales (del séptimo al noveno semestre).
2. Se establece una seriación para las tres etapas ya mencionadas. Se han elaborado programas únicos por módulo.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 9 semestres.
  - 3.3. Se han establecido cuatro salidas terminales: Edafología, Limnología, Contaminación y Genética.
  - 3.4. Su realización es obligatoria, pudiéndose iniciar a partir del séptimo semestre. Se rige por las normas establecidas a nivel de la UNAM.

- 3.5. Es obligatoria la realización de tesis, la cual debe ser defendida en el examen profesional; Se tiene un reglamento escolar al respecto.
- 3.6. De manera general, en las asignaturas se realizan actividades de laboratorio y también excursiones.
4. Coordinador de la Carrera de Biología.
5. Desde su creación, la carrera ha sido sometida a permanentes evaluaciones, sin embargo, la estructura y finalidad inicial no ha sido modificada, sólo se han efectuado ajustes académico-administrativos.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Con las instalaciones que actualmente cuenta la ENEP Zaragoza, no se han presentado problemas de espacio, ya que todas las instalaciones pueden ser utilizadas por las tres carreras que conforman el campo II. Recientemente se están llevando a cabo obras de ampliación las cuales permitirán ampliar las posibilidades de docencia e investigación.
2. A continuación se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes.
  - 2.1. 15 salones asignados a la carrera de Biología.
  - 2.2. 3 laboratorios.
  - 2.3. 1 Biblioteca Central para la División.
  - 2.4. Cuentan con un museo recientemente conformado.
  - 2.5. Si cuentan con herbario. (En proceso de conformación)
  - 2.6. Cuentan con un invernadero para uso de toda la División.
  - 2.7. Ibidem.
  - 2.8. No se cuenta con ninguna estación de campo.
  - 2.9. Ibidem.
  - 2.10. En la actualidad, se han subsanado las principales deficiencias de instrumental y equipo, cuestión que en los primeros años de funcionamiento de la carrera fueron graves.
3. Coordinador de la carrera de Biología, Jefe del Departamento de Biología.
4. Si bien la institución no presenta problemas de espacio, ya se han iniciado labores de ampliación tanto para la docencia, como para la investigación. En este último, la escuela contará con laboratorios de investigación a cargo de profesores de carrera. (Posiblemente para mediados de 1984).

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. Uno de los mayores problemas que ha afrontado la carrera desde su inicio, es la escasez de personal docente, así como su nivel académico, por lo que las autoridades de la institución han iniciado programas tendientes a subsanar este problema. Afortunadamente, la incorporación de profesores egresados de las primeras generaciones de esta institución, ha venido a resolver, hasta cierto punto, esta situación problemática.
  - 1.1. Los profesores ingresan exclusivamente por evaluación del currículum. Sólo para alcanzar la definitividad y promociones, se aplican concursos de oposición.
  - 1.2. A nivel de toda la Unidad Zaragoza, y coordinado por su Departamento pedagógico, se dictan cursos de actualización a todos los profesores, hecho que ha logrado mantener cierta continuidad (aunque estos cursos se refieran exclusivamente a aspectos metodológicos de la enseñanza. Respecto a los sistemas de evaluación, estos son inexistentes.
  - 1.3. Mediante la utilización de las cartas descriptivas (guías) se han logrado obtener buenos resultados en cuanto a las formas de preparar, impartir y evaluar las clases. No obstante, se ejerce un libre proceso sobre estos aspectos por cada profesor.
  - 1.4. El total de profesores lo dividiremos en dos rubros:
 

100 profesores durante los primeros tres semestres (esto es, tronco común);

Y, propiamente profesores asignados a la carrera de Biología son 140, agrupados en las siguientes categorías: tiempo completo (dedicados a la docencia básicamente) 7; profesores con 40 horas de asignatura 13; profesores de asignatura por horas 80; ayudantes por horas 40.
2. Por estudios que ha realizado la escuela, se ha establecido que el índice de deserción que en los primeros años fue alarmante, ha ido disminuyendo paulatinamente, debido esto a los constantes ajustes de que ha sido objeto la organización curricular.
  - 2.1. Se rigen por los mismos mecanismos señalados para la Facultad de Ciencias, UNAM. Cubren una colegiatura extra de \$200.<sup>00</sup> cada año por concepto de laboratorios.
  - 2.2. Son un total de 1500 estudiantes matriculados. 160 egresados y 30 recibidos.
3. Coordinador de la carrera de Biología, Jefe del Departamento de Biología, profesores y estudiantes.
4. Uno de los problemas que hoy se mantienen, es el referente al desconocimiento, tanto conceptual como metodológico, del sistema modular de esta escuela. Para esto, se han implementado algunas medidas tendientes a subsanar este problema y de esta manera garantizar un mejor rendimiento escolar y docente, respectivamente.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. La carrera se funda en 1976. Los fundadores y razones de creación coinciden totalmente con los ya señalados para el caso de la ENEP - Iztacala.
2. Las autoridades han tenido que realizar varias modificaciones respecto a los planteamientos y organizaciones de los módulos de enseñanza. En 1978 se realiza una primera modificación importante, motivada por: deficiencias en el equipo e instrumental; deficiencias en el número y calidad de los profesores; excesiva carga académica que tenían que soportar los alumnos; y amplias deficiencias presupuestales. Posteriormente, en el año de 1980, se inicia una etapa de evaluación de resultados alcanzados hasta ese momento, conformándose equipos de trabajo. Como resultado de esta iniciativa, se está elaborando un proyecto de modificaciones profundas, el cual se pondrá a consideración de las autoridades a fines de 1983.
3. Coordinador de la Carrera.
4. Se espera que con la modificación que se presente para fines de 1983, la escuela logre subsanar todos los problemas, de los cuales aquí únicamente hemos presentado algunos, que aquejan a la escuela y consideran que de una mayor participación de profesores y alumnos dependerá en gran medida alcanzar buenos resultados.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas I

Química I

Seminario de Problemas  
SocioeconómicosEmbriología, Anatomía, Fisiología  
Comparadas.

Diversidad

Laboratorio Integral de Biología

Seminario y Taller

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II

Química II

Fisicoquímica

Laboratorio de Ciencia  
Básica II

## SEXTO SEMESTRE

Suelo y Agua

Ecología

Medio Ambiente y Legislación

Laboratorio Integral de Biología

Seminario y Taller

## TERCER SEMESTRE

Biostatística

Química III

Fisicoquímica

Laboratorio de Ciencia  
Básica III

## SEPTIMO SEMESTRE

Programación, Computación, Estadística  
y Simulación en BiologíaReproducción y Propagación en  
Biología

Laboratorio Integral de Biología

## CUARTO SEMESTRE

Introducción a la Biología  
Molecular

Genética

Diferenciación

Laboratorio Integral  
de Biología

Seminario y Taller

## OCTAVO SEMESTRE

Economía y Administración

Laboratorio Integral de Biología

## QUINTO SEMESTRE

Taxonomía, Evolución y  
Biogeografía

## NOVENO SEMESTRE

Programa de Investigación y -  
Cursos de Refinamiento

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela Superior de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Baja California.
2. Carretera Internacional Tijuana-Ensenada Kilómetro 106. Apartado Postal 1880. Ensenada, Baja California Norte. Teléfono 81260.
3. Director; Subdirector; Coordinador de Carrera.
4. La máxima autoridad de la escuela es la Asamblea General, quedando subordinada a ésta el Consejo Técnico (conformado este por 8 profesores -representantes de cada Academia- y 1 estudiante por grupo) y autoridades.
5. Estatal y Federal.
6. Director.
7. De 1977 a 1979 la escuela funcionó sin presupuesto definido y a finales de 1979 se establece un subsidio federal y estatal el cual se ha ido incrementando año tras año.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su estructura curricular parte de las asignaturas básicas o generales hasta las especializadas. Existen amplias similitudes con la estructura curricular del IPN, así como de la UANL.
2. El plan de estudios está compuesto de 43 materias obligatorias y 7 optativas, estableciéndose un sistema de seriación por materias afines.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 10 semestres.
  - 3.3. Son básicamente dos áreas de conocimiento: Área de Formación Especializada y la de Formación Metodológica. Se piensan delinear áreas más precisas y que permitan efectuar evaluaciones permanentes respecto al rendimiento escolar.
  - 3.4. Su realización es obligatoria y se rige por las normas establecidas en el Reglamento Académico de la UABC.
  - 3.5. Se realiza tesis profesional y examen recepcional. La selección de temas se efectúa libremente por los alumnos,

- 3.6. Desde la creación de la carrera, se han desarrollado actividades de campo. Esto es, la totalidad de las asignaturas contemplan la realización de excursiones, además de que se desarrollan talleres de investigación de campo.
4. Director, estudiantes y profesores.
5. Desde la creación de la carrera, ésta sólo ha sufrido algunos ajustes que han coadyuvado a realizar más efectivamente la actividad de enseñanza-aprendizaje en esa escuela.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Si bien es cierto que la escuela inició sus actividades educativas con amplias deficiencias de instalaciones, a partir de 1979 estas deficiencias fueron siendo paulatinamente resueltas ya que se han realizado obras de ampliación que en mucho han contribuido a subsanar este problema.
2. A continuación se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes.
  - 2.1. 6 salones.
  - 2.2. 8 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca central (dentro de esta escuela se cursa la carrera de Física).
  - 2.4. Cuentan con un museo en vías de conformación adecuada.
  - 2.5. Ibidem.
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. Ninguna estación de campo.
  - 2.9. Ninguna otra zona de trabajo.
  - 2.10. Las deficiencias de instrumental y equipo han sido subsanadas en los últimos años no alcanzando a representar esto algún tipo de problema para el buen desarrollo de las actividades docentes.
3. Director.
4. Esta ha sido una de las pocas escuelas que en un lapso relativamente corto ha logrado subsanar adecuadamente sus problemas de espacio, - además se ha contemplado ya la necesidad de realizar algunas remodelaciones a las actuales instalaciones, de tal suerte que los problemas de espacio no obstaculicen las actividades educativas cotidianas (esto se establece por el hecho de que la escuela al igual que la - Escuela Superior de Aguas Marinas que ocupan la misma zona cuentan - con suficiente terreno contiguo propio para efectuar las ampliaciones que se requieran.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. En este renglón la escuela ha tenido que afrontar un grave problema en cuanto a la incorporación de profesores que atiendan la creciente demanda escolar así como problemas en la calidad académica de los mismos. Las autoridades establecen que uno de los principales problemas para la contratación de profesores es la "lejanía" de la escuela, como también señalan deficiencias presupuestarias. Esta escuela no escapa a la situación general de contar con un alto número de profesores por horas.
  - 1.1. La escuela efectúa sistemas diversos de selección para el ingreso del profesorado, que van desde la evaluación del curriculum hasta la realización de exámenes de oposición según sean los casos. Respecto a los sistemas de evaluación, en los alumnos, las autoridades han contado con un buen parámetro de evaluación, actividad que en la escuela se intenta intensificar día a día. Sin embargo, las autoridades escolares no han diseñado algún programa permanente de evaluación referente a los profesores.
  - 1.2. La escuela no ha implementado ningún tipo de cursos de actualización y capacitación, existiendo algunos cursos de esta índole pero a nivel de toda la universidad.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son decisión exclusiva de los profesores.
  - 1.4. Son 43 profesores con las siguientes categorías: tiempo completo 8; medio tiempo 1; profesores por horas 35.
2. El ingreso de estudiantes a esta carrera ha ido en aumento año tras año, no olvidando que del interés manifestado por estos es como se conformó la carrera. La mayoría de los estudiantes que ingresan son del Estado de Baja California y el resto de los Estados de Sonora, Sinaloa y Chihuahua.
  - 2.1. Hasta la fecha, no se ha establecido ningún sistema de selección para ingresar a la carrera.
  - 2.2. Son 350 estudiantes matriculados. 12 egresados y 4 recibidos.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Referente a los profesores, se piensa establecer como una norma de selección preferir a los profesores que estén cursando estudios de posgrado o de especialidad, esto con la intención de ir abriendo ciertas líneas de investigación que la escuela irá determinando.
 

Respecto a los estudiantes, es necesario recalcar que de su interés manifestado por cursar esta carrera es como logró fundarse ésta. Por parte de las autoridades, todas las sugerencias emanadas de la comunidad estudiantil han sido contempladas en los proyectos de evaluación de la carrera.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. En este renglón la escuela ha tenido que afrontar un grave problema en cuanto a la incorporación de profesores que atiendan la creciente demanda escolar así como problemas en la calidad académica de los mismos. Las autoridades establecen que uno de los principales problemas para la contratación de profesores es la "lejanía" de la escuela, como también señalan deficiencias presupuestarias. Esta escuela no escapa a la situación general de contar con un alto número de profesores por horas.
  - 1.1. La escuela efectúa sistemas diversos de selección para el ingreso del profesorado, que van desde la evaluación del curriculum hasta la realización de exámenes de oposición según sean los casos. Respecto a los sistemas de evaluación, en los alumnos, las autoridades han contado con un buen parámetro de evaluación, actividad que en la escuela se intenta intensificar día a día. Sin embargo, las autoridades escolares no han diseñado algún programa permanente de evaluación referente a los profesores.
  - 1.2. La escuela no ha implementado ningún tipo de cursos de actualización y capacitación, existiendo algunos cursos de esta índole pero a nivel de toda la universidad.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son decisión exclusiva de los profesores.
  - 1.4. Son 43 profesores con las siguientes categorías: tiempo completo 8; medio tiempo 1; profesores por horas 35.
2. El ingreso de estudiantes a esta carrera ha ido en aumento año tras año, no olvidando que del interés manifestado por estos es como se conformó la carrera. La mayoría de los estudiantes que ingresan son del Estado de Baja California y el resto de los Estados de Sonora, Sinaloa y Chihuahua.
  - 2.1. Hasta la fecha, no se ha establecido ningún sistema de selección para ingresar a la carrera.
  - 2.2. Son 350 estudiantes matriculados, 12 egresados y 4 recibidos.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Referente a los profesores, se piensa establecer como una norma de selección preferir a los profesores que estén cursando estudios de posgrado o de especialidad, esto con la intención de ir abriendo ciertas líneas de investigación que la escuela irá determinando.
 

Respecto a los estudiantes, es necesario recalcar que de su interés manifestado por cursar esta carrera es como logró fundarse ésta. Por parte de las autoridades, todas las sugerencias emanadas de la comunidad estudiantil han sido contempladas en los proyectos de evaluación de la carrera.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. La escuela se funda en 1976, A iniciativa del biólogo Temístocles - Muñoz se realizan reuniones de trabajo entre profesores de la Escuela Superior de Ciencias Marinas y profesores asesores (doctor Villamar, maestro Cifuentes, básicamente) que dieron por resultado el - presentar un proyecto de intento de creación de la carrera de Biología (1974). Posteriormente, en 1975 se realizan las gestiones oficiales ante la Rectoría de la UABC recibiendo el visto bueno del - Rector, lo cual permite conformar un grupo de trabajo que se dedi-- que a elaborar los planes y programas de estudio; se intensifican - las asesorías con las escuelas de Monterrey y el IPN. Durante estas gestiones ya existía un grupo de estudiantes que apoyaban estas ges-- tiones. Ahora bien, respecto a las razones de creación se estable-- cieron las siguientes: formar profesionistas que coadyuven a resol-- ver los problemas más urgentes de la región (como primera instancia) y del país en general; satisfacer la cada vez mayor demanda de estu-- diantes que desean cursar esta carrera y promover una explotación - racional de los recursos naturales.
2. Desde su fundación, la organización curricular sólo ha sufrido míni-- mas modificaciones, pero en términos generales se mantienen los -- mismos planteamientos generales que le dieron origen.
3. Director, estudiantes y profesores.
4. Si bien es cierto que la carrera surge a iniciativa de un reducido número de profesores, ésta en un corto tiempo logra obtener los apo-- yos institucionales correspondientes, hecho que le permitió confor-- marse con mayor solidez y de esta manera, ofrecer perspectivas edu-- cativas más claras.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Biología de Campo  
 Mecánica e Hidráulica  
 Química Inorgánica  
 Trigonometría y Cálculo  
 Diferencial  
 Método Científico  
 Seminario MII

## SEGUNDO SEMESTRE

Electricidad, Óptica y  
 Acústica  
 Química Orgánica  
 Cálculo Integral  
 Microbiología  
 Análisis Cualitativo  
 Seminario MII

## TERCER SEMESTRE

Fisicoquímica  
 Análisis Cuantitativo  
 Estadística  
 Fisiología  
 Protozoa-Ctenofora  
 Seminario MII

## CUARTO SEMESTRE

Biofísica  
 Bioquímica  
 Bioestadística  
 Platelminetos-Anélidos  
 Micología  
 Seminario MII

## QUINTO SEMESTRE

Bryophyta-Gimnosperma  
 Artrópoda  
 Embriología Comparada de Cor-  
 dados  
 Geología Dinámica  
 Meteorología y Oceanografía  
 Seminario MII

## SEXTO SEMESTRE

Angiospermas  
 Entomología  
 Histología Comparada de Corda-  
 dos  
 Edafología e Hidrología  
 Fisiología General  
 Seminario MII

## SEPTIMO SEMESTRE

Anatomía Comparada de Cordados  
 Historia de las Doctrinas Cien-  
 tíficas  
 Fisiología Vegetal  
 Ecología General  
 Genética General  
 Seminario MII

## OCTAVO SEMESTRE

Biología de los Cordados  
 Fisiología Animal Comparada  
 Ecología  
 Paleobiología  
 Desarrollo Económico de México  
 Seminario MII

**NOVENO SEMESTRE**

Evolución

Biogeografía

Biología Celular

Optativa

Optativa

Seminario MII

**DECIMO SEMESTRE**

Recursos Bióticos

Optativa

Optativa

Optativa

Optativa

Seminario MII

Anexo 2.17.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Universidad Valle del Bravo (Institución Privada).
2. Calle Colón S/N. Segundo piso, Departamento 1, Edificio Garza Zamora, Ciudad Reynosa, Tamaulipas. Apartado Postal 331. Teléfonos - 264-06, 242-49 y 285-10.
3. Secretario Académico y Coordinador de la Carrera.
4. Sociedad; Rector; Secretario General; Secretario Académico; Secretario de Extensión Universitaria y Jefe del Departamento de Asuntos Internacionales; Coordinador de Carrera.
5. Exclusivamente colegiaturas.
6. Secretario Académico.
7. Esta institución tiene reconocimiento de validez oficial por parte del Estado de Tamaulipas para todas las carreras que ofrece.

## Encuesta 2 -

Organización Curricular

1. Su organización curricular está regida bajo un sistema cuatrimestral, hecho que obedece, según las autoridades para optimizar el tiempo de estudio de los alumnos ya que la carrera únicamente se imparte en el turno nocturno (18-22 horas).
2. Para llevar a cabo el plan de estudios cuatrimestral, se han implementado diversas técnicas de enseñanza como son: philips 66, dinámica de grupos, simposia, que intentan mantener un proceso más activo en la enseñanza. En todas las asignaturas existen programas únicos como también se señalan diversas actividades complementarias. Son un total de 42 asignaturas, cubriendo cada semestre 5.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 9 cuatrimestres.
  - 3.3. Son fundamentalmente 3: Zoología, Botánica y Ciencias Experimentales.
  - 3.4. Es obligatoria su realización y puede cubrirse a partir del séptimo cuatrimestre. Se rigen por las normas establecidas en el reglamento universitario.
  - 3.5. Es obligatoria la realización de tesis y se defiende en el examen

- recepional, La elección de tema es libre,
- 3.6. Se realizan algunas actividades de laboratorio, mientras que las excursiones y/o salidas de campo prolongadas no son actividades generalizadas a todas las asignaturas. Se presentan muchas deficiencias al respecto.
  4. Secretario Académico y estudiantes.
  5. Fuera de lo ya mencionando, se puede agregar, que las metodologías de enseñanza son altamente tradicionalistas debido fundamentalmente a que todas las asignaturas se imparten en periodos de tiempo bastante reducidos. Por otra parte, la permanencia en la escuela en el turno nocturno, dificulta enormemente la realización de otras actividades (excursiones, sesiones de laboratorio, conferencias, etcétera).

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. En este renglón, la carrera presenta grandes deficiencias -principalmente en lo referente a laboratorios- que no han permitido desarrollar una adecuada educación. Para 1984 se tiene proyectado terminar una unidad que subsanaría todas las deficiencias que presenta actualmente la carrera (como medida provisional se han iniciado remodelaciones al actual edificio que alberga la carrera de Biología, Agronomía y Medicina.
2. A continuación, se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes.
  - 2.1. 6 salones.
  - 2.2. 2 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca central para la Unidad.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. No cuentan con herbario.
  - 2.6. En proyecto de construcción un invernadero.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. No cuentan con ninguna estación de campo.
  - 2.9. Ninguna otra zona de trabajo.
  - 2.10. Hay amplias deficiencias en cuanto a instrumental y equipo.
3. Secretario Académico.
4. Se espera que con la construcción de la nueva unidad, todas las deficiencias que aquí se han presentado, logren subsanarse adecuadamente, ya que de lo contrario la escuela seguirá padeciendo severas contradicciones en sus sistemas de enseñanza.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. Desde el surgimiento de la carrera, la contratación de profesores - ha sido difícil, debido principalmente a que los pocos profesionistas relacionados a la Biología que laboraban en la región, se incorporaban a otras instancias de trabajo, menos a la docencia. Actualmente, esta situación aunque no ha cambiado totalmente, ha presentado algunas mejoras debido a que los egresados de la carrera se han incorporado a la planta docente. Se espera que conforme transcurran los próximos años la incorporación de los egresados se realice de una manera más eficaz y constante.
  - 1.1. El sistema de ingreso para los profesores es la evaluación del curriculum y sustentar entrevistas personales con las autoridades exclusivamente.
  - 1.2. Por parte de la universidad, aunque con muchas irregularidades, se ofrecen a los maestros ciertos cursillos de pedagogía y fuera de estos, la carrera no ha implementado ningún otro tipo de curso de actualización y/o capacitación.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases, son de incumbencia directa y exclusiva del profesor.
  - 1.4. Son un total de 9 profesores, todos ellos contratados por horas.
2. Considerando que la carrera se ofrece exclusivamente en el turno nocturno, un alto porcentaje de los estudiantes son trabajadores, hecho que en muchas ocasiones dificulta la realización de algunas actividades académicas. La mayoría de los estudiantes son de la ciudad de Reynosa o de entidades cercanas.
  - 2.1. No hay exámenes de admisión, y el único requisito para ingresar a la carrera es la presentación de su certificado de bachillerato. Sin embargo, las autoridades universitarias han ya considerado oportuno implementar exámenes de admisión generales de ingreso. Cubren una inscripción por cuatrimestre de \$500.<sup>00</sup> y colegiaturas mensuales de \$3,000.<sup>00</sup>
  - 2.2. Son 70 alumnos. 60 egresados y 10 recibidos.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. La carrera de biología se funda en el año de 1977. Los antecedentes directos son: a partir de un estudio elaborado por un grupo de profesionistas de la región, se determinó que el grado de inmigración de estudiantes que habían terminado su bachillerato era alto, debido a que en la región no se ofrecían "nuevas" oportunidades de cursar estudios profesionales. A partir de esto, la Universidad Valle del Bravo (fundada en 1976) determina formalizar los estudios tendientes a crear nuevas carreras, basándose en el hecho de que -

"era necesario iniciar la formación de profesionistas que se dedicaran al estudio de las diversas condiciones con que cuenta la región: sequía, zonas áridas, recursos naturales renovables, problemas de contaminación, y otros".

Para consolidar la creación de la carrera, se establecieron contactos de colaboración con las carreras de biología de la UNAM y de la UANL, para obtener planes y programas de estudio y asesorías diver-

2. Desde la creación de la carrera hasta la fecha no se han efectuado cambios sustanciales en su organización y funcionamiento, salvo algunos ajustes académico-administrativos.
3. Secretario Académico, Coordinador de la Carrera.
4. Como puede apreciarse, el surgimiento de esta carrera obedece a la implementación de un proyecto global de esta Universidad, no pudiéndose encontrar las razones precisas de creación de la carrera.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER CUATRIMESTRE

Matemáticas I  
Física I  
Química Inorgánica  
Meteorología y Climatología  
Biología Superior I

Geología Dinámica y Geomorfología

Botánica IV  
Genética General  
Zoología III

## SEGUNDO CUATRIMESTRE

Matemáticas II  
Física II  
Química Orgánica  
Botánica I  
Biología Superior II

## SEXTO CUATRIMESTRE

Biología del Desarrollo  
Biología Celular  
Botánica V  
Anatomía Comparada de Cordados  
Zoología IV  
Genética Vegetal

## TERCER CUATRIMESTRE

Estadística I  
Bioquímica  
Botánica II  
Embriología Comparada de los Cordados  
Zoología I

## SEPTIMO CUATRIMESTRE

Botánica VI  
Fisiología Celular  
Zoología V  
Fisiología Animal Comparada  
Genética Animal

## CUARTO CUATRIMESTRE

Estadística II  
Fisicoquímica  
Botánica III  
Histología Comparada de Cordados  
Zoología II

## OCTAVO CUATRIMESTRE

Fisiología Vegetal  
Pedología e Hidrología  
Evolución  
Ecología General  
Paleobiología

## QUINTO CUATRIMESTRE

Biofísica

**NOVENO CUATRIMESTRE****Biogeografía****Recursos Bióticos****Biología de Peces y Técnica  
Pesquera****Historia de las Doctrinas  
Biológicas****Biología Pesquera**

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad del Noreste (institución privada).
2. Prolongación Avenida Hidalgo Kilómetro 137 S/N. Apartado Postal - 1479. Tampico, Tamaulipas. Teléfono 358-31 extensión 14.
3. Director; Secretario Académico.
4. Consejo Universitario; Rector; Directores.
5. Exclusivamente de colegiaturas.
6. Director.
7. Esta institución privada tiene reconocimiento de validez oficial de estudios por parte del gobierno del Estado de Tamaulipas.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. En lo sustancial, su organización curricular es muy semejante a la de la Facultad de Ciencias, UNAM.
2. Dado que los planes y programas de estudio son muy semejantes a los de la Facultad de Ciencias, UNAM, consideramos que sería repetitivo efectuar algún comentario al respecto.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera.
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 8 semestres. Se establecen sistemas de seriación por materias - afines.
  - 3.3. Principalmente son dos: Zoología y Botánica.
  - 3.4. Su realización es obligatoria y se rige por las normas establecidas en el reglamento académico de la Universidad.
  - 3.5. Es obligatorio realizar tesis profesional y defenderla en el examen recepcional. Los temas son seleccionados libremente por los alumnos.
  - 3.6. En la mayoría de las materias, se programan salidas de campo y se estructuran prácticas de laboratorio.
4. Director, profesores y estudiantes.

5. Si bien es cierto que la organización curricular de esta escuela es muy semejante a la de la Facultad de Ciencias, UNAM existen ciertas diferencias mínimas entre las que señalamos: se tienen programas - únicos para cada asignatura; los estudiantes únicamente pueden cursar materias optativas en el octavo semestre; y los trabajos de campo son implementados de manera menos intensiva que en la Facultad de Ciencias.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. La carrera de Biología al igual que las otras que se imparten en esta Universidad (Medicina, Enfermería, Química, Psicología) presentan amplias deficiencias de espacio ante las cuales se planteó la construcción de un anexo para resolver provisionalmente este problema. La carrera de Biología sólo se imparte en el turno vespertino-nocturno.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta Facultad para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 12 salones.
  - 2.2. 6 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca central (está en proyecto la construcción de una nueva biblioteca).
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. Ibídem.
  - 2.6. Ibídem.
  - 2.7. Ibídem.
  - 2.8. Ibídem.
  - 2.9. Ibídem.
  - 2.10. Se considera que las deficiencias de instrumental y equipo no han obstaculizado las diferentes actividades académicas.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Como se puede apreciar, las instalaciones con que cuenta esta carrera son mínimas, esperando que con futuras ampliaciones logren subsanarse. Afortunadamente, la carrera de Biología tiene acceso al equipo instrumental y laboratorios de las otras carreras que se imparten en esta Universidad, hecho que hasta cierto punto, ha logrado "amortiguar" este problema.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. La mayoría de los profesores que conforman la planta docente de la carrera de Biología, son contratados por horas debido principalmente a que su actividad profesional básica es realizada en otros centros profesionales. Hasta el momento, la institución no ha sufrido severos problemas respecto a la contratación de los profesores, los cuales, en su gran mayoría, han mantenido buena disposición para con la institución.
  - 1.1. No existen sistemas de selección en toda la Universidad. Se ingresa a partir de la evaluación del curriculum. Sin embargo, por parte de las autoridades se tiene pensado implementar ciertas actividades de evaluación para los profesores de primer ingreso. Todos los profesores ingresan para cubrir un número determinado de horas exclusivamente.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización son inexistentes a nivel universitario. Respecto a los sistemas de evaluación, por parte de las autoridades se han implementado unos cuestionarios de evaluación que son resueltos por los alumnos e inclusive por los mismos profesores.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases quedan a criterio exclusivo del profesor.
  - 1.4. Son un total de 26 profesores asignados a la carrera de Biología. Hay tres categorías: profesores de tiempo completo 4; medio tiempo 2; y asignatura (por horas) 20.
2. Hasta 1979 la información referente a la carrera era muy deficiente por lo que se elaboraron diversos programas de difusión acerca de esta carrera, debido a que la mayoría de los estudiantes son del Estado de Tamaulipas. Por parte de la institución se otorgan becas (15 cada semestre).
  - 2.1. A nivel de toda la universidad no se efectúa ningún sistema de selección para ingresar. Se pagan colegiaturas semestrales de \$23,500.<sup>00</sup>
  - 2.2. Son 231 estudiantes matriculados. 65 egresados y 15 recibidos.
3. Director y Departamento de Administración.
4. Dentro de los proyectos que intenta implementar (no únicamente para la carrera de Biología) esta universidad, es el referente a la contratación de profesores de medio tiempo, en un principio, y de tiempo completo. De tal suerte que un tiempo perentorio la universidad pueda contar con profesores-investigadores. Respecto a los estudiantes, si bien es cierto que la población estudiantil no es alta, se piensan implementar en un par de años algunos sistemas de selección, ya que la escuela no podría soportar un número excesivo de alumnos.

Encuesta 5

Antecedentes.

1. La carrera de biología se funda en 1977. En 1976, un grupo de biólogos, egresados de la Universidad de Nuevo León, UNAM y Jalapa, - principalmente, y que trabajaban en diversas instituciones gubernamentales de esta ciudad, se dieron a la tarea de iniciar los trabajos tendientes a proponer la creación de la carrera de biología ante la universidad estatal, cuestión que no prosperó, ante lo cual - se presentó el proyecto a esta universidad (que es considerada la - universidad más importante del Estado) estableciéndose las siguientes razones de creación: Considerando que las condiciones naturales, económicas y sociales del Estado, se encontrarían buenas perspectivas de desarrollo profesional; de que los Estados más cercanos que ofrecían esta carrera eran los de Nuevo León y Jalapa, la aceptación entre los estudiantes sería alta.
2. Desde su creación, la carrera de Biología no ha sufrido modificación alguna. Se ha considerado por parte de las autoridades que para - 1983 se realizará una evaluación a partir de la cual se determinará si es necesario realizar algún cambio.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Como se puede apreciar, la creación de la carrera no obedeció a la elaboración de un proyecto académico fundamentado, sino más bien a los intereses particulares y aislados manifestados por ciertos profesores.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas Generales I  
Física General  
Geología  
Química Analítica

Zoología IV

Biofísica

Genética

Biología de Campo I

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas Generales II  
Fisicoquímico  
Química Orgánica  
Biología General I

## SEPTIMO SEMESTRE

Fisiología Vegetal

Paleontología

Ecología General I

Biología General II

Biología Molecular

Biología de Campo II

## TERCER SEMESTRE

Botánica I  
Zoología I  
Biología Celular  
Bioquímica

## OCTAVO SEMESTRE

Optativas

## CUARTO SEMESTRE

Botánica II  
Zoología II  
Histología Animal  
Anatomía Animal Comparada

## QUINTO SEMESTRE

Biología III  
Zoología II  
Embriología Animal

## SEXTO SEMESTRE

Botánica IV

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Escuela de Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Guerrero.
2. Avenida Primer Congreso de Anahuac S/N, Chilpancingo, Guerrero. Teléfono 246-64.
3. Director; Secretario Académico y Secretario Administrativo.
4. Consejo Técnico (paritario); Director; Consejo General de Representantes.
5. Subsidio estatal y federal.
6. Director de la Escuela.
7. Recientemente, se inició la elaboración de un nuevo proyecto respecto a las estructuras de gobierno, que pretende ampliar la participación de todos los componentes de la comunidad.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. En la actualidad la carrera de Biología funciona bajo dos organizaciones curriculares. La primera que es la que se estableció desde la fundación de la carrera y que consiste en un sistema tradicional de enseñanza en donde se parte de las asignaturas básicas o generales a las especializadas. A principios de 1983 se aprobó el nuevo plan de estudios que se basa en el sistema modular, por lo que en este análisis únicamente describiremos el primer plan de estudios.
2. El plan de estudios está estructurado en 3 fases fundamentales: - la primera corresponde al primer semestre en donde los alumnos seleccionan cualquiera de las dos carreras que ofrece la escuela (Químico-Biólogo Parasitólogo y Biólogo; la segunda se refiere a las asignaturas básicas (del segundo al cuarto semestre) y la tercera pertenece a la selección de alguna especialidad que hasta la actualidad no han sido perfectamente delineadas. No cuentan con programas únicos por asignatura.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 9 semestres.
  - 3.3. No se establecen áreas de conocimiento.
  - 3.4. Su realización es obligatoria bajo los lineamientos del Reglamen-

to General de la Universidad.

- 3.5. Es obligatoria su realización y defensa en el examen recepcional. La elección de los temas es libre para los alumnos.
- 3.6. En pocas materias se realizan actividades de laboratorio y de campo, siendo inexistente alguna coordinación entre estas.
4. Director y profesores.
5. Respecto al sistema modular, por ser de reciente aprobación, no se obtuvo la información correspondiente. En cuanto al sistema "tradicional" este se caracteriza, porque aún faltan por delinear y establecer explícitamente diversas actividades académicas (excursiones, realización del servicio social y tesis, unificación del programa y otros).

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Por el momento, la carrera de Biología no presenta problemas de instalaciones, debido fundamentalmente al bajo número de estudiantes. Se ha presentado un proyecto tendiente a realizar una ampliación de las instalaciones con que hoy cuenta la escuela.
2. A continuación se hace una descripción general de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 9 salones.
  - 2.2. 5 laboratorios.
  - 2.3. Hay 1 biblioteca central (presentandose graves deficiencias en lo que al acervo de Biología se refiere).
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. Ibídem.
  - 2.6. Ibídem.
  - 2.7. Ibídem.
  - 2.8. Ibídem.
  - 2.9. Ibídem.
  - 2.10. Respecto al instrumental y equipo la escuela presenta graves deficiencias.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Las instalaciones con que cuenta esta escuela presentan amplias deficiencias, esperando se puedan subsanar con las futuras remodelaciones, que según las autoridades ya están aprobadas.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. La escuela ha tenido que enfrentarse a una grave situación respecto a la contratación de profesores, por lo que han tenido que laborar con los pocos profesores, lo cual genera una carga excesiva para los docentes.
  - 1.1. Se realizan concursos de oposición abiertos para todas las plazas.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización nunca se han podido implementar de manera sistematizada. Respecto a los sistemas de evaluación, estos también son inexistentes.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases, quedan a criterio exclusivo de los profesores.
  - 1.4. Son 18 profesores asignados a la carrera de Biología, bajo las siguientes categorías: tiempo completo 5; medio tiempo 2; horas 11.
2. Una de las tareas más importantes que ha emprendido la escuela, es realizar políticas eficientes de difusión de la carrera, debido a que se ha detectado que de un alto porcentaje de los alumnos que desisten de la carrera, es debido al desconocimiento que se tiene de la carrera.
  - 2.1. No se realiza ningún examen de selección.
  - 2.2. Son 27 alumnos matriculados, no hay egresados ni recibidos. (Actualmente, se cursan los semestres séptimo y octavo).
3. Director, profesores y estudiantes.
4. No obstante que la carrera tiene un número bajísimo de alumnos (el más bajo de todas las escuelas del país), esta situación "favorable" no ha sido aprovechada adecuadamente, ya que en este momento se presentan graves deficiencias, con un posible aumento en la matrícula estos problemas se verán duplicados.

#### Encuesta 5

#### Antecedentes

1. La carrera se funda en 1979. Los antecedentes directos que dieron origen a la carrera datan de 1978. Surge la inquietud entre varios profesores (Químicos principalmente) para crear una carrera de Biólogo que cubriera una vieja demanda de los estudiantes de bachillerato, así como contemplando las potenciales fuentes profesionales en relación a los recursos naturales con que cuenta el Estado de Guerrero. Además se contaría desde el principio con las instalaciones y recursos humanos de la carrera de QBP.
2. Desde su creación, el primer plan de estudios no ha sufrido modificación sustancial, sin embargo, en el año de 1982 a raíz de una evaluación sobre el plan de estudios vigente se elaboró la propuesta de crear un nuevo plan de estudios alternativo: el plan modular, decidiéndose implementar los dos para ir comparando resultados.
3. Director, profesores y estudiantes.
4. Esta escuela está desarrollando una experiencia semejante a la que

ha implementado desde su fundación (1974) la ENEP-I, en donde funcionan igualmente dos planes de estudio: uno tradicional y el otro modular. Reiteramos que por la reciente aprobación del sistema modular, no fue posible obtener la información correspondiente.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Física General  
 Química General  
 Biología Experimental  
 Matemáticas I  
 Historia Soc. de la Ciencia

## SEGUNDO SEMESTRE

Fisicoquímica  
 Química Orgánica  
 Biología Celular  
 Matemáticas II  
 Int. Filosofía de las C.N.

## TERCER SEMESTRE

Zoología I  
 Bioquímica  
 Botánica I  
 Histología  
 Biología de Campo

## CUARTO SEMESTRE

Zoología II  
 Genética  
 Botánica II  
 Embriología  
 Biología de Campo

## QUINTO SEMESTRE

Zoología III  
 Anatomía Animal

## Botánica III

Fisiología Animal  
 Biología de Campo

## SEXTO SEMESTRE

Zoología IV  
 Ecología General  
 Botánica IV  
 Fisiología Vegetal  
 Biología de Campo

## SEPTIMO SEMESTRE

Ecología Animal  
 Geología  
 Ecología Vegetal  
 Biofísica  
 Biología de Campo

## OCTAVO SEMESTRE

Biología General  
 Paleontología  
 Biología Molecular  
 Recursos Nat. de México  
 Biología de Campo

## NOVENO SEMESTRE

Seminario de Investigación  
 Optativa I  
 Optativa II

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. Universidad de -  
Guadalajara.
2. Boulevard Tlaquepaque, esquina con Corregidora (Calle 40) S/N. Guada-  
lajara, Jalisco. Teléfono 17-58-29.
3. Consejo de Facultad; Director; Secretario; Jefes de Departamento.
4. Consejo General Universitario; Consejos de Facultades y Escuelas.
5. Estatal y Federal.
6. Director y Secretario.
7. Esta Facultad de Ciencias, está estructurada de la misma manera que  
la Facultad de Ciencias de la UNAM, ya que se ofrecen las carreras  
de Biología, Física y Matemáticas.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Su sistema curricular se divide en dos etapas: los dos primeros se-  
mestres se cursa un tronco común para las tres carreras, modalidad  
que intenta dar un enfoque interdisciplinario a las asignaturas; a  
partir del octavo semestre los alumnos optan por incorporarse a al-  
guna de las tres opciones curriculares.
2. Las asignaturas están basadas en unidades de enseñanza y se tienen  
programas únicos.
- 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la or-  
ganización curricular de esta carrera:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 8 semestres.
  - 3.3. Existen 2 departamentos básicos, el de Ecología y el de Biología  
General. Asimismo, se han establecido tres opciones u orientacio-  
nes curriculares: Recursos Naturales, Bioquímica y Docencia.
  - 3.4. Es obligatoria su realización y se rige por los criterios estable-  
cidos de la Comisión del Servicio Social de la Universidad.
  - 3.5. Es obligatoria su realización y se sujetará a los criterios esta-  
blecidos por la Universidad.
  - 3.6. En la mayoría de las materias se desarrollan excursiones y sesio-  
nes de laboratorio, asignándose un 50% a las actividades teóricas  
y otro 50% a las prácticas, tanto de laboratorio como de campo.

4. Director, Secretario.
5. Se considera que conforme avance el grado de los estudios de la carrera, todos estos aspectos podrán ser mejor definidos y aplicados.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. En la actualidad, la carrera de Biología está padeciendo de instalaciones -principalmente de laboratorios-. Afortunadamente, está en vías de aprobación un proyecto de ampliación de las instalaciones, lo cual permitirá asegurar una mejor actividad educativa. Habrá - que aclarar que todas las instalaciones con que cuenta la Facultad son utilizadas por las tres carreras.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con - que cuenta esta Facultad para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. Son 17 salones.
  - 2.2. 3 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca central.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. Está en proyecto la construcción de un herbario.
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. Ibídem.
  - 2.8. Ibídem.
  - 2.9. Ibídem.
  - 2.10. Las deficiencias de instrumental y equipo son tan amplias, que la carrera ha tenido que utilizar las instalaciones y equipo de otras escuelas. Se espera que al concluir las obras de ampliación el inventario respectivo sea suficiente.
3. Director, Secretario y profesores.
4. Como puede apreciarse, las instalaciones con que cuenta esta Facultad no son las necesarias por lo que las autoridades intentan que a la mayor brevedad posible sean resueltas.

5.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. En este renglón, la carrera no presenta problemas, ya que los profesores que se incorporaron desde la fundación de la misma se han man-tenido, lo cual ha evitado una inestabilidad docente.
  - 1.1. Por el momento, no se practican exámenes de oposición y los profesores se someten a una evaluación de su curriculum y a entrevistas personales con las autoridades.

- 1.2. Los cursos de capacitación y actualización son organizados a nivel universitario. Por ejemplo en lo que respecta a la capacitación, se imparten 5 cursos durante dos meses al año. Sin embargo, estos cursos son optativos para los profesores. Respecto a los sistemas de evaluación hasta el momento no hay mecanismos institucionales establecidos.
- 1.3. Los sistemas de impartir, preparar y evaluar las clases quedan bajo responsabilidad directa y absoluta de cada profesor.
- 1.4. Son 34 profesores para la carrera de Biología, con los siguientes nombramientos: tiempo completo 2; tiempos parciales 16; por horas 16.
2. La Facultad de Ciencias, siguiendo lo establecido por la Universidad, determina un número tope de ingreso. Como norma general, los alumnos que son egresados del sistema bachillerato de la propia Universidad, tienen prioridad respecto a los otros aspirantes.
  - 2.1. Todos los aspirantes se someten a un examen de admisión de conocimientos generales, socioeconómico y médico psicopedagógico (este examen es a nivel general de toda Universidad).
  - 2.2. Son un total de 644 estudiantes matriculados. No hay egresados.
3. Director, Secretario, profesores y estudiantes.
4. En vista de que la carrera ha despertado un gran interés, las autoridades consideran oportuno implementar lo más pronto posible un sistema de admisión más académico que coadyuve a contar con estudiantes mejor informados y preparados sobre la carrera y de esta manera, optimizar los recursos materiales y humanos. Respecto a los profesores, y contando con la próxima ampliación de instalaciones, se piensa ampliar el número de profesores de tiempo completo que además de cubrir las actividades obligatorias de docencia, inicien la conformación de ciertas líneas de investigación.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La carrera de Biología se funda en 1980 al mismo tiempo que la Facultad de Ciencias. Los antecedentes directos de la creación de la carrera se relacionan con la iniciativa de las autoridades universitarias de contar con otras carreras y que tuvieran proyecciones profesionales alentadoras. Para tal efecto, se conforma una comisión abocada a realizar un proyecto de creación de una Facultad de Ciencias; dichos estudios se realizan de 1979 a 1980.

Ahora bien, las razones que se establecieron para crear la carrera de Biología son las siguientes: formar profesionistas en las diferentes disciplinas de la Biología; iniciar estudios referentes a los recursos naturales de la región; y formar profesores capacitados para los diferentes niveles educativos.

2. Debido a su muy reciente creación, por parte de las autoridades escolares, no se ha realizado ninguna modificación a la organización curricular. Se estableció desde la creación de la carrera, que al egresar la primera generación, se realizaría una evaluación global para detectar y subsanar las posibles fallas.
3. Director, Secretario.
4. Como se puede apreciar, la creación de la carrera de Biología estuvo contemplada dentro de un plan global de expansión promovido por las autoridades universitarias. Lamentablemente, y como sucede en muchas otras escuelas, los planteamientos más referentes a la Biología quedaron en un aspecto secundario, por lo que en un tiempo muy corto se tuvo que estructurar la organización curricular. Sin embargo, los trabajos que están llevando a cabo las autoridades e incluso los profesores y estudiantes tienden a subsanar de la mejor manera posible todos los problemas que en la actualidad afronta esta institución.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Biología I  
Física General I  
Lógica  
Matemáticas I  
Química I

## SEGUNDO SEMESTRE

Biología II  
Física General II  
Matemáticas II  
Metodología Científica  
Química II

## TERCER SEMESTRE

Biología Celular I  
Microbiología  
Matemáticas  
Biología Experimental

## CUARTO SEMESTRE

Biología Celular II  
Biología Animal I  
Biología Vegetal I  
Seminario de Evolución I

## QUINTO SEMESTRE

Biología Molecular  
Biología Animal II  
Biología Vegetal II  
Seminarios de Evolución II

## SEXTO SEMESTRE

Biología Animal III  
Biología Vegetal III  
Genética  
Seminarios de Evolución III  
Seminario de Ecología I

## SEPTIMO SEMESTRE

Biología Animal IV  
Seminario de Evolución IV  
Seminario de Ecología II  
Didáctica de la Biología  
Historia de las Ciencias

## OCTAVO SEMESTRE

Orientación Recursos Naturales  
Entomología Forestal  
Recursos Marinos  
Ecología de Sistemas

## Orientación Biomédica

Inmunoquímica  
Virología  
Patología  
Métodos Analíticos Especiales

## Docencia

Diseño de Programas  
Biocibernética  
Dinámica de Grupos

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología. Universidad Veracruzana - Tuxpan.
2. Domicilio Conocido, Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz. Teléfono - 42903.
3. Director.
4. Director.
5. Subsidio Estatal.
6. Director.
7. Como ya habíamos mencionado en este inciso del Anexo 2.6., los únicos aspectos que diferencian esta escuela a la de Jalapa son las encuestas 3 y 4, por lo que las encuestas 2 y 5 no se desarrollarán.

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. Desde la creación de esta carrera las deficiencias de instalaciones no han logrado ser resueltas, hecho que ha traído consigo atrasos académicos de toda índole.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 5 salones.
  - 2.2. 1 laboratorio.
  - 2.3. Cuentan con una biblioteca cuyo acervo es bastante incompleto.
  - 2.4. No cuentan.
  - 2.5. No cuentan.
  - 2.6. No cuentan.
  - 2.7. No cuentan.
  - 2.8. No cuentan.
  - 2.9. No cuentan.
  - 2.10. No cuentan con el instrumental y equipo mínimo necesario.
3. Director.
4. Como se puede apreciar, las instalaciones con que cuenta esta escuela resultan insuficientes para realizar una labor educativa óptima.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. En este renglón, también la escuela enfrenta graves problemas. El -  
escaso número de profesores que labora en la misma ocasiona una car-  
ga excesiva de labor docente que obstaculiza un desarrollo académico  
eficiente.
- 1.1. Los profesores ingresan a la escuela mediante la evaluación del cu  
rriculum vitae exclusivamente.
- 1.2. Los cursos de capacitación y actualización son inexistentes, al -  
igual que cualquier tipo de evaluación.
- 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son de in-  
cumbencia exclusiva de los profesores.
- 1.4. Son 16 profesores, todos ellos contratados por horas.
2. El ingreso anual de estudiantes que ha experimentado esta escuela,  
ha sido bajo en comparación con los cálculos que las autoridades de  
la Universidad Veracruzana habían establecido.
- 2.1. No hay ningún tipo de selección para ingresar a la escuela. Exclu-  
sivamente se exige el certificado de bachillerato.
- 2.2. Son un total de 96 estudiantes (en la actualidad se cursa hasta el  
séptimo semestre). No hay egresados ni recibidos.
3. Director.
4. Dada la situación que presenta esta escuela, las autoridades de la -  
Facultad de Biología de Jalapa han considerado la implementación fu-  
ra de algunas medidas de colaboración y apoyo, entre las que se men-  
cionan el traslado periódico de profesores para impartir cursos de -  
actualización a la planta docente e inclusive cubrir algunas asigna-  
turas; apoyo bibliográfico.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología. Universidad Veracruzana - Córdoba.
2. Avenida número 11 S/N, Córdoba, Veracruz. Teléfono 268 29.
3. Director.
4. Director; Secretario Académico
5. Subsidio Estatal.
6. Director.
7. *Ibídem.* Anexo 2.21.

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. *Ibídem.* Anexo 2.21.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes.
  - 2.1. 4 salones.
  - 2.2. 1 laboratorio.
  - 2.3. 1 biblioteca con un acervo incompleto.
  - 2.4. No cuentan.
  - 2.5. No cuentan.
  - 2.6. No cuentan.
  - 2.7. No cuentan.
  - 2.8. No cuentan.
  - 2.9. No cuentan.
  - 2.10. No cuentan con el instrumental y equipo mínimo necesario.
3. Director.
4. *Ibídem.* Anexo 2.21.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. *Ibídem.* 2.21.
  - 1.1. *Ibídem.*
  - 1.2. *Ibídem.*

1.3. *Ibíd.*

1.4. Son 9 profesores, todos ellos contratados por horas.

2. Actualmente, se cursa hasta el quinto semestre.

2.1. *Ibíd.* Anexo 2.21.

2.2. Son 49 estudiantes. No hay egresados ni recibidos.

3. Director.

4. *Ibíd.* 2.21.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Carrera de Biología. Universidad Simón Bolívar (institución privada).
2. Avenida Río Mixcoac número 48, Mixcoac, México, D.F. Teléfono - - 598-12-90.
3. Director de Carrera.
4. Patronato; Rector; Secretario Administrativo; Director de Carrera.
5. Exclusivamente de colegiaturas.
6. Rectora.
7. Esta carrera de Biología tiene reconocimiento de validez oficial de estudios por parte de la UNAM, lo cual determina que su organización curricular sea igual a la de la Facultad de Ciencias, UNAM por normas de incorporación.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Por lo señalado en el párrafo anterior, la descripción de la organización curricular de esta escuela se omitirá, (ver Anexo 2.1.) y únicamente presentaremos el plan de estudios que tiene incorporadas algunas materias diferentes a las de la Facultad de Ciencias, UNAM.

Se anexa plan de estudios (no hay materias optativas).

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. En la actualidad, la carrera de Biología para desarrollar sus actividades académicas está siendo uso de las instalaciones que frecuenta esa institución asignadas al ciclo bachillerato. Las obras de construcción de un nuevo edificio de esta universidad contemplan instalaciones propias para la carrera, y estarán terminadas para fines de 1983.
2. A continuación se hace una descripción de las instalaciones "provisionales" con que cuenta esta carrera para cubrir sus actividades educativas:
  - 2.1. 4 salones.
  - 2.2. 3 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca general.

- 2.4. No cuentan con museo.
- 2.5. Ibíd.
- 2.6. Ibíd.
- 2.7. Ibíd.
- 2.8. Ibíd.
- 2.9. Ibíd.
- 2.10. Las deficiencias de instrumental y equipo son amplias, debido fundamentalmente a que están haciendo uso del destinado para la enseñanza del bachillerato.
3. Rectora.
4. Como puede apreciarse la iniciación de las actividades académicas de esta escuela se iniciaron sin contar con las instalaciones mínimas necesarias, hecho que se piensa subsanar con las nuevas construcciones.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. Debido a que la escuela es de reciente creación, la planta docente - está en vías de conformación.
  - 1.1. Por el momento, el único mecanismo de ingreso a la escuela es la - revisión y evaluación del curriculum vitae.
  - 1.2. Los cursos de capacitación y actualización no existen, al igual que los sistemas de evaluación.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son de incumbencia exclusiva de los profesores.
  - 1.4. Son un total de 17 profesores, agrupados en las siguientes categorías: tiempo completo (exclusivos docencia) 3; medio tiempo 3; - profesores de asignatura 8; ayudantes 3.
2. El número de estudiantes que ha ingresado a la escuela es bastante bajo, argumentándose por parte de las autoridades la poca difusión que se le ha dado a esta nueva carrera.
  - 2.1. Los estudiantes que son egresados del bachillerato de la misma - institución, tienen pase automático. Los demás aspirantes se someten a exámenes de reconocimientos generales y psicométrico.
  - 2.2. Son un total de 25 alumnos.
3. Rectora.
4. Como podemos apreciar el número de estudiantes y profesores es bastante bajo, hecho que no permite -dado que es una escuela de recién creación- dar una opinión más elaborada al respecto.

## Encuesta 5

Antecedentes

1. La escuela se funda en 1981. Las gestiones de crear e incorporar - esta carrera a la UNAM se inician en 1981. Las razones específicas y los fundamentos en que se basó la creación de esta escuela no fue posible obtenerlos, salvo los documentos que la institución presentó ante la UNAM para su incorporación.
2. Esta carrera no podrá efectuar ninguna modificación curricular sustancial hasta que la Facultad de Ciencias, UNAM no la efectúe (debido esto a las normas de incorporación de estudios).
3. Documentos de incorporación.
4. Como se puede apreciar, los fundamentos y razones de creación de esta escuela son aparentemente inexistentes, hecho que no permite - decir algo más concreto al respecto.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas Generales I

Física General

Química General

Geología

Antropología Filosófica I

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas Generales II

Fisicoquímica

Química Orgánica

Biología General I

Antropología Filosófica II

## TERCER SEMESTRE

Botánica I

Zoología I

Biología Celular

Bioquímica

Seminario de Filosofía de la  
Ciencia I

## CUARTO SEMESTRE

Botánica II

Zoología II

Histología Animal

Anatomía Animal Comparada

Seminario de Filosofía de la  
Ciencia II

Literatura y Filosofía

## QUINTO SEMESTRE

Botánica III

Zoología III

Embriología Animal

Fisiología Animal

Bacteriología General

Filosofía I

## SEXTO SEMESTRE

Botánica IV

Zoología IV

Biofísica

Genética

Biología de Campo I

Filosofía II

## SEPTIMO SEMESTRE

Fisiología Vegetal

Peleontología

Ecología General I

Biología General II

Biología de Campo II

Ética Profesional I

## OCTAVO SEMESTRE

Parasitología

Ecología II

Micología

Química Analítica

Ética Profesional II

## NOVENO SEMESTRE

Biología Molecular

Seminario de Tesis

Servicio Social

Curso de Idioma

## Anexo 2.24.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Facultad de Biología. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas.
2. Apartado Postal número 57, Tuxtla Gutiérrez. Teléfono 214 37.
3. Director; Secretario Académico.
4. Director General; Asesor Académico; Dirección de Planeación; Dirección de Difusión Cultural; Servicios Tecnodidácticos; Directores de Escuelas.
5. Estatal y Federal.
6. Director de la Facultad.
7. Esta Facultad es la segunda que se crea en el sureste del país, hecho que abre amplias perspectivas de trabajo docente y de investigación.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. La organización curricular está basada en un sistema tradicional compuesta de 10 semestres. Aunque aún apenas se está cursando el segundo semestre de la carrera, ya se tiene estructurado todo el plan de estudios.
2. El plan de estudios consta de 55 materias de las cuales solamente 2 son optativas. Se está iniciando la labor de tener programas únicos para todas las asignaturas.
  - 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta escuela, aunque es importante señalar que algunos de estos puntos aún no se encuentran delineados y otros sufrirán algunas modificaciones conforme avance su actividad académica.
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 10 semestres.
  - 3.3. No están aún definidas.
  - 3.4. Aún no hay una reglamentación específica al respecto.
  - 3.5. *Ibidem*.
  - 3.6. Se ha planteado por parte de las autoridades, que todas las asignaturas realicen un trabajo de campo más intensivo, así como ampliar los mecanismos de participación de los estudiantes en todas las actividades académicas.

4. Director.
5. Esta escuela desde estos momentos, comienza a realizar estudios -además de los ya realizados y que dieron origen a la carrera- que permitan ir regulando los planes y programas de estudio, así como todas las actividades académicas.

### Encuesta 3

#### Infraestructura Escolar

1. Actualmente la escuela, dado su bajo número de alumnos, no enfrenta problemas de instalaciones. Empero la institución está iniciando -estudios que le permitan remodelar y/o ampliar las instalaciones en los momentos precisos.
2. Los aspectos que a continuación se señalan deben de considerarse como instalaciones "provisionales", ya que seguramente la escuela contará en un tiempo razonable con nuevas instalaciones.
  - 2.1. 3 salones.
  - 2.2. 3 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca central.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. No cuentan.
  - 2.6. Ibídem.
  - 2.7. Ibídem.
  - 2.8. Ibídem.
  - 2.9. Ibídem.
  - 2.10. En estos momentos, el uso de instrumental y equipo son mínimos, por lo que la escuela no presenta deficiencias al respecto.
3. Director.
4. Afortunadamente la escuela ha iniciado los estudios pertinentes que le permitirán en un tiempo razonable presentar un proyecto de construcción de las instalaciones que sean necesarias.

### Encuesta 4

#### Recursos Humanos

1. Hasta el momento, por parte de las autoridades, se considera que el número de profesores con que cuenta la escuela es el mínimo indispensable necesario. Se espera que conforme transcurran los semestres - la incorporación de maestros vaya siendo proporcional.

- 1.1. El sistema de selección del profesorado es básicamente a partir - de la revisión del curriculum vitae y de un examen general de conocimientos.
- 1.2. Debido a su reciente creación la escuela en estos momentos no ha implementado cursos de actualización y capacitación. En lo que a la evaluación se refiere, las autoridades consideran que con la - participación de los estudiantes y la elaboración de formularios específicos, se podrá implementar esta importante labor.
- 1.3. Desde el inicio de las actividades de esta escuela, se ha planteado como aspecto fundamental el contar con sistemas de preparar, - impartir y evaluar las clases a nivel institucional y aprovechar al máximo la experiencia y participación de los profesores al respecto. Ejemplo de esto, es que al concluir el primer semestre - los profesores junto con las autoridades de la escuela, se dieron a la tarea de realizar una evaluación de los resultados alcanzados y presentar algunas opciones que tiendan a estructurar programas únicos por asignatura.
- 1.4. Son un total de 12 profesores, bajo las siguientes categorías: 2 profesores de tiempo completo y 10 profesores por horas.
2. Las autoridades de la escuela han realizado algunos estudios referentes a la demanda de educación superior en la región en los cuales han establecido que la carrera de Biología dentro de los próximos - años podrá convertirse en una de las de mayor demanda.
  - 2.1. Se sujetan a un examen de admisión general implementado a nivel - del Instituto. Esto es, no hay exámenes específicos de ingreso a cada carrera.
  - 2.2. Son un total de 29 estudiantes. Cursan actualmente el tercer semestre. Cubren una colegiatura de \$3,750.<sup>00</sup> cada semestre.
3. Director.
4. Las autoridades de la escuela están elaborando desde estos momentos un proyecto que les permitirá tener elementos para desarrollar una eficiente difusión de la carrera y de esta manera garantizar que - los futuros estudiantes conozcan lo mejor posible en que consiste - una carrera de Biología. En lo que respecta a los profesores se están realizando gestiones ante las autoridades generales del Instituto para que las futuras contrataciones de profesores, en la medida - de las posibilidades sean de tiempo completo o medio tiempo y de - esta manera logren desarrollar ciertas líneas de investigación.

## Encuesta 5

### Antecedentes

1. La carrera de Biología se funda en 1982. Su creación coincide con - la del mismo Instituto el cual fue resultado de un estudio regional elaborado por la Secretaría de Educación Pública, a cargo de la Sub-

secretaría de Educación Superior e Investigación Científica, estableciéndose como principales razones de creación las siguientes: las condiciones geográficas de la zona permitían establecer que era necesario formar profesionistas que se abocaran al estudio de los recursos naturales, formas de explotación y conservación de los mismos; - era posible su implementación debido a las políticas de regionalización de la educación superior.

2. Es obvio establecer que no se ha efectuado ninguna modificación curricular, empero se han iniciado algunos estudios que en un plazo perentorio permitirán realizar algunas modificaciones necesarias.
3. Director.
4. Cabe destacar que, a pesar de ser una de las escuelas más recientes, se denota un gran interés por parte de toda la comunidad de la escuela de desarrollar estudios que le permitan tener bases sólidas que tiendan a una actividad docente más cercana a los problemas reales - de su entorno social y biológico, respectivamente.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Matemáticas I  
 Geografía  
 Introducción a la Biología  
 Química I  
 Física General

## SEGUNDO SEMESTRE

Matemáticas II  
 Diversidad Vegetal  
 Diversidad Animal  
 Biología Celular  
 Química II  
 Fisicoquímica

## TERCER SEMESTRE

Matemáticas III  
 Botánica I  
 Cartografía y Fotointerpretación  
 Bioquímica  
 Zoología I  
 Historia de la Biología

## CUARTO SEMESTRE

Antropología  
 Botánica II  
 Genética  
 Histol. y Morfogénesis Animal  
 Zoología II  
 Taller de Biología

## QUINTO SEMESTRE

Morfofisiología Vegetal  
 Botánica III  
 Ecología I  
 Morfofisiología animal  
 Zoología III

## SEXTO SEMESTRE

Estadística y Muestreo  
 Botánica IV  
 Recursos Naturales  
 Conducta Animal  
 Zoología IV  
 Taller de Biología

## SEPTIMO SEMESTRE

Tipos de Vegetación  
 Admon./Manejo de Flora  
 Admon./Manejo de Fauna  
 Orientación Profesional I  
 Evolución I

## OCTAVO SEMESTRE

Seminario de Investigación  
 Planeación  
 Evolución II  
 Bioestadística II  
 Optativa  
 Biogeografía

**NOVENO SEMESTRE****Seminario de Investigación II****Economía****Taxonomía****Análisis de Sistemas****Ecología II****Optativa****DECIMO SEMESTRE****Seminario de Investigación III****Admon./Manejo de Flora II****Admon./Manejo de Fauna II****Orientación Profesional II**

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología. Universidad Juárez, Autónoma de Tabasco.
2. Cristobal Colón número 5-A. Apartado Postal 294, Villahermosa Tabasco.
3. Director; Secretario Académico.
4. Consejo Universitario; Directores de Escuelas, Jefes de Areas.
5. Subsidio Federal y Estatal.
6. Director.
7. Esta escuela para su conformación presidió de un estudio de casi 2 - años de trabajo, hecho que permitió elaborar una propuesta lo más - consistente posible.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. El curriculum está organizado en semestres y se divide básicamente en dos fases: los 7 primeros semestres son de tronco común y los - dos últimos se agrupan en áreas de concentración.
2. Para todas las asignaturas que conforman el plan de estudios, se - piensan elaborar temarios únicos, hecho que permitirá un equilibrio académico y de esta manera optimizar los recursos materiales y humanos.
- 2.1. Se anexa.
3. Con los siguientes aspectos, se tendrá una idea más clara de la organización curricular de esta escuela.
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.2. 9 semestres.
  - 3.3. Se plantean 3 áreas de concentración: Contaminación, Hidrobiología y Recursos Vegetales.
  - 3.4. Por el momento, no se ha estructurado un reglamento al respecto, aunque obligatoriamente se tendrá apegar a lo que establece la reglamentación universitaria correspondiente.
  - 3.5. Ibídem.
  - 3.6. En la mayoría de las asignaturas se piensan incrementar actividades de laboratorio y de campo.
4. Director, Gaceta Universitaria, UJAT.
5. Si bien es cierto que se cuenta ya con una organización curricular - definida, por parte de las autoridades se ha manifestado la posibilidad de realizar los cambios que las circunstancias vayan determinando.

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. Las instalaciones con que debería contar esta carrera también fueron contempladas desde la elaboración misma del proyecto, hecho que es importante señalar debido a que la gran mayoría de las escuelas de provincia, inician sus actividades escolares sin contar con las mínimas instalaciones académicas.
2. A continuación, se hace una descripción de las instalaciones con que cuenta esta escuela para cubrir sus actividades docentes:
  - 2.1. 4 salones. 9 alulas-laboratorio.
  - 2.2. 3 laboratorios.
  - 2.3. 1 biblioteca central.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5. No cuentan.
  - 2.6. No cuentan.
  - 2.7. No cuentan.
  - 2.8. No cuentan.
  - 2.9. No cuentan.
  - 2.10. Se considera por parte de las autoridades que la carrera podrá - afrontar sin graves problemas la implementación de los primeros semestres en lo que a material e instrumental se refiere.
3. Director.
4. Por parte de las autoridades, ya se están iniciando estudios que permitan adelantar o mejor dicho, prevenir los posibles problemas respecto al uso, conservación y remodelación de las instalaciones escolares.

## Encuesta 4

Recursos Humanos

1. En este renglón, la escuela presenta cierto grado de deficiencia, de bido a que si bien es cierto que la matrícula estudiantil aún es baja, el número proporcional de profesores es escaso.
  - 1.1. En la actualidad, los profesores ingresan a la escuela mediante - una evaluación de su curriculum y en los casos necesarios, se aplican exámenes de evaluación.
  - 1.2. Los cursos de actualización y capacitación por el momento son inexistentes. En lo que respecta a los sistemas de evaluación, las autoridades tienen pensado implementar ciertos mecanismos de evaluación hacia los profesores por parte de los estudiantes y las autoridades mismas.

- 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases, son deci sión exclusiva de los profesores.
- 1.4. Son un total de 6 profesores, agrupados en las siguientes categorías: profesores de carrera "A" 1; profesores de carrera "B" 1; y profesores de asignatura (por horas) 4.
2. Los estudiantes que se han incorporado a esta carrera son en su mayo ría egresados de escuelas preparatorias de Villahermosa. Por parte de la escuela, se piensan implementar ciertas actividades que permitan difundir entre los estudiantes de bachillerato los objetivos que persigue esta carrera.
  - 2.1. Por el momento, el único requisito que se exige para ingresar a la carrera es haber concluido totalmente el ciclo de bachillerato.
  - 2.2. Son un total de 80 alumnos (actualmente se cursa el segundo semestre de la carrera).
3. Director.
4. Como se puede apreciar, el número proporcional entre estudiantes y - profesores es bastante desbalanceado, hecho que consideran las autoridades debe ser uno de los primeros problemas a resolver.

#### Encuesta 5

#### Antecedentes

1. La carrera se funda en 1982. Se puede establecer que el M. en C. - Raymundo Hernández fue el principal promotor de la creación de esta carrera, la cual surgió antedecida de casi dos años de trabajo. Es - importante señalar que en 1979 se creó el Instituto de Biología al - interior de la Universidad del Estado, hecho que permitió la incorpo ración de investigadores y de esta manera contar con los recursos hú manos que permitieron la creación de la carrera. Se establecieron - como principales razones de creación, las siguientes: los estudios - referentes a los recursos naturales del Estado eran mínimos; el de- desarrollo económico que comenzaba a adquirir la región permitía esta- blecer un porvenir profesional halagador para los egresados; así co- - mo la importante labor de formar docentes que prestaran sus servi- - cios en los diferentes niveles educativos.
2. Hasta el momento, no se han efectuado modificaciones a la organiza- ción curricular.
3. Director.
4. Consideramos que es importante señalar que la creación de esta escue- la partió de ciertos estudios previos que le permiten actualmente - efectuar sus labores docentes con buenas perspectivas de trabajo.

## PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER SEMESTRE

Introducción al Método Científico  
 Química General  
 Físicas  
 Matemáticas

## SEGUNDO SEMESTRE

Bioquímica  
 Fisicoquímica  
 Biología Celular  
 Matemáticas Aplicadas a la Biología

## TERCER SEMESTRE

Bacteriología y Ficología  
 Protosuarios A Nemertinos  
 Histología Animal  
 Bioestadística

## CUARTO SEMESTRE

Micología  
 Acantocéfalos a Equinodermos  
 Embriología Animal  
 Biofísica

## QUINTO SEMESTRE

Biología y Pteridología  
 Anatomía Comparada de Cordados  
 Anatomía e Histología Vegetal

## SEXTO SEMESTRE

Fanerogamia  
 Cordados  
 Fisiología Animal  
 Fisiología Vegetal

## SEPTIMO SEMESTRE

Genética  
 Ecología General  
 Geología y Paleontología  
 Evolución  
 Biogeografía

## ORIENTACIONES OPTATIVAS

Hidrobiología

## OCTAVO SEMESTRE

Climatología y Meteorología  
 Acuicultura I  
 Itiología

Seminario de Ciencia y Sociedad  
 Seminario de Investigación I

## NOVENO SEMESTRE

Acuicultura II  
 Introducción a la Oceanografía  
 Biología Pesquera  
 Ecología Acuática de Agua Dulce  
 Seminario de Investigación II

**Contaminación****OCTAVO SEMESTRE**

Climatología y Meteorología

Indicadores Biológicos de Contaminación

Seminario de Ciencia y Sociudad

Seminario de Investigación I

**NOVENO SEMESTRE**

Contaminación del Aire

Contaminación del Suelo

Contaminación del Agua

Seminario de Investigación II

**Recursos Vegetales****OCTAVO SEMESTRE**

Climatología y Meteorología

Sistemática y Taxonomía

Botánica Agrícola

Seminario de Ciencia y Sociudad

Seminario de Investigación I

**NOVENO SEMESTRE**

Ecología Vegetal

Fotogrametría y Fotointerpretación

Edafología

Plantas Útiles

Seminario de Investigación II

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología. Universidad Benito Juárez de Oaxaca.
2. Ciudad Universitaria. Oaxaca, Oaxaca.
3. Director
4. Consejo Universitario; Rector; Directores de escuelas.
5. Subsidio Estatal y Federal
6. Rector de la Universidad
7. Durante el tiempo que se recabo la información, el puesto de director estaba vacante, hecho que dificulto bastante la investigación, por el hecho de no existir un informante "clave" que explicara cabalmente la situación de esta escuela.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Considerando que la escuela apenas esta funcionando en su segundo semestre, por parte de las autoridades universitarias se establece que la elaboración definitiva de la organización curricular, se podrá delinear en el transcurso de este 1983, por lo que no es posible hablar de alguna organización curricular oficial.
2. Para el funcionamiento de los dos primeros semestres, se tomaron - como modelos básicos, las asignaturas del plan de estudios de la Facultad de Ciencias, UNAM.
  - 2.1. Es inexistente un esquema organizativo del plan de estudios.
3. Unicamente se señalaran algunos subincisos de este apartado:
  - 3.1. Licenciado en Biología.
  - 3.4. Su realización será obligatoria, siguiendo los lineamientos generales que establece la Universidad.
  - 3.5. Ibidem.
4. Rector de la Universidad.
5. Como puede apreciarse, la situación académica por la que atraviesa esta escuela, es realmente difícil, ya que no se pueden implementar diversas actividades académicas, cuando ni siquiera se establecen los objetivos y finalidad de la misma carrera, y mucho más grave es que no se cuente con una mínima estructura curricular que vaya regulando los avances de los estudios.

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. Lamentablemente, la carrera de biología no cuenta con absolutamente nada (salvo unos cuantos salones, correspondientes a otras carreras de esta Universidad) de instalaciones, lo cuál viene a representar otro grave que afronta esta escuela.
2. A continuación , se describen las instalaciones con que cuenta esta escuela, para llevar a cabo sus labores docentes:
  - 2.1. 3 salones
  - 2.2. Ningun laboratorio (se hacen uso de algunos laboratorios de otras carreras, fundamentalmente de química).
  - 2.3 1 biblioteca central de la universidad.
  - 2.4. No cuentan con museo.
  - 2.5 No cuentan con herbario
  - 2.6 No cuentan con invernadero
  - 2.7 No cuentan con bioterio.
  - 2.8. No cuentan con ninguna estación de campo.
  - 2.9. No cuentan con ninguna otra zona específica de trabajo docente.
  - 2.10. El instrumental y equipo son inexistentes.
3. Rector. Profesores.
4. Como puede apreciarse, es imposible hablar de alguna infraestructura escolar de esta escuela, hecho que sin lugar a dudas, repercute negativamente en el desenvolvimiento académico.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. Aquí también la escuela padece de serios problemas, ya que el número de profesores que prestan sus servicios a esta escuela, es bajísimo.
  - 1.1. Los profesores ingresan por evaluación de curriculum exclusivamente.
  - 1.2. Son inexistentes los cursos de capacitación y actualización, así - como los sistemas de evaluación.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y valorar las clases, son de - incumbencia exclusiva de los profesores.
  - 1.4. Son un total de 7 profesores incorporados a la carrera, todos ellos contratados por horas.
2. En lo que respecta a los estudiantes, estos debido a todas estas deficiencias como también al desconocimiento de la carrera, han ingresado a la escuela en un número realmente bajo, hecho que coloca a la carrera en serios problemas de consolidación.
  - 2.1. No se han establecido ningún tipo de selección ha los aspirantes.
  - 2.2. Son 18 alumnos en total.
3. Rector. Profesores.

4. Por parte de las autoridades Universitarias, se ha intentado contratar a algun(os) profesor(es) que se abiquen a la tarea de iniciar de hecho, un proyecto de carrera, que contemple adecuadamente todos los aspectos y elementos necesarios.

#### Encuesta 5

##### Antecedentes

1. La carrera se funa en 1982. Lamentablemente, no fué posible obtener datos, informes o comentarios que explicaran las razones de creación de esta carrera así como sus posibles promotores.
2. Más que hablar de si se ha realizado alguna modificación a la organización curricular, se debería recalcar el hecho de que no es posible que esta carrera continúe sus labores docentes, sin antes contar con una mínima organización curricular que le de sentido y coherencia a la actividad educativa cotidiana.
3. Profesores
4. Consideramos que estos son los casos en que diferentes escuelas de biología del país brinden el mayor apoyo posible, para de esta manera, evitar el mayor deterioro académico de esta escuela.

## Encuesta 1

Datos Generales

1. Escuela de Biología. Universidad Autónoma de Coahuila.
2. Zona Unersitaria. Torreón, Coahuila.
3. Director; Secretario Académico.
4. Rector; Cosejo Universitario; Directores.
5. Subsidio Estatal y Federal.
6. Comunicación telefónica con profesores de la Universidad Autónoma de Coahuila.
7. Por diversos motivos, no fué posible contar con toda la información de esta escuela, hecho que nos obliga a presentar incompleto el formato básico de información de esta escuela, esperando que esta deficiencia sea subsanada lo más pronto posible. Igualmente, solicitamos de las autoridades de esta escuela, sus disculpas si alguna de las ideas , cifras, datos o comentarios están mal planteados, esperando realicen las correcciones y/o aclaraciones pertinentes.

## Encuesta 2

Organización Curricular

1. Se establece que esta carrera se estructura a partir de una organización curricular tradicional, en donde las asignaturas se ordenan desde las básicas-generales, hasta llegar a las integrales y especializadas. La duración de estudios es de 8 semestres.
3. Se presentan algunos datos que permitiran, de manera muy general, - ubicar esta carrera en el contexto nacional:
  - 3.1 Licenciado en Biología.
  - 3.2. 8 semestres
  - 3.4. Sera obligatorio y se registra por las normas universitarias.
  - 3.5. Ibidem.
4. Profesores.
5. Es difícil emitir algun comentario al respecto sobre todo, si consideramos que carecemos de mayor información.

## Encuesta 3

Infraestructura Escolar

1. Por el momento, la carrera de biología no cuenta con las instalaciones optimas, aspecto que representara una de las primeras tareas a que se abocaran las autoridades de la escuela, para darle solución lo más pronto posible.
2. A continuación, señalaremos muy generalmente, las instalaciones con que cuenta la carrera para implementar sus actividades docentes:

- 2.1. 4 salones.
  - 2.2. 2 laboratorios.
  - 2.3. Una biblioteca central.
  - 2.4 No cuentan con Museo.
  - 2.5. No cuentan con herbario.
  - 2.6. No cuentan con invernadero.
  - 2.7. No cuentan con bioterio.
  - 2.8. No cuentan con estación de campo.
  - 2.9. No cuentan con ninguna otra zona de trabajo académico.
  - 2.10. El uso de material y equipo por el momento en minimi, por lo que no se puede hablar de posibles deficiencias.
3. Profesores.
  4. Se tiene en proyecto, que las instalaciones que requiera la carrera de biología, sean en la medida de las posibilidades, compartidas, o mejor dicho, que esta carrera pueda hacer uso de algunas instalaciones con que ya cuentan otras carreras.

#### Encuesta 4

##### Recursos Humanos

1. En el renglon de los profesores, la escuela tiene contemplada la posibilidad de contratar el mayor número de profesores posibles y de preferencia aquellos que ya tienen una experiencia docente y de investigación.
  - 1.1. Por el momento, el sistema de selección de los profesores es por la evaluación de su curriculum.
  - 1.2. Los cursos de capacitación son inexistentes al igual que los sistemas de evaluación.
  - 1.3. Los sistemas de preparar, impartir y evaluar las clases son de incumbencia exclusiva de los profesores.
  - 1.4. Son un total de 8 maestros (todos contratados por horas).
2. Se espera que con la apertura de esta carrera, los egresados del ciclo bachillerato de esa región, tengan nuevas opciones de elegir sus estudios profesionales. Para esto, se piensan llevar a cabo labores eficientes de difusión de la carrera.
  - 2.1. El ingreso a la carrera, se rige por los sistemas de ingreso que se implementan a nivel general de la Universidad.
  - 2.2. Son un total de 38 alumnos matriculados. No hay egresados (hasta dentro de 3 años) ni recibidos.
3. Profesores.
4. En la medida de sus posibilidades, las autoridades iniciaran a corto

plazo, ciertas labores tendientes a por una parte, mejorar la calidad de los profesores y por otra, que los alumnos que ingresen a la carrera, tengan una idea lo suficientemente clara, que permita al máximo, optimizar su formación.

#### Encuesta 5

##### Antecedentes

1. La carrera se funda en 1982.  
Lamentablemente, no fué posible determinar las razones de creación así como destacar los principales promotores de la carrera.
2. Es obvio que no se ha realizado ninguna modificación al plan de estudios, dado que hasta fines de 1983, se inscribieran alumnos al tercer semestre.
3. Profesores.
4. Consideramos que por tratarse de una escuela de reciente formación, es muy probable que se den ciertos cambios en algunos aspectos de su organización curricular, de tal suerte, que se vayan sentando las bases de ir construyendo una carrera de biología acorde con las necesidades del entorno socioeconómico y natural de la escuela.

## REFERENCIAS DE INFORMACION.

Para la primera y segunda partes, la información que se maneja fue obtenida de la revisión de los documentos que a continuación se enumeran.

- ANUIES. "La Educación Superior en los países desarrollados", en Revista de la Educación Superior, Núm. 18, México, ANUIES, 1976, p.p. 107-113.
- ANUIES. "Las alternativas tecnológicas y la renovación de la educación", en Revista de la Educación Superior, Núm. 18, México, ANUIES, 1976, p.p. 114-119.
- Barrera, Alfredo. "La enseñanza de la biología en el nivel superior", en Aportaciones al estudio de los problemas de la educación Núm. 3, México, SEP, 1975.
- Barrera, Alfredo. "La enseñanza de las ciencias naturales en México", en Biología, Vol. III, Núm. 2, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1973, p. p. 167-174.
- Barrera, Alfredo. "Las colecciones científicas y su problemática en un país subdesarrollado: México", en Biología, Vol. IV, Núm. 1, primer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p. p. 12-20.
- Barrera, Alfredo. "Centralismo y descentralización de la investigación científica", en Biología, Vol. V, Números 1 - 4, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1975, p.p. 21-23.
- Betancourt, Jorge, et al. "Una nueva escuela de biología", en Biología, Vol. IV, Núm. 3, tercer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p.p. 74-76.
- Bojórquez-Castro, Luis. "Del subdesarrollo cultural del estudiante de biología y sus consecuencias en la política", en Biología, Vol. IV, Núm. 1, primer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p. 26.
- CNER. "Panorama de la enseñanza e investigación biológica en México", en Biología, Vol. I, Núm. 2, segundo trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, p.p. 28-30.

- CNEB. "Primer curso de actualización y análisis de planes de estudio y programas de las escuelas de biología en México", en Biología, Vol. IV, Núm. 1, primer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p.p. 27-28.
- CNEB. "El primer seminario nacional del CNEB", en Biología, Vol. I, Núm. 3, tercer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, p.1.
- CNEB. "Problemas de la enseñanza de la biología en México", en Biología, Vol. I, Núm. 4, cuarto trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, - - 1970, p.p. 2-17.
- CNEB. "Los problemas de la enseñanza de la biología en el Estado de Morelos", en Biología, Vol. II, Núm. 6, segundo trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1971, p.p. 34-38.
- Croxatto, Héctor R. "Aspiraciones y estrategias latinoamericanas", en Biología, Vol. III, Núm. 2, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1973, p.p.176-182.
- Díaz Barriga, Angel. "Alcances y limitaciones de la metodología para la realización de planes de estudio", en Revista de la Educación Superior, Núm. 40, octubre-diciembre México, ANUIES, 1981, p.p. 25-48.
- Francois Lacouture, Genevieve. "Análisis de planes y programas de estudio", en Simposio sobre problemas en la formación de profesionales de la biología, Memoria Tomo I, México, LIPEB, Facultad de Ciencias, UNAM, 1978, p.p. 27-34.
- González González, Jorge, et al. "El sistema programático integral: ¿un programa más de biología?", en Biología, - Vol. V, Núm. 1, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1975, p.p. 31-39.
- González Casanova, Pablo. "Aspectos sociales de la planificación en la educación superior", en Revista APUM, Segunda época, Tomo I, Núm. 2, enero-marzo, México, APUM, 1970, p.p. 2-6.
- Gómez Pompa, Arturo. "La biología y sus métodos de enseñanza", en Biología Vol. I, Núm. 3, tercer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, p.p. 3-5.

- Gómez Pompa, Arturo. "La investigación botánica en México en los últimos diez años", en Biología, Vol. V, Núm. 1-4, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1975, p.p. 25-29.
- Gutiérrez Vázquez, Juan Manuel. "El desarrollo de la biología y su enseñanza", en Biología, Vol. I, Núm. 3, tercer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, p.p. 6-9.
- Carbajal, Guillermo, et al. "Opinión del Comité de Ciencias Biológicas", en Biología, Vol. V, Núm. 1-4, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1975, p.p. 3-9.
- Gómez Puyou, Armando, "La investigación científica y su organización en México", en Biología, Vol. V, Núm. 1-4, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1975, p.p. 16-20.
- Hernández Luna, Jorge. "Notas sobre la 'enseñanza tradicional' como sostén de la dependencia", en Biología, Vol. IV, Núm. 1, primer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p.p. 24-25.
- Latorre, Eduardo. "Notas para el diálogo sobre el curriculum universitario", en Universidades, Año XX, tercera serie, número 80, abril-junio, México, Unión de Universidades de América Latina, 1980, p.p. 374-387.
- Juárez López, Carlos et al. "La ciencia de la biología en el nivel medio superior", en Biología, Vol. IV, Núm. 3, tercer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p.p. 89-94.
- Juárez López, Carlos. "Panorama de la enseñanza e investigación biológica en México", en Biología, Vol. II, Núm. 3, tercer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, p. 31.
- LIPEB. Análisis integral, una alternativa para la investigación y planeación educativa en la enseñanza de la biología, en Cuadernos del LIPEB, serie investigaciones 1, México, Facultad de Ciencias, UNAM, Departamento de Biología, 1978.
- LIPEB. Principios generales para la enseñanza de la biología, un punto de vista, en Cuadernos del LIPEB, serie selecciones 2, México, Facultad de Ciencias, UNAM, Departamento de Biología, 1980.

- LIPEB. Aportaciones al estudio de la biología: conferencias interamericanas sobre la enseñanza de la biología -- (CIEB 1963-1972), en Cuadernos del LIPEB, serie selecciones 3, México, Facultad de Ciencias, UNAM, Departamento de Biología, 1981.
- LIPEB. La planeación educativa en los países socialistas, - en Cuadernos del LIPEB, serie selecciones 4, México, Facultad de Ciencias, UNAM, Departamento de Biología, 1981.
- Rodríguez Vargas, Deni. "Optimización de recursos", en Simpósio sobre problemas en la formación de profesionales de la biología, Memoria, Tomo I, México, LIPEB, Facultad de Ciencias, UNAM, 1978, p.p. 48-62.
- Russek B., Mauricio. "En pro de la selección de los estudiantes para las carreras profesionales", en Biología, Vol. III, Núm. 1, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1973, p.p. 132-137.
- Tenti, Emilio. "Génesis y desarrollo de los campos educativos", en Revista de la Educación Superior, Vol. X, Núm. 2, abril-junio, México, ANUIES, 1981, p.p. 5-32.
- Taller de Investigación Educativa. ¿Biología para el 'desarrollo' o biología para los subdesarrollados?, en Biología, Vol. IV, Núm. 1, primer trimestre, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1974, p.p. 1-11.
- Toledo, Víctor Manuel. "La biología y su enseñanza en México", en Biología, Vol. III, Núm. 3, México, Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1973, p.p. 195-200.
- Villalobos Pietrini, Rafael. "Problemas de enseñanza e investigación en la provincia", en Biología, Vol. II, Núm. 6, segundo trimestre, México, Consejo Nacional para la enseñanza de la Biología, 1971, p.p. 39-40.

También se obtuvo información de gran interés a través de comunicaciones personales, con los siguientes profesores:

Dr. Alfredo Barrera, Dr. Enrique Beltrán, M. en C. Rafael Martín del Campo, M. en C. Juan Luis Cifuentes, M. en C. Miguel Angel Martínez, M. en C. Patricia Moreno, M. en C. Sergio Guevara, M. en C. Jorge González González, M. en C. Víctor Manuel Valdes López, M. en C. Julia Carabias, Biól. Carlos Toledo, Biól. José Arellano, Biól. Carlos Juárez López, Biól. Manuel Blanco, Biól. Laura Martinelli, Biól. Armando - Yokoyama, Profa. Angélica Alucema, Biól. Joaquín Cifuentes, Biól. Margarita Collazo, Biól. Raúl Gutiérrez, Dra. Ana María Cetto, M. en C. Michele Gold, M. en C. Gustavo Montejano, M. en C. Monserrat Gisper, Biól. Jorge Martínez, Dra. Consuelo Savín, Biól. Eberto Novelo, Biól. Armando Contreras, Biól. Germán González, Biól. Arturo Argueta, Dr. Ramón Riba, Biol. Ivan Trujillo, Biol. Sergio Zamudio, Biol. Patricia Fourzan, Biol. Manuel Martínez, M. en C. Victor M. Toledo, M. en C. - Manuel Rico, Lic. Maria E. Aguirre, Biol. Guillermo Arita, Biol. Karen Toussaint, M. en C. Irene Pisanty. Lic. Patricia García, Lic. Alejandra Romo.

Para los anexos, en cada encuesta se indica la fuente de información.