



01071

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

2  
29.

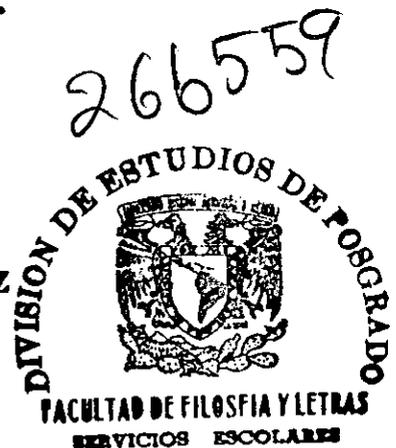
ESTUDIO SOBRE EGRESADOS DE LA ESCUELA  
NACIONAL PREPARATORIA EN EL PRIMER  
SEMESTRE EN LA FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM.

Tesis que presenta la  
Quím. Teresita Flores Calvo  
para optar por el grado de  
Maestra en Enseñanza Superior

Asesora de la tesis:  
Dra. Sara Rosa Medina Martínez

TESIS CON  
FALLA DE ORICEN

Ciudad Universitaria, octubre de 1998





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**A JUAN:** por el apoyo, colaboración, consejos, palabras de aliento que hicieron posible este trabajo y por el inmenso amor con que rodeó todas y cada una de sus acciones.

**A MIS HIJOS: RODRIGO, ÁNGELES, AGUSTÍN, LIBIA Y JUAN PABLO,** razón de ser para aprender y superarme, por su cariño y respaldo.

**A MIS NIETOS: RENÉE DENYSE, JUAN PABLO, ÍAN RODRIGO Y RENATA LARISSA,** por su existencia que ilumina y alegra la mía.

**A PILAR, LUIS, MARUCA Y LICHA,** amigos fraternales cuyos cuidados, afecto y apoyo incondicionales me han ayudado a superar tantos escollos.

**A MIS HERMANAS,** por dar calor y refugio a mi existir

**A MIS MAESTROS** con profundo respeto, afecto, admiración y reconocimiento, por su docencia ejemplar y haber contribuido a mi desarrollo y superación.

**A MIS AMIGOS Y A MIS COLEGAS EN LA LABOR DOCENTE,** que han compartido conmigo saberes, experiencias, alegrías y dificultades, con gratitud.

**A CORAL, ENRIQUETA Y ESTELA,** amigas entrañables, paradigmas a seguir como personas, profesionistas y maestras.

## **AGRADECIMIENTOS.**

Muy especialmente a la Dra. Sara Rosa Medina por su confianza, estímulo, dirección, asesoramiento en la dirección de esta investigación y por sus valiosas enseñanzas. A los Drs. Jesús Aguirre C., Laura Benítez G. y Andoni Garritz R., por la minuciosa y paciente lectura de este trabajo y sus muy útiles orientaciones y sugerencias. A la Maestra Martha Corenstein S., por su ejemplar enseñanza, el apoyo que me brindó a lo largo de mis estudios y sus inapreciables consejos en la revisión de este trabajo.

Al Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez, Director General de la Administración Escolar, UNAM, por su colaboración al autorizar se me proporcionaran diversos datos estadísticos.

A las autoridades, funcionarios, profesores y alumnos de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM:

- a los egresados de la Escuela Nacional Preparatoria, generación 97 de la FQ, que contestaron la encuesta que se aplicó.

- al Dr. Andoni Garritz Ruiz y al Dr. Enrique Bazúa Rueda, Directores de la Facultad de Química, UNAM, períodos 1994-1997 y 1997-2000, respectivamente, por el valioso apoyo para la realización de este estudio.

- a los I.Q. Ramiro Domínguez Danache y León Carlos Coronado Mendoza, Jefes de la Unidad de Planeación, Evaluación y Estudios Institucionales, períodos 1994-1997 y 1997-2000, respectivamente y al I.Q. Sergio Álvarez Rueda, Coordinador del Centro de Informática, por su cordialidad, disponibilidad a atender todas las peticiones presentadas y por la valiosísima información proporcionada.

- al Mtro. Horacio García Fernández, Secretario de Difusión y Divulgación de la Química, período 1994-1997, por sus valiosos comentarios, opiniones y recomendaciones en el desarrollo inicial de este estudio.

- al Dr. César Rincón Horta, Profesor Emérito de la Facultad de Química, por coordinar la aplicación del cuestionario y a los profesores de los grupos encuestados por su colaboración al aplicar el cuestionario y el tiempo de clase que destinaron a dicha actividad.

# **ESTUDIO SOBRE EGRESADOS DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA EN SU PRIMER AÑO EN LA FACULTAD DE QUÍMICA.**

**Tesis que presenta la Quím. Teresita Flores Calvo para  
optar por el grado de Maestra en Enseñanza Superior.**

	<b>PÁGINAS</b>
<b>ÍNDICE</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 1.</b>	
<b>1. CORRIENTES FILOSÓFICAS EDUCATIVAS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA (ENP).</b>	
<b>1.1 Panorama General del Bachillerato Mexicano.</b>	<b>13</b>
1.1.1. Introducción.	
1.1.2. Desarrollo del bachillerato mexicano.	
1.1.3. Concepto de bachillerato y estudios preparatorios.	
1.1.4. La Educación Media Superior en la última década del Siglo XX.	
<b>1.2. Bachillerato de la Escuela Nacional Preparatoria.</b>	<b>22</b>
1.2.1. Fundación de la ENP	
1.2.2. La etapa positivista.	
1.2.3. Planes de estudio de la ENP.	
<b>1.3. La política del estado y su influencia en los planes de estudio de la ENP.</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO 2.</b>	
<b>FACTORES QUE HAN INFLUIDO EN EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL BACHILLERATO DE LA ENP.</b>	
<b>2.1 Educación y globalización económica.</b>	<b>55</b>
<b>2.2. Enfoques que han influido en el aprendizaje de la ciencia.</b>	<b>65</b>
<b>2.3. Factores que han influido en el currículum de química del bachillerato.</b>	<b>75</b>
<b>2.4. Programas de Química del Bachillerato de la ENP.</b>	<b>81</b>

**CAPÍTULO 3.****DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.**

3.1. Generalidades	93
3.2. Características.	94
3.3. Cuestionario final.	97
3.4. Sistematización de información:	101
Recolección de datos. Muestra. Codificación.	
Procesamiento y análisis de datos.	

**CAPÍTULO 4.**

**RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA OPINIÓN APLICADA A 152 ALUMNOS EGRESADOS DEL BACHILLERATO DE LA ENP QUE INGRESARON A LA FACULTAD DE QUÍMICA (FQ), EN EL SEMESTRE 97-1 (CICLO LECTIVO 1996-1997).**

4.1. Descripción de la muestra.	103
4.2. Resultados del examen de diagnóstico.	104
4.3. Resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta.	
4.3.I. Datos generales.	105
4.3.II. Situación académica.	113
4.3.III. Opinión sobre las clases recibidas y los profesores del Bachillerato.	127
4.3.IV. Opinión general del Bachillerato de la ENP.	156

**CAPÍTULO 5.****ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.**

5.1. Presentación de la muestra.	166
5.2. Discusión sobre los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta.	171

**CAPÍTULO 6.****RESULTADOS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO.**

6.1. Resultados del desempeño académico de los egresados de la ENP, generación 97, en el primer semestre de alguna de las licenciaturas de la Facultad de Química de la UNAM y discusión de los mismos.	231
---	-----

**CAPÍTULO 7.**

**CONCLUSIONES.**

7.1. Perfil socioeconómico.	248
7.2. Situación académica en el bachillerato.	250
7.3. Valoración del personal académico.	254
7.4. Valoración de la formación recibida y de la ENP.	256
7.5. Desempeño académico de los egresados de la ENP, en el examen de diagnóstico y en el primer semestre de los estudios de licenciatura en la Facultad de Química de la UNAM.	262

**CAPÍTULO 8.**

**PROPUESTA.**

8.1. Transformación de la práctica pedagógica.	265
8.2. Formación docente.	277
8.3. Condiciones de trabajo.	283
8.4. Perspectiva de la propuesta.	288

**9. ANEXO.**

290

Formato de la encuesta de opinión aplicada a  
los egresados de la ENP, Generación 97 de la FQ.

**10. BIBLIOGRAFÍA.**

298

## INTRODUCCIÓN.

Cualquier cambio sustantivo en la sociedad exige y genera una modificación de la misma magnitud en los procesos educativos, situación muchas veces olvidada o ignorada. En el siglo pasado y como resultado del tránsito de la sociedad agraria a urbana, se dieron varias condiciones sociales, políticas, culturales e ideológicas que propiciaron, como dice A. Díaz Barriga, el planteamiento, de un modelo pedagógico influido por la ciencia que posee el carácter positivo y pragmático de la misma; se abandona la pedagogía influida por el pensamiento filosófico alemán del siglo XIX, "la educación pierde su dimensión amplia, ética y el sentido finalista de la misma en relación a lo que desea del hombre en plenitud"<sup>1</sup> y se le da la orientación ideológica fincada en el progreso material y económico; pareciera que los únicos fines válidos de la educación fueran atender a todo aquello que pueda considerarse útil y el preparar a las personas para obtener un empleo. El valor del hombre, en el proceso de industrialización, queda definido sólo a través de su productividad.

En este siglo, dentro del campo educativo y en relación con el currículum, se habla de *eficiencia, eficacia y/o calidad de la educación*, términos incluidos en el lenguaje pedagógico contemporáneo como resultado del proceso social y educativo que impuso varios conceptos generados en el trabajo en la fábrica. Bajo esta concepción pedagógica, para ciertos propósitos que la sociedad asume, la validez del conocimiento es sinónimo de eficacia de la acción.

En la economía global de finales del siglo XX, todo lo anterior se encuentra reflejado dentro del campo educativo y la calidad de la preparación científica y profesional de las personas se erige como el arma competitiva esencial. Esta trascendencia de la calidad de la preparación del factor humano ha aumentado en forma progresiva la importancia de los sistemas educativos formales en el mundo.

Actualmente, se habla de calidad a todos los niveles, calidad de los planes y programas de estudio, calidad de la preparación del profesorado, de la enseñanza, del aprendizaje, de la evaluación; calidad y trascendencia de la labor desarrollada por los docentes, etcétera. La calidad de la educación, expresión que da sentido al problema del rendimiento escolar, se ha visto afectada por el crecimiento acelerado de la población estudiantil y la deficiente planeación académica, por la incongruencia de planes y programas de estudios alejados de la realidad vivida por el alumno y el profesional, por la inadecuada preparación del profesorado que muestra carencias tanto en aspectos educativos como académicos por los métodos deficientes o inoperantes.

A lo largo de la historia de la humanidad, diversos pensadores han dicho de la educación:

- Spinoza, en *Ética*, IV, apénd. IX: "*[...] nada hay que sea más útil al hombre, en orden a la conservación de su ser y el disfrute de la vida racional, que un hombre que se guíe por la razón*"<sup>2</sup>.
- J. J. Rousseau, en *Emilio*: "*Emilio [...] basta con que sepa el para qué de todo lo que hace y el por qué de todo lo que cree. Pues una vez más mi objetivo no es darle la ciencia, sino enseñarle a adquirirla cuando la necesite, hacerle estimar exactamente lo que vale*

---

<sup>1</sup>Díaz Barriga Ángel. *Currículum y evaluación escolar*, Instituto de Estudios y Acción Social. Alque Grupo Editor, Argentina, 1990, p. 18.

<sup>2</sup>Spinoza cit. por F. Savater, *El valor de educar*, Ed. Ariel, México, 1997, p. 197.

y hacerle amar la verdad por encima de todo"<sup>3</sup>.

- I. Kant, en la Introducción de Reflexiones sobre la Educación: "El hombre no llega a ser hombre más que por la educación. No es más que lo que la educación hace de él [...] no se debe educar a los niños únicamente según el estado presente de la especie humana, sino según su futuro estado posible y mejor, es decir, de acuerdo con la Idea de Humanidad y su destino total"<sup>4</sup>.

- M. Stirner, en El falso principio de nuestra educación: "Si el impulso que guía nuestro tiempo, una vez conquistada la libertad del pensamiento, es su consecución hasta aquella plenitud en la que ella se convierte en libertad de voluntad, el objetivo último de nuestra educación ya no puede ser, para cumplir esta voluntad, el simple saber, sino el querer que se engendra del saber; y la expresión explícita de aquello a lo que esta educación deba aspirar es: el hombre personal o libre"<sup>5</sup>.

- E. Durkheim, en Pedagogía y sociología indica: "El hombre que la educación debe plasmar dentro de nosotros no es el hombre tal como la naturaleza lo ha creado, sino tal como la sociedad quiere que sea; y lo quiere tal como lo requiere su economía interna"<sup>6</sup>.

- F Savater: "[...] ese proceso de enseñanza nunca es una mera transmisión de conocimientos objetivos y destrezas prácticas, sino que se acompaña de un ideal de vida y de un proyecto de sociedad [...] la educación es tarea de sujetos y su meta es formar también sujetos, no objetos ni mecanismos de precisión [...] el ideal básico que la educación actual debe conservar y promocionar es la universalidad democrática"<sup>7</sup>.

En el siglo XIX, el problema básico de la educación consistía en seleccionar los fines a los que debía atender en relación con lo que el hombre es, lo que la sociedad necesita y los valores que se requieren para tal formación. En el siglo XX, la educación pierde esa dimensión amplia, ética y el sentido finalista de la misma en relación a lo que desea del hombre en plenitud y se concibe como un proceso de enseñanza y de socialización mediante el cual la sociedad se hace cargo de la preparación de las nuevas generaciones, inculcando, al mismo tiempo, en ellas un conjunto de valores y normas que facilitan las interrelaciones entre los individuos y sustentan el orden. La acción educativa está enfocada en esas dos vertientes: capacitación y socialización.

Toda institución educativa necesita hacer investigación introspectiva para tener un mejor conocimiento de su quehacer y de su alcance. En los últimos años se ha despertado en diversos ámbitos educativos un gran interés por analizar, a diferentes niveles, los elementos determinantes del rendimiento escolar, por evaluar la eficiencia y eficacia de la labor educativa y por determinar los elementos considerados esenciales para el buen

---

<sup>3</sup>Ibíd., p. 199.

<sup>4</sup>Ibíd., p. 201.

<sup>5</sup>Ibíd., p. 204.

<sup>6</sup>Ibíd., p. 146.

<sup>7</sup>Ibíd., pp. 145, 153.

funcionamiento de la tarea educativa.

El rendimiento escolar está íntimamente relacionado con el currículum, factor fundamental de la institución educativa a través del cual se establecen los propósitos, la organización de los contenidos, la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje, la forma de evaluación, etc. El currículum se construye mediante una práctica educativa en la que se identifica *el currículum formal*, *el currículum vivido o real* y *el currículum oculto*. El primero se refiere a la explicación de los objetivos, determinación y organización de los contenidos, a su justificación social. El segundo, se vincula con la puesta en marcha del plan de estudio en la vida cotidiana escolar. El currículum oculto se relaciona con los elementos ideológicos implícitos en la institución educativa; Iván Illich emplea "el término *currículum oculto* para designar a la estructura de la enseñanza como algo que se opone a lo que ocurre en la escuela [...] requiere, ya sea de *jure* o de *facto*, que el ciudadano acumule un mínimo de años de escolaridad para obtener sus derechos civiles"<sup>8</sup>.

En el proceso educativo, el rendimiento escolar se explica como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, es sumamente importante en el ámbito escolar tener las condiciones que propicien un nivel académico adecuado y de calidad.

La Escuela Nacional Preparatoria (ENP) ha estado sometida a un período intenso de análisis y modificaciones del plan y de los programas de estudios del bachillerato; sin embargo, aun cuando en dichas actividades ha participado la comunidad preparatoriana, no existen estudios relacionados con la opinión de los egresados respecto a las vivencias tenidas durante el período de su formación en el Bachillerato, ni con la percepción de éstos acerca de diversos factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para propiciar una buena o una deficiente formación.

El perfil de los egresados de una institución escolar se concibe "como el resultado del proceso educativo. Debido a esto, el egresado constituye el vínculo más directo entre la escuela y la sociedad y por ende, representa la posibilidad de comprobar con su cuantificación la eficiencia terminal lograda por el servicio prestado"<sup>9</sup>. El perfil del egresado debe ser un problema fundamental a investigar cuya determinación empírica se puede obtener a partir del estudio de rasgos socio-educativos con una gran importancia para la planificación educativa.

Por otra parte, las asignaturas de Química del bachillerato están catalogadas como materias de alto índice de reprobación. Derivado de esto y de otros factores, cada día disminuye en forma alarmante el número de alumnos con deseos de estudiar alguna de las licenciaturas del área. Para vincular los propósitos de currícula de los cursos de Química con la formación obtenida por los alumnos, se requiere determinar el perfil de los egresados y recabar su opinión sobre distintas particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje vivido por los participantes del proceso educativo; es esencial conocer los factores que afectan el rendimiento escolar y aquéllos que inciden para hacer de la Química un área poco atractiva a la gran mayoría de estudiantes.

Asimismo, es importante poder establecer la *identidad del quehacer docente*, no con el fin de tipificarla, sino de desentrañar la presencia de elementos de carácter social, cultural y psicológico que la conforman como un todo. Identidad relacionada con la permanencia de ciertas pautas mantenidas constantemente y sin sufrir alteraciones sustanciales por cambios

---

<sup>8</sup>Illich, Iván. *Un mundo sin escuelas*, 1a. edición en español, Editorial Nueva Imagen, México, 1977, pp. 17-18.

<sup>9</sup>Durán Amavizca, Norma Delia. *Un marco de referencia para el seguimiento de egresados en el bachillerato*. CISE/UNAM, México, 1989 (Serie: sobre la Universidad, 12), p. 10.

que puedan afectar al individuo. Para la escuela como para el maestro es vital conocer cómo percibe el alumno lo que el profesor desarrolla en la práctica docente, ¿qué es lo que dice o hace? ¿cuáles son las características de los vínculos establecidos con el conocimiento, el currículum, la institución, las autoridades, sus pares, los estudiantes? y en dichas relaciones ¿cómo influye la formación disciplinaria previa, las aspiraciones, las trayectorias profesional y personal del docente?.

El trabajo del profesor en el aula está sujeto a la normatividad de la institución donde labora pero cada maestro tiene un mundo simbólico, sociocultural y lingüístico muy particular (¿cómo reconoce, interpreta y transmite la norma institucional?). Por otra parte, esta normatividad no cubre todos los aspectos del trabajo en el salón de clases y en cada situación existe un uso particular de la norma - ¿cómo la reconstruye?, ¿cuál es la interpretación de las circunstancias que conforman el contexto determinante de la aplicación de una norma?

Al pensar en la identidad del quehacer docente se hace referencia a actitudes, fomento de relaciones interpersonales e interacciones, estilos, conocimientos, concepciones, todo inmerso en determinados significados culturales, sociales y personales acerca de la labor magisterial. Por tanto, es importante detectar estos factores a partir de la opinión del profesorado, pero más relevante es derivarlos de las observaciones de los alumnos, razón esencial de toda institución educativa y destinatarios de todos los esfuerzos docentes. Estas son observaciones de las cuales se pueden detectar elementos para definir actitudes reiterativas, rasgos comunes y persistentes que se expresan en el discurso y actuación del maestro, en la manera de concebir su trabajo, en las imágenes constituidas acerca de su función; en las formas de asumir los contenidos que enseña y en los vínculos que establece con sus alumnos.

En resumen, los propósitos de este estudio son recabar información relevante sobre las experiencias de los estudiantes y establecer una comparación entre la propuesta educativa de la ENP y lo que efectivamente sucede en el aula.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **Generales:**

- Determinar el perfil del egresado de la Escuela Nacional Preparatoria en su primer año de estudios en la Facultad de Química a partir de las siguientes categorías: características generales, desempeño académico, características como egresado, valoración que tiene respecto al sistema educativo, aspectos curriculares del mismo y problemas enfrentados.
  - Evaluar comparativamente el desempeño escolar de los egresados de la ENP con el de otras instituciones, en el primer semestre de la licenciatura.
  - Elaborar una propuesta basada en los datos obtenidos y en la experiencia de un poco menos de cuatro décadas de labor docente desarrollada en la Escuela Nacional Preparatoria.
- Entre los **objetivos particulares** están, conocer:
- las opiniones de los estudiantes en torno a las características que distinguen al buen maestro del deficiente.
  - la percepción de los alumnos a lo largo de su formación con respecto a: profesores, asignaturas, formación recibida, utilidad de los conocimientos adquiridos, desarrollo de habilidades y destrezas, etc.
  - la evaluación de los alumnos de la formación recibida, de la institución que los formó.

## **¿CÓMO ESTÁ PENSADO EL TRABAJO?**

Se espera conocer la opinión de los egresados por medio de la aplicación de un

cuestionario elaborado a partir de ciertos ejes de interrogación que los profesores del Nivel Medio Superior hemos vivido a lo largo de varias décadas de labor docente. Aplicar dicho cuestionario en el primer semestre de los estudios de licenciatura para que el egresado conserve un recuerdo reciente de las situaciones vividas en el bachillerato, haya enfrentado las nuevas situaciones educativas de los estudios de licenciatura y haya confrontado los conocimientos aprendidos y las habilidades y destrezas desarrolladas en el bachillerato con los requerimientos de los estudios de licenciatura. A partir de la sistematización de los datos recabados, rastrear los conflictos y tensiones que viven los estudiantes durante su formación en el Bachillerato.

### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

El presente estudio es un estudio de campo, transversal-longitudinal pues está diseñado para examinar en una ocasión a la muestra; sin embargo, se estudiará el desempeño académico de los egresados del bachillerato de la ENP por dos semestres.

Por tratarse de un seguimiento de egresados puede considerarse como una investigación descriptiva en tanto persigue mostrar cuáles son las características y naturaleza del comportamiento de un fenómeno en un tiempo determinado.

### **LIMITANTES DEL TRABAJO.**

El trabajo está limitado a los egresados del Bachillerato de la ENP, incluye a una sola generación, cuyas inclinaciones son por el área de Química, en su primer año de alguna de las licenciaturas de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM.

Por cuestiones de tiempo, a la muestra seleccionada únicamente se le aplicó una encuesta a la mitad del primer semestre de los estudios de la licenciatura. Sería muy importante continuar con el estudio, aplicar otra encuesta en el último semestre de la licenciatura para conocer la opinión que tienen de la formación recibida en el Bachillerato de la ENP y relacionar dichos datos con el desempeño académico de los egresados a lo largo de sus estudios superiores.

Debido a diversos factores, ajenos a la autora, como: cambio de Director en la FQ, situación que lleva implícito cambio en las coordinaciones y jefaturas de los distintos departamentos de dicha facultad, problemas en la captura y sistematización de la información por parte del personal de la FQ, etc., se presentaron diversas dificultades para obtener los datos referentes al desempeño académico de los egresados de la ENP durante el primero y el segundo semestres de las licenciaturas de la FQ. Únicamente los datos del primer semestre me fueron proporcionados a mediados de marzo de 1998. Los resultados se presentan brevemente en el capítulo 6 y serán analizados en forma sucinta al final de dicho capítulo.

Sería importante también, el poder conocer la opinión de los egresados de la ENP a lo largo de sus estudios en el nivel licenciatura con respecto a: profesores, asignaturas, formación recibida, utilidad de los conocimientos adquiridos, desarrollo de habilidades y destrezas, etc., así como la valoración que hacen de la formación que están recibiendo. Todos son aspectos muy importantes que determinan el éxito o fracaso en los estudios del Nivel Superior; sin embargo, este análisis tendría que ser objeto de otra investigación detallada y minuciosa a corto, mediano y largo plazo. Este trabajo no contempla dichos aspectos.

### **CAPÍTULOS QUE INTEGRAN LA TESIS.**

La tesis está integrada por una introducción, ocho capítulos, bibliografía y un anexo. En el primer capítulo se hace una breve descripción de la historia de los Bachilleratos Mexicano y de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) para ubicar a ésta en el contexto nacional. En

el segundo capítulo se hace referencia a la influencia de ciertos factores sociales, económicos y culturales y a la de algunas de las corrientes pedagógicas que han repercutido en el currículum del Bachillerato Mexicano y en los planes y programas de la ENP. El tercer capítulo comprende la descripción del estudio; en los capítulos cuarto y quinto se presentan, respectivamente, los datos proporcionados por los egresados de la ENP pertenecientes a la generación 97 de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, obtenidos en la aplicación de una encuesta de opinión y la discusión de los resultados obtenidos. En el capítulo seis se presentan y discuten los resultados de los exámenes ordinarios y extraordinarios obtenidos por la generación 97 en el primer semestre de las licenciaturas de la FQ. El capítulo siete comprende las conclusiones derivadas de los resultados de la encuesta de opinión y de los exámenes del primer semestre y en el capítulo octavo se presenta una propuesta basada en los resultados antes mencionados y en la experiencia que se ha tenido a lo largo de casi cuatro décadas de labor docente en la ENP. En el anexo se incluye la encuesta aplicada a los egresados de la ENP de la generación 97 de la FQ de la UNAM.

## **CAPÍTULO 1.**

### **1. CORRIENTES FILOSÓFICAS EDUCATIVAS EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.**

#### **1.1 PANORAMA GENERAL DEL BACHILLERATO MEXICANO**

##### **1.1.1. INTRODUCCIÓN.**

En todo sistema y modelo educativos subyacen, explícita e implícitamente, una filosofía. Es decir, una cosmovisión; una idea del mundo; de las realidades social y natural; una concepción de lo que es y debería ser la sociedad y el ser humano; de las formas como éste debe relacionarse con otros seres humanos y con la naturaleza; de la organización social y las normas que deben regir las interrelaciones humanas. A partir de estas concepciones se postulan "formas de ser", "formas de estar", "formas de comportamiento", "formas de conocer", etcétera.

A lo largo de la historia, las educaciones escolarizada y no escolarizada han estado vinculadas con la política, la economía, el orden social y cultural de un país. La interrelación de estos factores afectan directamente la filosofía orientadora de los distintos niveles educativos de un país.

El desarrollo del bachillerato mexicano- y su situación actual- no ha sido ajeno a los acontecimientos históricos de diversos órdenes, los cuales han establecido las líneas de la política educativa que norman al sistema escolarizado en México.

En los discursos educativos - verbal y no verbal- pueden identificarse presupuestos y postulados de carácter ontológico, axiológico, estético, ético, epistemológico, en suma: filosóficos. Con base en estos postulados se pretende modificar las tendencias de él o de los grupos en el poder. El caso particular de El Bachillerato Mexicano, no ha sido la excepción ya que desde su origen ha estado influido, abierta o veladamente, por corrientes filosóficas perfectamente reconocibles. La presencia de éstas no sólo se percibe en decretos o documentos oficiales, sino también, en elementos formativos más finos como lo son: la orientación de los planes de estudios; las asignaturas contempladas; los mismos programas de éstas, la asignación de la carga horaria, las diversas actividades para la consecución del aprendizaje; las técnicas didácticas empleadas; los sistemas de evaluación; las formas de organización y administración escolar, los espacios asignados a los estudiantes y profesores, etc.

##### **1.1.2. DESARROLLO DEL BACHILLERATO MEXICANO.**

El origen del Bachillerato Mexicano no se ubica en el momento de la fundación de la Escuela Preparatoria. Su génesis data de tiempo atrás porque en ella se deben considerar tanto aspectos sociales como pedagógicos, así como los alcances obtenidos por su propio desarrollo y aquéllos logrados por la influencia de filosofías, ideas y sistemas educativos de otros países. Si queremos descubrir el período de gestación del Bachillerato Mexicano

tenemos que remontarnos a la época de la Colonia. Logrando paulatinamente un desarrollo más sustentado en el esfuerzo e interés de diversas personalidades mexicanas, que en el largo proceso de consolidación, fueron determinados en su formación académica por el condicionamiento de las filosofías europeas imperantes en cada uno de los distintos momentos que les tocó vivir. Según Castrejón Díez<sup>1</sup> el desenvolvimiento del bachillerato en México comprende tres etapas:

Primera etapa: Colonial.

Segunda etapa: Posterior a las guerras de independencia.

Tercera etapa: Establecimiento del sistema educativo nacional.

Veamos una por una:

### **Primera etapa: Época colonial.**

Al inicio del período colonial, como es de suponer, la cultura y el sistema educativo españoles tuvieron una gran influencia en la educación mexicana. Fueron las órdenes religiosas quienes extendieron y consolidaron la educación. La primera tarea educativa se enfocó a la evangelización de "los naturales" y fue iniciada con gran dedicación por los franciscanos. Los franciscanos, dominicos, agustinos y jesuitas fueron las principales órdenes religiosas que atendieron la enseñanza estableciendo sus colegios en diversos territorios de la Nueva España.

Las primeras escuelas fundadas fueron los *Colegios Menores* o escuelas elementales cuyo fin principal era la castellanización como un medio para lograr la tan necesaria evangelización. Con esta instrumentación no se trataba de acoplar la nueva cultura con la autóctona (considerada inferior), sino de reemplazar a esta última por la cristiana-española.

En la Cédula real del 9 de noviembre de 1536, expedida por Carlos V, se ordenaba que: "20 niños fueran llevados a colegios y monasterios de España con el propósito de recibir educación superior que, a su vez, deberían transmitir de regreso a sus connaturales". Esta ordenanza nunca fue cumplida. Pero, como hemos visto, muy pronto despuntó en el Colegio de San José de los Naturales cierto tipo de educación secundaria<sup>2</sup>. A partir de esta época, de cierta manera, se empiezan a atender los estudios de Bachillerato.

En los colegios menores, creados por las órdenes religiosas, se atendía la enseñanza primaria; sin embargo, en el Colegio de San José de los Naturales: "se establecieron dos secciones: una en donde se impartía *instrucción primaria*, [y] otra en la que se enseñaban *artes y oficios*"<sup>3</sup>. Esta corresponde a lo que en lo subsecuente entendemos como una escuela de enseñanza media. Por lo tanto y utilizando una generalización, se puede decir que este tipo

---

<sup>1</sup> Castrejón Díez, Jaime. *Estudiantes, Bachillerato y Sociedad*. Colegio de Bachilleres, México, 1985, pp. 119-122.

<sup>2</sup> Larroyo Francisco, *Historia Comparada de la Educación en México*, Editorial Porrúa, México, 1977, p. 127.

<sup>3</sup> *Ibíd.*, p. 99.

de escuela es el primer intento de creación de un Bachillerato técnico en la Nueva España.

Después de los estudios de la escuela elemental se continuaba en el panorama de la enseñanza con el equivalente a las escuelas de gramática en España. Así el sistema educativo seguido por las órdenes religiosas era el de las escuelas de gramática, que corresponde al concepto de una educación media con un currículo tradicional basado en el latín y la retórica. Además, estaba influido por un currículo renacentista ampliado por Luis Vives al incluir: poética, mitología e historia antigua<sup>4</sup>; con el transcurso del tiempo se llegó a enseñar en estos centros las mismas asignaturas que las del área de las Artes Liberales que se impartían en Europa: la Gramática, la Dialéctica y la Retórica, correspondían al *Trivium*, y la Aritmética, la Geometría, la Astronomía y la Física que constituían el *Cuadrivium* o área de las ciencias<sup>5</sup>.

En 1537, se funda el Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco con: "el anhelo de estudiar con mayor dedicación las humanidades en el Nuevo Continente [...] el plan de enseñanza comprendía dos grados: de educación elemental [...] y de *educación superior*, que abarcaba fundamentalmente estudios filosóficos y literarios"<sup>6</sup>. Para acceder a los estudios superiores fue necesario el estudio de las humanidades (nivel correspondiente al de segunda enseñanza) dirigido al aprendizaje de la lengua latina.

Los jesuitas conocían las dificultades enfrentadas en materia de educación y sus planes se enfocaban a satisfacer las necesidades pedagógicas de la Nueva España; poco a poco establecieron un sistema educativo, construyeron el Colegio de México y el Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo, el cual, en 1574, inició sus cursos a nivel elemental pues el alumnado no contaba con la preparación adecuada para llevar los estudios superiores. Sin embargo, adquirió paulatinamente su categoría de Colegio Mayor conforme los maestros se dieron cuenta del avance de los alumnos.

Debido al gran número de alumnos, se crean varios colegios, entre ellos el Colegio de San Ildefonso de la Ciudad de México, internado de estudiantes en donde, también se tomaban algunas cursos complementarios, así como la práctica de oratoria y actos literarios. Los internos recibían las lecciones en el Colegio de San Pedro y San Pablo y en la Universidad. Con el tiempo, los Colegios de San Pedro y San Pablo y el de San Ildefonso se fusionaron y formaron un solo sistema denominado *Real Colegio de San Pedro, San Pablo y San Ildefonso de México*.

### **Segunda etapa: Posterior a las guerras de independencia.**

En el México independiente, el sistema educativo español era considerado muy conservador y limitado. Por eso se buscaron enfoques educativos con espíritu progresista,

---

<sup>4</sup>Castrejón Díez, J., Op. cit., p. 124.

<sup>5</sup>Espinosa Súñer Enrique. *El Bachillerato en México*, ENP/UNAM, México, 1982, pp. 20-21.

<sup>6</sup>Larroyo, F., Op. cit., p. 129.

para responder a la ideología liberal que cubría las expectativas de los nuevos conductores del país. Las universidades tomaron la posición del grupo conservador; los liberales trataron de dar un nuevo sentido a la educación y se conjugaron los intereses de una ideología política y una filosofía educativa: liberalismo y positivismo. Gabino Barreda rompió con la tradición curricular y se creó la Preparatoria Nacional, modelo directriz a nivel nacional.

### **Tercera etapa: Desarrollo del sistema educativo nacional.**

Este largo período contempla momentos trascendentales: a) la idea de un sistema educativo nacional desata grandes luchas ideológicas entre la Iglesia y las ideas liberales; b) en los Congresos de Instrucción de 1889 y 1891 se exponen nuevas ideas educativas; c) Justo Sierra logra establecer el Ministerio de Instrucción Pública. Sin embargo, a pesar de los diversos acontecimientos y pugnas, la Escuela Nacional Preparatoria se fortalece y mantiene su carácter positivista.

En la época posterior a la revolución se establece la Secretaría de Educación Pública, se desarrolla el sistema educativo nacional y se amplía con la educación tecnológica; esto determina la creación del Instituto Politécnico Nacional; la enseñanza tecnológica se diversifica en todas sus variaciones. Además, se crean las universidades autónomas de los estados. En la década de los setentas se fundan el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y el Colegio de Bachilleres (CB). Todos estos movimientos afectan el bachillerato mexicano y repercuten en el aumento masivo de la matrícula y en su diversificación. Sin embargo, en la Escuela Nacional Preparatoria, paradigma del bachillerato por muchas décadas, aun cuando crece en población, se crean nuevos planteles y se proponen e implantan modificaciones en sus planes de estudio, en la duración de éstos; en el mapa curricular, etc., no hubo grandes cambios y se mantiene una influencia "positivista".

Según Jaime Castrejón:

*Este nivel educativo ha tenido dos características que han sido producto de una política educativa que responde a la presión social; estas son: la expansión y la diversificación. Esta política ha sido influida por tres tendencias: la modernización, la presión demográfica y el papel central que ha tomado la ciencia y la tecnología [...] El resultado ha sido la multiplicación de concepciones de bachillerato, lo que ha traído una situación casi anárquica que es, por ahora, el problema principal de la educación media superior<sup>7</sup>.*

A lo largo del tiempo han existido diversas concepciones filosóficas del bachillerato cuya influencia ha originado diversidad y heterogeneidad en las características de las diferentes instituciones educativas del nivel medio superior; esto, además, ha estado influido por el carácter político de tipo presidencialista y "sexenal", en donde tanto la autonomía universitaria como la política educativa en general, quedan en entredicho. Las concepciones filosóficas "oficiales" y "académicas" han sido también determinadas por el Estado y en

---

<sup>7</sup>Castrejón Díez, J., Op. cit., pp. 175-176.

muchos casos abandonadas, arbitrariamente, sin cumplir con los fines y objetivos planteados en los decretos de creación de las diferentes instituciones, sin una fundamentación y evaluación de sus logros.

Por otra parte, evidentemente el bachillerato no ha logrado tener un fin en sí mismo, ni una filosofía propia, ya que siempre ha sido un medio para el logro de otros fines: es el puente de unión de la enseñanza media y los estudios superiores, es la etapa en donde el adolescente va perfilando más detalladamente su personalidad y debe descubrir sus inclinaciones vocacionales; el bachillerato es la época de preparación y desarrollo de las habilidades y capacidades del educando. Sin embargo, a lo largo de la historia, el bachillerato ha vivido "aislado" de los otros niveles, lo cual resulta contradictorio y hace muy compleja y cambiante su filosofía.

### **1.1.3. CONCEPTO DE BACHILLERATO Y ESTUDIOS PREPARATORIOS.**

México, a lo largo de su historia, ha tenido diferentes instituciones dedicadas a impartir la enseñanza que corresponde a lo que hoy en día se denomina Educación Media. Desde la época de la colonia, la Educación Media ha tenido dos orientaciones: a) una dirigida a la formación de técnicos especializados, inicialmente en la minería por ser de gran importancia para la economía del país y posteriormente en diversos campos del mercado laboral y la otra, b) enfocada a dar una preparación al estudiante para facilitar su acceso a los estudios superiores.

La Universidad de México, creada a partir de la expedición de las Cédulas Reales de 1547 y 1551, concedían a todo el que se graduara, los mismos derechos otorgados a los graduados en la Universidad de Salamanca. La Universidad de México estuvo constituida por Facultades Mayores y Menores. Las Facultades Mayores eran cuatro: Derecho Eclesiástico, Leyes, Teología y Medicina. La Facultad de Artes era considerada como la única Facultad Menor porque correspondía al ciclo de estudios preparatorios a los de las demás facultades. En 1626, se cursaban: Prima de Filosofía, Retórica, Gramática y Lengua Mexicana, estudios esenciales y base de todas las carreras de las Facultades Mayores.

El Bachillerato era el primer grado otorgado en cada una de las Facultades Mayores y el único en la de Artes; primero, se debía obtener el grado de **bachiller** para poder continuar con los estudios superiores y con más años de estudio y la aprobación de los exámenes correspondientes se obtenían los grados de Licenciado, Maestro y Doctor. A lo largo del tiempo esto fue cambiando hasta el punto de abolir el grado de **Bachiller** en la Universidad. Sin embargo, el **Bachillerato**, a lo largo de la historia de nuestra Universidad ha tenido el sentido de un conjunto de estudios universitarios preparatorios o ciclo inicial de estudios universitarios. Si se toma al Bachillerato como el ciclo de estudios previos o la enseñanza anterior a la Universidad propiamente dicha, correspondería al *Trivium* (Gramática, Retórica y Dialéctica) y al *Cuadrivium* (Aritmética, Geometría, Astronomía y

Música), asignaturas estudiadas en los colegios religiosos<sup>8</sup>.

Los cursos de la Real y Pontificia Universidad de México se inician el 25 de enero de 1553. Los grados que otorga van de Doctor hasta Bachiller (en forma similar a las universidades europeas). Para el siglo XVIII, en la Nueva España, se exigía que el bachillerato diera una formación rígida en latín derivada del estudio obligatorio de la cultura clásica latina. Esta influencia subyace en la enseñanza extendida por los jesuitas. La concepción social se modifica con la entrada de los Borbones a España y por consiguiente, el concepto de educación cambia. Su influencia se deja sentir al incrementarse el estudio de las ciencias y el autodescubrimiento de lo mexicano en la enseñanza universitaria. Personajes como José Ma. Luis Mora, critican severamente la filosofía escolástica de los estudios universitarios preparatorios.

Se inicia la época de la influencia del cartesianismo; hace su entrada el principio de la duda metódica (Cogito ergo sum) y se favorece el desarrollo de las ciencias como astronomía, botánica, zoología, topografía y mineralogía; en humanidades, el estudio de las lenguas indígenas y de la historia mexicana se incrementa, sin dejar de proporcionar una cultura universal.

El primer cuarto del siglo XIX, se caracterizó por una desorganización de los estudios en todos los niveles.

Después de la Independencia, los estudios eclesiásticos se encontraban francamente en decadencia al igual que las nuevas escuelas que nacían. El entusiasmo religioso se había debilitado por la inseguridad general y las crisis económicas del país. Los colegios religiosos, las escuelas privadas y la Universidad, requirieron subvenciones del Gobierno, lo que permitió que éste fuera adquiriendo mayor influencia en ellas: "Así, se fue pasando insensiblemente a la idea y a la práctica de que, toca a las autoridades políticas pagar y controlar la educación del pueblo"<sup>9</sup>.

En 1822, se funda la Sociedad Lancasteriana con la cual se crean las escuelas de enseñanza mutua para impulsar la escuela elemental y la educación normal.

En 1824 se proclama la primera Constitución Republicana. En ella, se indica que los Ayuntamientos deben encargarse de la educación primaria y los Congresos locales de la educación secundaria. En 1827, los Congresos de Chihuahua y Oaxaca, crearon como figura pedagógica de la segunda enseñanza a los Institutos Científico y Literario que se generalizaron en el país.

En 1833, influido por las ideas de Lucas Alamán, el Dr. José Luis Mora propuso al Vicepresidente Valentín Gómez Farías un sistema educativo que sostuvo los principios de una educación laica y plenamente identificada con los del Estado y el Gobierno. Se funda la Dirección General de Instrucción Pública y se suprime la Real y Pontificia Universidad de

---

<sup>8</sup>Espinosa Súñer, E., Op. cit., p. 20.

<sup>9</sup>Chávez, Ezequiel A. cit. por F. Larroyo, Op. cit., p. 227.

México.

En 1843, se vuelve a pensar en el problema de la Educación Pública y se consignan en las normas legislativas los problemas relativos a la organización y métodos de enseñanza. En el Estatuto Orgánico Provisional de 1856 se declara, por primera vez, el derecho constitucional de la *libertad de enseñanza*.

Durante los años de la Intervención y el Imperio (1861-1867), la vida educativa en México, atraviesa por un período de decadencia general de los estudios. En 1865, se promulga la Ley del 27 de diciembre con el afán de reorganizar la educación. En relación con la segunda enseñanza, en dicha Ley se propone reformarla siguiendo el modelo de los liceos franceses de la época.

Al triunfo del Gobierno Republicano, las enseñanzas secundaria y superior estaban muy desorganizadas. Juárez se preocupa por organizar la administración y la enseñanza y promulga la Ley Orgánica de Instrucción Pública en diciembre de 1867; en ella se declara gratuita y obligatoria la educación elemental, se organiza sobre bases sólidas la educación secundaria y se establecen la Escuela Secundaria para Señoritas y la Escuela Nacional Preparatoria. El programa educativo se fundamenta en la filosofía positivista de Augusto Comte.

La Universidad de México fue suprimida sucesivamente en 1833, 1857, 1861 y en 1865. Durante esta serie de clausuras y aperturas, se eliminaron cátedras, escuelas, rectores; sin embargo, permanecieron las escuelas de Derecho, Medicina e Ingeniería, con una segunda enseñanza muy desorganizada.

La época porfiriana (1871-1911) se desenvuelve bajo el lema "*paz, orden y progreso*".

Justo Sierra, funcionario y titular de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, concibe un nuevo plan de reforma educativa; solicita y obtiene del Congreso, de 1901 a 1907, se concedan al Poder Ejecutivo las facultades extraordinarias para revisar las disposiciones vigentes en materia de enseñanza para expedir las más adecuadas para hacer más eficaz la educación nacional; señala la necesidad de poner la ciencia como base de la política nacional.

En 1910, se restablece la Universidad Nacional, suprimida por última vez en 1865; y la Escuela Nacional Preparatoria se integra a ella. En 1916, se introdujo en forma explícita un doble sentido a los estudios preparatorios, contribuir a la formación técnica para incorporarse en breve plazo a las actividades laborales y proporcionar una formación que los facultara para ingresar a la universidad; para ello se enfocaron los estudios bajo la tesis de la "escuela de acción" cuyos exponentes más renombrados son William James y John Dewey.

Durante el régimen de los presidentes Obregón y Calles (1920-1928), se hacen importantes reformas, la *educación técnica*, atendida desde la segunda mitad del siglo XIX, adquiere nuevos y recios perfiles y se desarrolla la *educación rural*. En 1925, la Secretaría de Educación Pública establece la educación secundaria con lo que se reduce a tres años el ciclo de estudios de la ENP.

En 1933, la Universidad Nacional conquista su plena autonomía académica.

Las tendencias socialistas en materia de educación son una característica del gobierno

de Calles (1934-1940). La obra del general Lázaro Cárdenas como Presidente, acentuó más el carácter socialista, fue en favor de las clases trabajadoras y privilegió la educación politécnica. En 1937, se crea el Instituto Politécnico Nacional, el que requirió generar su propia demanda y se da inicio a todo un sistema: la educación superior técnica en el Instituto y dos niveles previos, la pre-vocacional y la vocacional, equivalentes a la secundaria y preparatoria tradicionales.

Los pedagogos mexicanos se fueron apropiando las ideas de la *pedagogía contemporánea*, la que ha tenido una gran influencia en las instituciones docentes y en la investigación educativa.

Durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho (1940-1946) se reforma el Artículo 3o. constitucional y el nuevo precepto habla de una educación para la paz, la democracia y la justicia social. El gobierno de Miguel Alemán continúa la política de una educación democrática en apoyo a la unidad y concordancia nacionales. Se crea la Ciudad Universitaria y en febrero de 1956 se logra, si no una reforma satisfactoria del bachillerato, una transformación en los planes y programas que tiene el propósito de entender en conjunto la formación académica del educando. Se tiene un bachillerato único con menor atención a las materias científicas y mayor contenido socio-humanístico.

En el régimen de López Mateos, se manifiesta un incremento cuantitativo en la enseñanza primaria y secundaria y grandes avances académicos en la enseñanza superior. El Dr. Ignacio Chávez, Rector de la UNAM, inicia la regularización del profesorado y corrige las deficiencias pedagógicas mediante cursos especiales en los que participan centenares de profesores y en 1964, se hace la reforma al plan de estudios del bachillerato de la ENP. Durante el gobierno de Luis Echeverría, en 1971, se crea el modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH).

En 1973, por decreto presidencial se crea el Colegio de Bachilleres como organismo descentralizado.

La evolución, crecimiento y diversificación de las instituciones educativas del nivel superior de estudios fueron continuos pero lentos hasta la década de los cuarentas del presente siglo. A partir de ese momento el país buscó su desarrollo industrial para adaptarse a los avances científico y tecnológico generados en el mundo<sup>10</sup> con lo que se aceleró la creación de instituciones de educación superior tecnológica y universitaria, lo cual obligó a la realización de estudios de enseñanza media superior. En los estados de la República Mexicana, las escuelas del nivel medio superior nacieron de la evolución de los colegios civiles, institutos científicos y literarios y presentan una heterogeneidad en los planes de estudio.

---

<sup>10</sup>La Educación Media Superior en México. Modernización Educativa 1989-1994, Secretaría de Educación Pública, México, 1991 (Núm. 4), p. 14.

#### 1.1.4. LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA ÚLTIMA DÉCADA DEL SIGLO XX.

Actualmente, dentro del sistema educativo formal, la educación media superior es el ciclo de estudios posterior a la secundaria cuya función es la de "ampliar y especializar los conocimientos adquiridos previamente, imprimiendo a los estudios que en él se imparten, caracteres formativo y terminal"<sup>11</sup>.

La mayoría de instituciones educativas del nivel medio superior tienen planes de estudios con duración de tres años (los hay con duración de dos y cuatro años pero en una proporción baja), con un currículum por asignaturas o materias que se cursan en forma semestral (aunque en algunos casos en forma anual). La estructura del sistema nacional de este ciclo presenta dos vertientes principales: la tecnológica y la universitaria. La Educación Media Superior Tecnológica:

*se orienta académicamente a una formación que pone énfasis en el dominio de contenidos científicos y tecnológicos, que permitan al egresado la aplicación de los conocimientos y habilidades así adquiridas en actividades de índole laboral, profundizando, por otra parte, en los estudios correspondientes a sus áreas de especialidad*<sup>12</sup>.

La Educación Media Superior Universitaria persigue dar una formación integral y una preparación propedéutica que capacite al estudiante para realizar los estudios de alguna de las licenciaturas que ofrecen las universidades. Los planes de estudio buscan mantener en sus asignaturas y contenidos un equilibrio entre los aprendizajes científicos y humanísticos, por lo que el profesorado de esta vertiente está integrado, en su gran mayoría, por académicos con preparación universitaria a nivel licenciatura. El proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla mayoritariamente en aulas y en el caso de las asignaturas de naturaleza científica, con una o dos horas de trabajo en laboratorios o talleres. La capacitación para el trabajo tiene un peso mucho menor, aunque existe, paralelo a la formación propedéutica e integral, el modelo llamado de "opciones técnicas terminales" que se ocupan de esta preparación pero que como su nombre lo indica son *optativas* y lo llevan aquellos alumnos que así lo desean.

Los Bachilleratos universitarios atendieron, en el ciclo 1989-1990, aproximadamente, un 57% de alumnos del ciclo propedéutico y el 35% del total de la matrícula a Nivel Medio Superior (NMS)<sup>13</sup>; están sujetos a la normatividad, condiciones y circunstancias de trabajo de la universidad a la que orgánicamente pertenecen, por lo que están estrechamente vinculados histórica y culturalmente con las etapas de desarrollo de ésta.

Las distintas universidades, autónomas o estatales, a lo largo del país, han organizado la educación del bachillerato para que satisfaga sus requerimientos y necesidades y aun

---

<sup>11</sup> *Ibíd.*, p. 15.

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p. 25.

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p. 35.

cuando inicialmente se desarrollaron siguiendo el modelo de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han sufrido variaciones a tal punto que actualmente existe:

*un mínimo de coincidencias curriculares y operativas, entre el conjunto de universidades que imparten el ciclo, llegando la diversidad al interior de las propias instituciones, como es el caso de la UNAM, que lo atiende de dos maneras académicamente distintas: ciclo de bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades y la Escuela Nacional Preparatoria<sup>14</sup>.*

Sin embargo, a pesar de las diferencias, los objetivos de los bachilleratos universitarios son dotar al estudiante:

*de una formación integral y una cultura universal, que incluyan de manera balanceada elementos científicos y humanísticos, complementando dicha formación con actividades que concurren en la preparación de los estudiantes para la vida, haciendo de ellos personas cabales en el más amplio sentido del término, con un sistema de valores y actitud conscientemente crítica y responsable frente a los problemas, útiles a sí mismos, a la sociedad de que son miembros, y a la patria<sup>15</sup>.*

Estos objetivos concuerdan, en gran medida, con los establecidos en el Plan de Estudios de 1964 de la ENP y con los señalados por Gabino Barreda al crearse la Escuela Preparatoria en 1867.

## **1.2. BACHILLERATO DE LA ENP.**

### **1.2.1. FUNDACIÓN DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.**

El 2 de diciembre de 1867, pocos meses después de restaurarse la República, se dicta la Ley Orgánica de Instrucción Pública en la cual se menciona "que difundir la ilustración en el pueblo es el medio más seguro y eficaz de moralizarlo y establecer de una manera sólida la libertad y el respeto a la Constitución y a las leyes...."<sup>16</sup>. Con esta ley, se estableció un sistema de dos niveles educativos: instrucción primaria e instrucción secundaria. Además, su innovación más trascendental fue la creación de la Escuela Preparatoria sustentada en la doctrina positivista de Comte. El alma de la Escuela Preparatoria fue Gabino Barreda quien fundamentó su propuesta educativa en las ideas de esta corriente filosófica y en las de su creador Augusto Comte de quien fuera discípulo en Francia.

### **1.2.2. LA ETAPA POSITIVISTA.**

Augusto Comte postula la ley de evolución intelectual de la humanidad o ley de los tres

---

<sup>14</sup>Ibíd., p. 38.

<sup>15</sup>Ibíd., p. 39.

<sup>16</sup>Pous, Raúl, Edmundo Escobar y Áurea Varela. *Objetivos y Planes de Estudio de la Escuela Nacional Preparatoria*, ENP/UNAM, México, 1982, p. 9.

estadios en donde, con toda claridad establece la primacía que le da al conocimiento científico y lo establece como la única posibilidad de auténtica comprensión de la realidad:

*[...] todas nuestras especulaciones, cualesquiera, están sujetas inevitablemente, sea en el individuo, sea en especie, a pasar sucesivamente por tres estadios teóricos distintos [...] teológico, metafísico y positivo [...] el primer estadio debe considerarse siempre, desde ahora, como provisional y preparatorio; el segundo [...] no supone más que un simple destino transitorio, a fin de conducir gradualmente al tercero; en éste, el único plenamente normal, es el que consiste en todos los géneros, el régimen definitivo de la razón humana*<sup>17</sup>.

Abelardo Villegas sintetiza la filosofía comtiana y señala: "es decir, que los hombres han tratado de explicar los fenómenos naturales recurriendo primero a imaginarias divinidades, luego a abstracciones y finalmente, llegando a comprender que sólo podrían ser captados de manera positiva a través de métodos científicos como la observación y la experimentación"<sup>18</sup>.

En su tiempo, el positivismo comtiano tuvo ciertas características muy atractivas para una nueva organización social dirigida por la sociología y el resto de las ciencias: muestra una tendencia a la unidad congruente con la idea del *orden* y un intelectualismo elaborado por medio del concepto de *progreso*, exalta la etapa científica en forma paralela al desarrollo de la ciencia y la tecnología europeas y muestra un acendrado europeocentrismo. Sin embargo, lo anterior no significaba un rechazo absoluto al espíritu religioso ya que lo consideraba una etapa en el desarrollo de la historia del progreso. El positivismo era adverso a la práctica liberal del desarrollo social basado en revoluciones porque consideraba a la naturaleza como una serie de procesos sometidos a regularidades necesarias y señalaba la necesidad de aplicar las leyes naturales y de carácter empírico al estudio de los fenómenos sociales; esto hace que las ideas de libertad y espontaneidad tuvieran un carácter especulativo y permitían cuestionar toda organización social fundada en tales ideas. Villegas señala que: "Este acendrado europeísmo de Augusto Comte, aunado a su positivismo y a su fanatismo en relación al orden, convierten su filosofía en una ideología del capitalismo europeo de aquella época"<sup>19</sup>. El europeísmo y la insistencia con la idea del orden que muestran los postulados de Comte hacen de su filosofía una ideología del capitalismo europeo del siglo XIX.

El impacto del positivismo en un país educado secularmente en la tradición católica en la época posterior a la Independencia de México fue grande y jugó un papel importante en las revoluciones del siglo XIX. El positivismo se introdujo en México como filosofía, como sistema educativo y como arma política.

Barreda relaciona el positivismo con el orden y progreso que, dada la situación del país,

---

<sup>17</sup>Comte, A., *Discurso sobre el espíritu positivo*, Alianza editorial, Madrid, 1984, p. 17.

<sup>18</sup>Villegas Abelardo, *Positivismo y porfirismo*, SEP, México, 1972, (SEP-Setentas), p. 7.

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p. 8.

México necesitaba y que concuerda con el proyecto político-económico tipo liberal del gobierno. Liberalismo y positivismo coinciden entre otras cosas en:

a) criticar el conocimiento teológico y lo consideran un obstáculo para el desarrollo del ser humano y la sociedad;

b) proponer un "cientificismo" como la mejor explicación posible de los fenómenos naturales y sociales;

c) postular el conocimiento científico como la única posibilidad de transformación en función de cierto "utilitarismo" y "pragmatismo", lo cual se reafirma con las referencias y alabanzas de Comte hacia Stuart Mills en su Discurso sobre el espíritu positivo<sup>20</sup>.

El proyecto educativo de Barreda involucra las principales tesis y categorías de Comte pero no las aplica exactamente sino que las adapta a las circunstancias históricas de México y al proyecto político-económico, de carácter eminentemente liberal, del Estado mexicano.

El 16 de septiembre de 1867, en la Ciudad de Guanajuato, Barreda pronuncia su famosa "oración cívica" en donde expresa con toda claridad la íntima vinculación entre el liberalismo, como doctrina económica y política y el positivismo como propuesta de estudio y comprensión científica de la naturaleza y la sociedad; sin embargo, Barreda no hace alusión a la lucha de clases, a la opresión y marginación de algunos grupos como producto de la desigualdad económica. El problema lo ubica en el nivel meramente intelectual como si las diversas creencias se dieran en abstracto. Barreda reafirma esta posición que puede calificarse de parcial ideológica cuando propone:

*Conciudadanos: que en lo de adelante sea nuestra divisa Libertad, Orden y Progreso; la libertad como medio, el orden como base y el progreso como fin [...] Que el orden material conservado a todo trance por los gobernantes y respetado por los gobernados, sea el garante cierto y el modo seguro de caminar siempre por el sendero florido del progreso y la civilización<sup>21</sup>.*

En la ley del 2 de diciembre de 1867 se creó la Escuela Preparatoria: "para que los futuros profesionistas eduquen la razón y su moral y adquieran una masa de nociones reales y aplicables a la ciencia positiva"<sup>22</sup>. Esta propuesta positivista se refleja en el reglamento, plan y programas de estudio que incluyen el estudio de la lógica y de las ciencias sin distinguir

---

<sup>20</sup>Comte atribuye cinco posibles significaciones a la palabra *positivo* que convienen igualmente a la nueva filosofía que propone: "... designa lo real por oposición a lo quimérico [...] En un segundo sentido [...] indica el contraste entre lo útil y lo inútil [...] tercera significación [...] para calificar la oposición entre la certeza y la indecisión [...] Una cuarta aceptación ordinaria [...] consiste en oponer lo preciso a lo vago [...] una quinta aplicación, menos usada que las otras aunque igualmente universal, se emplea [...] como lo contrario a lo negativo..." (Comte, A., Op. cit., pp. 58-59).

<sup>21</sup>Barreda, G., "Oración Cívica pronunciada en Guanajuato el 16 de septiembre de 1867", en A. Villegas, Op. cit., p. 75.

<sup>22</sup>Barreda, G., cit. por Pous, R., et al, Op. cit., p. 9.

entre los diferentes tipos de ciencias pero es de llamar la atención que no hayan incluido el estudio de la sociología, aportación máxima de Comte, y haya agregado el de la metafísica que ya no se contemplaba ni en el Plan de Maximiliano<sup>23</sup>.

Si se analiza el plan de Barreda se puede ver que en su propuesta fortaleció las áreas científicas del antiguo plan, con el estudio de las matemáticas y de la química, conservó la totalidad de las antiguas materias y presenta un plan enciclopédico, cerrado y rígido en donde se trata de establecer un *equilibrio entre los estudios* de las ciencias y los de las humanidades.

Aún después de que Gabino Barreda dejó la dirección de la Escuela Preparatoria (1878), la influencia de esta filosofía positivista ha persistido, podría decirse que todavía en nuestros días, por diversas razones, quedan algunos resquicios aunque con matices que la diferencian del proyecto original.

### 1.2.3. PLANES DE ESTUDIO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

A lo largo de sus 130 años de vida, se han propuesto y aceptado 16 planes de estudios en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP). Además, en 1992, se hicieron modificaciones a los programas de estudios de las diversas asignaturas y al plan de estudios que fueron aprobadas por el H. Consejo Técnico de la ENP pero que no llegaron a ser aprobadas por el H. Consejo Académico del Bachillerato. En el ciclo escolar 1996-1997, se aprobó una nueva modificación al plan y a los programas de estudios, modificación que entró en vigor a partir del ciclo 1997-1998. Sin embargo, el estudio que aquí se presenta se relaciona con los estudiantes egresados del bachillerato de la ENP que fueron formados con el plan de 1992, vigente hasta el ciclo 1996-1997.

A continuación se resaltan, en forma cronológica, algunos de los factores que influyeron en la propuesta de los planes que han estado establecidos en la ENP desde su fundación hasta agosto de 1996 y una brevísimas descripción de los mismos.

10. 1867. Plan de 1867 con 34 asignaturas. Barreda declara en su fundamentación: "El contenido de la enseñanza principalmente está formado por las ciencias naturales y la literatura", "No hay en el Plan de Estudio, materia que sea una carga sin objeto ni conveniencia", "El estudio de las ciencias es útil por cuanto a su aspecto metódico y en cuanto a los conocimientos especiales que suministra"<sup>24</sup>.

El plan muestra un énfasis en las ciencias, incluye materias como: aritmética, álgebra, trigonometría, nociones de cálculo infinitesimal, cosmografía, física, química, historia natural, lógica. Estos estudios naturalistas y matemáticos se procuran equilibrar con gramática española, raíces griegas, gramática general, literatura, francés, latín, inglés, alemán, geografía, historia, cronología, ideología, metafísica, moral, teneduría de libros. El plan se agrupa en

---

<sup>23</sup>Pous, R., Escobar, E., et al., Op. cit., p. 10.

<sup>24</sup>Barreda, G., cit. por R. Pous et al. Op. cit., p. 9.

cuatro secciones:

- 1a. Abogados,
- 2a. Médicos y farmacéuticos,
- 3a. Agricultores y veterinarios,
- 4a. Ingenieros, arquitectos, ensayadores y beneficiadores de metales.

Las tres primeras secciones tienen un bachillerato con duración de cinco años; la primera sección (abogados) cursa veintiocho materias, la segunda y tercera secciones veintinueve asignaturas. Para la cuarta (ingenieros, arquitectos, ensayadores, etc.) sección el bachillerato es de sólo cuatro años con veintiséis materias. Las asignaturas de los dos primeros años son iguales para las cuatro secciones.

Para la primera (abogados), segunda (médicos y farmacéuticos) y tercera (agricultores y veterinarios) secciones las cuatro asignaturas del tercer año son idénticas, en cuarto año cursan cinco asignaturas iguales pero la segunda y tercera secciones llevan además el *primer curso de Alemán*. En el quinto año, estas tres secciones cursan siete asignaturas en total; seis de éstas son iguales y la séptima es, para la primera sección (abogados), *Historia de la metafísica* y para la segunda (médicos y farmacéuticos) y tercera (agricultores y veterinarios) secciones corresponde el segundo curso de *Alemán*.

Para la cuarta sección (ingenieros, arquitectos, ensayadores y beneficiadores de metales) es mayor el número de asignaturas que se cursan en el tercer y cuarto años que en las otras secciones; en el tercer año se llevan seis asignaturas, cuatro de las cuales son diferentes de las que cursan las otras tres secciones y en el cuarto año se cursan siete materias. En el cuarto año, llevan un número mayor de asignaturas que las otras secciones en donde se incluyen, con una distribución diferente, las asignaturas de los tres últimos años de las tres primeras secciones pero no cursan geografía, ni latín 2o. ni 3o.

Las tres primeras secciones (bachillerato con duración de cinco años) cursan el mismo tipo de materias excepto en el cuarto año en donde la segunda (médicos y farmacéuticos) y tercera (agricultores y veterinarios) secciones llevan una asignatura más, *primer curso de Alemán*. En el quinto año, las tres secciones cursan siete asignaturas en total; seis de éstas son iguales y la séptima es, para la primera sección (abogados), *Historia de la metafísica* y para la segunda (médicos y farmacéuticos) y tercera (agricultores y veterinarios) secciones corresponde al segundo curso de *Alemán*.

Para la cuarta sección (ingenieros, arquitectos, ensayadores y beneficiadores de metales) el bachillerato tiene una duración de cuatro años; en los dos primeros años se cursan las mismas asignaturas que la primera, segunda y tercera secciones que se describieron en el párrafo anterior. En el tercer y cuarto años llevan un número de asignaturas mayor que las otras tres secciones; en el tercer año llevan seis asignaturas, cuatro de las cuales son diferentes de las otras secciones. En el cuarto años se cursan las asignaturas que corresponden al quinto año de las tres primeras secciones y además Química. En esta cuarta sección no se cursan las materias de Geografía, Latín 2o. ni 3o.

**2o. 1869.** El 15 de mayo de 1869, se promulga otra Ley Orgánica de Instrucción Pública y otro Plan de Estudios para la Preparatoria.

El plan de 1867 se modifica, en él sólo aparecen tres secciones, todas tienen una duración de cinco años, viene siendo una abreviatura del de 1867 porque incluye únicamente 24 asignaturas. Las secciones son: 1a.) abogados, 2a.) ingenieros, arquitectos, ensayadores y beneficiadores de metales, 3a.) médicos, farmacéuticos, agricultores y veterinarios. La segunda sección no lleva los cursos de latín 1o. ni 2o. pero tiene la academia de matemáticas. El dibujo, en sus diferentes ramos (lineal, paisaje, figura), se incluye en los cinco años.

**3o. 1896.** El Presidente Porfirio Díaz expide la ley de Instrucción Pública obra casi exclusiva de Ezequiel A. Chávez. Esta ley establece un bachillerato general que acaba con las divisiones en tres secciones, implanta en la Escuela Preparatoria los cursos semestrales y se suprime un año de estudios. La Escuela Preparatoria adquiere su carácter de enseñanza media superior y se estructura un plan de estudios de ocho cursos semestrales el cual se inspira principalmente en Comte, Stuart Mills y "la filosofía y pedagogía evolucionista de Herbert Spencer, sin descuidar las ideas liberales y la filosofía social europea de la época, difundidas en México por Justo Sierra"<sup>25</sup>. No hay cambios sustanciales, se aumentan algunas disciplinas como dibujo, botánica, canto, ejercicios físicos, lengua nacional, etc.

Sus fines son: "Lograr uniformidad de estudios para todas las carreras; preparación para la vida misma; dotar de conocimientos para poder conducirse con éxito en la existencia; que los estudios tengan por resultado hacer de los estudiantes hombres, en el sentido más noble, es decir, desarrollar sus aptitudes todas: físicas, intelectuales y morales"<sup>26</sup> y es a partir del 19 de diciembre de 1896, cuando se le denomina **Escuela Nacional Preparatoria**.

**4o. 1901.** Empieza a regir un plan de seis años publicado por el Ministro Justino Fernández. En el nuevo plan, desaparece el sistema de semestres y se convierte en anual; los tres primeros años son de enseñanza secundaria y los tres últimos de estudios preparatorios; sin embargo, sigue basado en la doctrina del plan de 1896: "La enseñanza preparatoria tendrá por medio la instrucción de los alumnos y por objeto su educación física, intelectual y moral"<sup>27</sup>. No hay cambios sustanciales, las ideas de Barreda persisten, el plan incluye 33 asignaturas.

**5o. 1907.** En 1905, Don Justo Sierra propicia un nuevo plan de estudios que se implanta por decreto presidencial en 1907 y en donde se señala que la enseñanza en la Preparatoria: "será uniforme, gratuita y laica, tendrá por medio la instrucción de los alumnos y por objeto su

---

<sup>25</sup>Escobar, Edmundo. *La segunda enseñanza en México. Sinopsis*. ENP/UNAM, México, 1982, p. 21.

<sup>26</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 18.

<sup>27</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., pp. 23-26.

educación física, intelectual y moral; se distribuirá en cinco años...<sup>28</sup>. El plan consta de 29 asignaturas, una carga horaria de 18 horas en los tres primeros años y de 21 y 27 en cuarto y quinto años, respectivamente. Se indica que también habrá cursos de latín y alemán y academias de: inglés, francés, matemáticas, literatura, dibujo y trabajos manuales.

En 1910, la Universidad, que había sido suprimida por última vez en 1865, se restablece ahora con carácter nacional. La Escuela Nacional Preparatoria se incorpora a ella y se la considera base de la Universidad.

**6o. 1914.** El general Victoriano Huerta (Presidente golpista de México) decreta separar a la ENP de la Universidad cuyo Rector era Ezequiel A. Chávez, autor del plan de 1896. El plan de 1896 se restablece con algunas modificaciones y se introducen algunos aspectos militares a tono con la época. Entre los fines de la ENP se precisa que:

*"La educación toda será fundamentalmente práctica y siempre que sea posible, se referirá a México [...] La educación física se impartirá diariamente y comprenderá ejercicios militares y gimnásticos [...] La educación moral la darán de continuo Director, profesores y empleados con el propio ejemplo [...] La educación intelectual [...] por medio de clases y excursiones periódicas al campo, museos, institutos, fábricas, etc..."<sup>29</sup>.*

**7o. 1916.** Durante la presidencia de Don Venustiano Carranza se establece otro plan de estudios para la ENP; en los argumentos que lo fundamentan se señala que:

*"...nuestro país necesita la utilización urgente de las actividades de sus ciudadanos y que no puede por lo mismo encerrarlos largos años en las aulas. [en el plan se indica] La enseñanza en la Escuela Nacional Preparatoria será laica [...] tendrá por medio la instrucción de los alumnos y por objetivo su educación; se distribuirá en cuatro años..."<sup>30</sup>.* Se incluyen 30 asignaturas y una carga horaria de 27 horas a la semana.

**8o. 1918.** Se propone un nuevo plan que, por primera ocasión, no es el Presidente el que lo aprueba sino el Consejo Superior de Educación Pública. El plan de estudios se reduce a sólo tres años y consta de materias obligatorias y un número corto de materias electivas en el segundo y tercer años. El tercer año consta de tres grupos de materias a elegir: uno para diversas profesiones, otro para ocupaciones diversas y el tercero para medicina. Castrejón Díez dice: "El plan en sí es solamente un catálogo de materias, lo innovador es que aparece

---

<sup>28</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 27.

<sup>29</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 32.

<sup>30</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 37.

un curso de civismo y se habla por primera ocasión del encauzamiento vocacional<sup>31</sup>.

**9o. 1920.** Don José Vasconcelos, Rector de la Universidad, restablece el espíritu tradicional de estudios preparatorios con un Plan de Estudios que se implanta a partir del 20 de octubre de 1920. Dicho plan no establece años para cursarlo pero sólo permite llevar ocho materias por semestre, el número de horas de clase lo fijaban el Director y cada profesor y estaba estructurado en seis áreas:

- I. De ciencias matemáticas, físicas, químicas y biológicas.
- II. De ciencias sociales y sus correlativas.
- III. De ciencias filosóficas y sus aplicaciones.
- IV. De lenguas y letras.
- V. De artes plásticas y artes industriales.
- VI. De artes musicales.

En la doctrina fundamental de este plan se señala en su artículo 4o. entre otras cosas: "Ninguna enseñanza de la escuela tendrá carácter puramente instructivo. Todas se impartirán por los respectivos profesores considerándolas como medio de educación y se orientarán, sea en sí mismo o en sus aplicaciones, para que gracias a ellas se logren mayor coordinación y progreso sociales ... (Art. 4o.)"<sup>32</sup>.

No existen grandes cambios y sólo se amplía el número de materias. Por primera vez el Consejo Universitario (20 de octubre de 1920) aprueba un plan de estudios.

**10o. 1922.** Siendo director de la ENP el Lic. Vicente Lombardo Toledano, convocó y organizó el **Primer Congreso de Escuelas Preparatorias**; se logra obtener un proyecto de *Plan de Estudios para las Escuelas Preparatorias*; plan que viene a unificar la enseñanza media de la nación y cuyo objetivo principal es: "... proponerse como finalidad, la Educación intelectual, ética y estética, física y manual de quienes deseen adquirir un título en las escuelas profesionales universitarias, y de quienes persigan la adquisición de una cultura sintética y amplia que garantice la mejor eficacia de su esfuerzo futuro en otros órdenes de la actividad humana"<sup>33</sup>. El plan de 1922, se cursaba en cinco años y comprendía un total de 49 asignaturas, con una carga horaria de 30 a 33 horas en los primeros cuatro años y de 37 en el quinto.

El proyecto de Lombardo Toledano fue modificado por el Consejo Universitario y en el

---

<sup>31</sup>Castrejón Díez, J., Op. cit., p. 160.

<sup>32</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 45.

<sup>33</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 51.

artículo 1o. se establece: "La Universidad Nacional de México establece en la Escuela Nacional Preparatoria enseñanzas de Filosofía, Ciencias y Letras para las personas que deseen elevar el grado de conocimientos [...] Artículo 2o. [...] la Universidad expedirá diplomas de Bachiller en Filosofía, Bachiller en Ciencias y Bachiller en Ciencias y Letras; así como certificados de estudios preparatorios"<sup>34</sup>.

Las modificaciones propuestas por Lombardo Toledano no alteraron en esencia la filosofía positivista explícita e implícita de la Preparatoria. En 1923, Lombardo Toledano funda la Escuela Preparatoria Nocturna para Trabajadores.

**11o. 1926.** La ENP tiene un bachillerato de dos años, seccionado, con nueve especialidades: 1) químicos, metalúrgicos y ensayadores; 2) ingenieros químicos; 3) químicos farmacéuticos; 4) arquitectos; 5) ingenieros, 6) dentistas, 7) médicos, 8) de ciencias sociales y 9) abogados<sup>35</sup>.

**1927.** La Secretaría de Educación Pública, en vista de la demanda de educación preparatoria y de la escasez de recursos para dar educación a todos los egresados de primaria, divide el ciclo de estudios preparatorios en dos niveles: el ciclo secundario (tres años) y el ciclo preparatorio (dos años) y toma bajo su custodia y dirección la enseñanza primaria y la del ciclo secundario. La Universidad Nacional, con su Plantel de San Ildefonso en que imparten clases en dos turnos (diurno y nocturno), se hace cargo del ciclo de educación preparatoria del Distrito Federal.

**12o. En 1931,** se establece un nuevo plan que retoma la idea de un bachillerato general vinculado a la idea de una preparación propedéutica para determinadas áreas del conocimiento. Este plan contempla las áreas de:

- a) Filosofía y Letras,
- b) Ciencias Biológicas,
- c) Ciencias Físico-matemáticas,
- d) Ciencias y Letras.
- e) Ciencias Físico-químicas y Naturales.

En 1933, la Universidad establece, lo que hoy se denomina, **Escuela de Iniciación Universitaria** para los hijos de sus trabajadores y que corresponde al *ciclo secundario* y que en 1935 queda constituido como la Preparatoria Núm. 2, hoy "Erasmus Castellanos Quinto". A partir de ese momento se inicia la política de expansión tanto material como de matrícula.

---

<sup>34</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 57.

<sup>35</sup>Pous, Raúl et al. Op. cit., p. 67.

13o. y 14o. En 1946, el Consejo Universitario aprobó dos planes de estudios, uno que constaba de cinco años y otro complementario de sólo dos para aquellos alumnos que egresaban de escuelas secundarias de la SEP. El plan de dos años se impartía en las preparatorias diurna y nocturna (planteles 1 y 3), contemplaba materias obligatorias y otras electivas y se dividía en dos bachilleratos: ciencias y humanidades.

El plan de cinco años, se impartía en el Plantel Núm. 2, constaba de tres años básicos (ciclo secundaria) con materias comunes para todos los alumnos y los dos años de estudios del ciclo preparatorio, antes descritos.

15o. En 1956, siendo Rector de la UNAM el Dr. Nabor Carrillo y Director de la ENP el Lic. Raúl Pous Ortiz, se implanta un plan de estudios de dos años, sistema al que se llamó **Bachillerato Único** para resaltar la idea de que se unificaban los estudios preparatorios para todas las carreras. Los alumnos cursaban materias comunes con una carga horaria de 20 horas semanales e igual número de materias selectivas que el alumno elegía aconsejado por orientadores vocacionales. El alumno tenía también la obligación de llevar actividades estéticas, educación física y deportes.

*Según Jaime Castrejón Díez: [...] por generaciones el concepto de preparatoria se mantuvo casi inamovible. En varias ocasiones [...] el modelo fue levemente alterado, pero en lo esencial se conservó ... la estructura y el espíritu se mantuvieron sin alteración. Había un sentimiento que desembocó en el cambio de planes y programas de estudio en 1956 y dio forma a la reacción que tenían los críticos del positivismo [...] No había una idea definida, sólo un sentimiento anti-enciclopedista, más enfocado hacia las humanidades y en realidad menos universal. Al tratar de cambiar el espíritu positivista se fue al otro extremo [...]»<sup>36</sup>.*

Ciertamente no puede hablarse de una filosofía o corriente filosófica específica que fundamentara esos cambios. Sin embargo, puede destacarse la influencia que pudieron tener y ejercer diversos intelectuales mexicanos en ese carácter humanístico que se trató de darle al bachillerato, por ejemplo, Samuel Ramos, Francisco Larroyo y otros.

Dentro de los cambios significativos que se dan en este período se encuentra la instauración del "bachillerato único", ya no dividido en el de 'ciencias' y el de 'humanidades'. Esto representa un cambio en la concepción del bachillerato y del perfil del egresado. Sin embargo, este carácter humanístico y el rechazo al positivismo se fue abandonando por diversas circunstancias internas y externas del país.

El currículum de 1956, pretende un equilibrio entre ciencia y humanismo y atender a la vocación del alumno aun cuando se observa en él una tendencia eminentemente humanista que trata de alejarse de la tradición positivista. El énfasis *humanista* se muestra en que las materias comunes básicas u obligatorias eran historia, lenguas vivas y filosofía y las

---

<sup>36</sup>Castrejón Díez, J., Op. cit., p. 162.

asignaturas de ciencias naturales fundamentadas en el conocimiento matemático así como las lenguas clásicas se proponen como materias selectivas.

160. 1964. El Dr. Ignacio Chávez, Rector de la UNAM, el Lic. Francisco Larroyo, Director de la Facultad de Filosofía y Letras y el Lic. Alfonso Briseño, Director de la ENP, desarrollan un nuevo plan de estudios que es aprobado por el H. Consejo Universitario en enero de 1964.

Al hacer su propuesta de Reforma al Bachillerato, Chávez menciona entre los diversos factores que impiden realizar una buena enseñanza del bachillerato: el constante crecimiento de la matrícula que obliga a tener grupos muy numerosos, la preparación "peculiar y limitada con que vienen de la Escuela Secundaria"<sup>37</sup>; la falta general de hábito de estudio, la escasez de profesores y la defectuosa preparación de los mismos. los bajos salarios, la falta de profesores de carrera, la escasez y carencia de elementos materiales, los defectos del plan de estudios, la brevedad del tiempo (dos años), etc. Asimismo, en la propuesta de la Reforma del Bachillerato Universitario se menciona "El bachillerato no es una secundaria ampliada. Tiene finalidades muy distintas, esencialmente formativa de la personalidad y algunas específicas, de preparación para una carrera determinada"<sup>38</sup>.

Sus objetivos dicen:

1. *Desarrollo integral de las facultades del alumno para hacer de él un hombre cultivado.*
2. *Formación de una disciplina intelectual que lo dote de un espíritu científico.*
3. *Formación de una cultura general que le dé una escala de valores.*
4. *Formación de una conciencia cívica que le defina sus deberes frente a su familia, frente a su país y frente a la humanidad.*
5. *Preparación especial para abordar una determinada carrera profesional*<sup>39</sup>.

En el nuevo plan se establece un mejor equilibrio entre las asignaturas científicas y humanidades; tiene dos años de estudios obligatorios o tronco común y cuenta con un tercer año propedéutico con cinco áreas:

- I. Físico-matemáticas.
- II. Químico-biológicas.
- III. Económico-administrativas.

---

<sup>37</sup>Chávez, Ignacio, Francisco Larroyo y Alfonso Briseño. *Reforma del Bachillerato Universitario. UNAM-1964.* ENP/UNAM, México (Edición facsimilar), 1982, p. 17.

<sup>38</sup>Ibíd. p. 19.

<sup>39</sup>Loc. cit.

#### IV. Disciplinas sociales.

#### V. Humanidades clásicas.

Chávez señala: *Satisfacer estos requerimientos educativos demanda tiempo, consagración y encauzamiento de la vocación. Para lograr sus frutos, el bachillerato ha de buscar el equilibrio de sus finalidades particularmente entre la formación científica y la humanística del educando. No puede estar inspirada en fines puramente pragmáticos de preparación para una carrera específica. Debe ser más amplia, más universal, más integral, donde quepan lo mismo el desarrollo de los valores espirituales que el de las aptitudes concretas que demande una profesión.*

*La educación científica que imparta la Escuela Preparatoria no ha de consistir en la simple acumulación de conocimientos de las diversas disciplinas que forman el mundo de la ciencia - eso sería simple erudición- sino en la formación de una disciplina mental, en la formación de un criterio, propio de un espíritu crítico que razona. Lograr que el alumno se explique el cómo y de ser posible, el porqué de los fenómenos [...] La educación humanística que imparta nuestra Preparatoria no habrá de concebirse en el sentido habitual, como la adquisición obligada de lenguas clásicas y el apoderamiento de las culturas de la antigüedad [...] ha de buscar el desarrollo de una cultura propia del mundo de hoy, viva, dinámica, verdadero humanismo moderno que persiga el conocimiento del hombre, su medio físico, de su historia, de sus relaciones sociales, del mundo de sus ideas"<sup>40</sup>.*

El Plan de 1964 persigue dar al alumno una formación integral en donde se encuentre el equilibrio adecuado entre las educaciones científica y humanística, proceso formativo "que lo mismo prepara las armas de su inteligencia que afina su sensibilidad y lo mismo arrecia la fuerza de la razón que pule su espíritu con el amor de los altos valores de la cultura"<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup>Ibíd., p. 19-20.

<sup>41</sup>Ibíd., p. 21.

Plan de Estudios de 1964<sup>42</sup>.

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
ASIGNATURA	HS/SEM	ASIGNATURA	HS/SEM
Matemáticas	3	Matemáticas	3
Física	4	Química	4
Geografía	3	Biología	4
Historia Universal	3	Anatomía, Fisiología e Higiene	3
Lengua y literatura española	3	Historia de México	3
Lengua extranjera	3	Etimologías greco-latinas	2
Lógica	3	Lengua extranjera (1a. ó 2a.)	3
Dibujo de imitación	2	Ética	2
<b>TOTAL HORAS/SEMANA</b>	<b>24</b>	<b>TOTAL HORAS/SEMANA</b>	<b>24</b>

SEXTO AÑO TRONCO COMÚN	
ASIGNATURA	HS/SEM
Psicología	3
Lengua extranjera (1a. ó 2a.)	3
Literatura universal	2
Nociones de derecho positivo	2
Asignaturas del área específica y optativa	de 13 a 14
<b>TOTAL DE HORAS SEMANARIAS</b>	<b>de 23 a 24</b>

<sup>42</sup>Chávez, I. et al. Op. cit., pp. 24-27.

ÁREAS ACADÉMICAS I, II, III, IV, V.

ÁREA SEXTO AÑO	A S I G N A T U R A	HS/SEM
Ciencias físico-matemáticas Área I	Matemáticas	3
	Física	4
	Estética (para arquitectos)	2
	Dibujo constructivo	3
	Materia optativa	2 a 3
	Subtotal del área	14
	Subtotal del tronco común Total de horas/semana área I	10 24
Ciencias químico-biológicas Área II	Matemáticas (para las carreras de química)	3
	Física	4
	Biología (para médico, biólogo, veterinario, odontólogo)	4
	Química	4
	Materia optativa	2 a 3
	Subtotal del área	14
	Subtotal del tronco común Total horas/semana área II	10 24
Disciplinas económico-administrativas Área III	Matemáticas	3
	Sociología	3
	Geografía económica	3
	Materia optativa	2 a 4
	Subtotal del área	13
	Subtotal del tronco común Total de horas/semana área III	10 23

ÁREA SEXTO AÑO	A S I G N A T U R A	HS/SEM
Disciplinas sociales Área IV	Historia de las doctrinas filosóficas	3
	Historia de la cultura	3
	Sociología	3
	Latín (sólo para Derecho)	3
	Materia optativa	2 a 4
	Subtotal del área	14
	Subtotal del tronco común	10
	<b>Total de horas/semana área IV</b>	<b>24</b>
Humanidades clásicas Área V	Historia de las doctrinas filosóficas	3
	Latín	3
	Griego	3
	Estética	2
	Materia optativa	3
	Subtotal del área	14
	Subtotal del tronco común	10
	<b>Total de horas/semana área V</b>	<b>24</b>

El 16 de diciembre de 1967, el Lic. Fernando Solana, Secretario del Consejo Universitario comunica al Lic. Vicente Méndez Rostro, Director General de Enseñanza Preparatoria, que:

*"El Consejo Universitario, en su sesión efectuada anoche, aprobó el dictamen favorable de la Comisión del Trabajo Docente en relación a la introducción en el plan de estudios del bachillerato del área de Bellas Artes para los alumnos de sexto año que deseen ingresar a las carreras que se imparten en la Escuela Nacional de Música y en la de Artes Plásticas, en los términos del anexo que rubricado acompaño a usted"*<sup>43</sup>. El 28 de marzo de 1968, el H. Consejo Universitario aprueba las modificaciones al plan de estudio en la asignaturas del área VI, Bellas Artes, del sexto año de bachillerato<sup>44</sup>.

### 17o. PLAN DE ESTUDIOS DE 1992.

El 18 de septiembre de 1992, el H. Consejo Técnico de la ENP aprobó una serie de modificaciones y ajustes al Plan y a los programas de estudio. La mayoría de las

<sup>43</sup>Fuentes para el Congreso Universitario II. 8 de junio de 1987, ENP/UNAM, México, p.12.

<sup>44</sup>Proyecto de Modificación del Plan de Estudios de la Escuela Nacional Preparatoria (mecanograma). México, ENP/UNAM, 1992, p. 29.

modificaciones sólo requería la aprobación del Consejo Técnico y otras, la del H. Consejo Universitario, aprobación que no se llegó a lograr durante la administración del Lic. Ernesto Schettino M. Las modificaciones aprobadas entraron en vigor en el ciclo escolar 92-93.

#### MAPA CURRICULAR<sup>45</sup>.

Entre los principales ajustes al currículum, están la implantación de Introducción a la Informática, como una asignatura obligatoria del cuarto año del Bachillerato, algunas asignaturas optativas nuevas del sexto año como: Técnicas de investigación y redacción, Temas selectos de morfología humana, Temas selectos de economía; el establecimiento de los Seminarios de Alumnos Avanzados en Lenguas Extranjeras y la plena curricularidad en cuarto y en quinto año de las asignaturas de Educación Estética y Artística y Educación Física y Deportiva.

#### MAPA CURRICULAR APROBADO POR EL H. CONSEJO TÉCNICO EL 18 SEPTIEMBRE DE 1992

C U A R T O A Ñ O		Q U I N T O A Ñ O	
A S I G N A T U R A	hs/sem	A S I G N A T U R A	hs/sem
Dibujo de imitación II	2	Biología IV	4
Educ.estét. y artíst. IV	3	Educ.estét. y artíst. IV	3
Educ.física y deport. IV	3	Educ.física y deport. IV	3
Español IV	3	Educación para la salud	4
Física II	4	Etimologías grecolatinas del español	2
Geografía universal	3	Filosofía moral	2
Historia universal II	3	Historia de México II	3
Lengua extranjera: Francés IV, Inglés IV, Seminario de alumnos avanzados	3	Lengua extranjera: Alemán I, Francés I o V, Inglés I o V, Italiano I, Seminario de alumnos avanzados.	3
Lógica	3	Literatura universal	2
Matemáticas IV	3	Matemáticas V	3
Orientación vocacional*	1	Orientación vocacional *	1
Introd. a la informática	2	Química II	4
<b>Total horas a la semana</b>	<b>33</b>	<b>Total horas a la semana</b>	<b>33</b>

\*Actividad extracurricular que es obligatoria acreditar y no está considerada en el total de horas.

<sup>45</sup>Proyecto de Plan de Estudios de la ENP, aprobado por el Consejo Técnico de la ENP el 18 de septiembre de 1992.

<b>S E X T O A Ñ O</b>	
<b>A S I G N A T U R A</b>	<b>HORAS/SEM</b>
Derecho positivo mexicano	2
Literatura mexicana e iberoamericana	3
Lengua extranjera (una sola): Alemán II o Francés II o VI, Inglés II o VI o Italiano II o VI o Seminario de alumnos avanzados	3
Psicología general	4
Asignatura optativa	3
Subtotal de horas a la semana	15
Asignaturas del área específica	de 8 a 15
Total de horas semanales según el área específica	de 23 a 30

**ÁREAS ACADÉMICAS I, II, III, IV, V.**

<b>ÁREA SEXTO AÑO</b>	<b>A S I G N A T U R A</b>	<b>HS/SEM</b>
<b>I. Ciencias físicas y matemáticas</b>	Dibujo constructivo II	3
	Física III	4
	Matemáticas VI	3
	Subtotal del área	10
	Subtotal del 6o. año	15
	<b>Total de horas/semana área I</b>	<b>25</b>
<b>II. Ciencias químicas y biológicas</b>	Biología V	4
	Física III	4
	Matemáticas VI	3
	Química III	4
	Subtotal del área	15
	Subtotal del 6o. año	15
	<b>Total de horas/semana área II</b>	<b>30</b>

ÁREA SEXTO AÑO	A S I G N A T U R A	HS/SEM
III. Ciencias económicas y administrativas	Geografía económica	3
	Matemáticas VI	3
	Sociología	3
	Subtotal del área	9
	Subtotal del 6o. año	15
	<b>Total de horas/semana área III</b>	<b>24</b>
IV. Ciencias sociales	Historia de la cultura	3
	Historia de filosofía al través de sus problemas	3
	Sociología	3
	Subtotal del área	9
	Subtotal del 6o. año	15
	<b>Total de horas/semana área IV</b>	<b>24</b>
V. Humanidades clásicas	Filosofía del arte	2
	Griego	3
	Historia de filosofía al través de sus problemas	3
	Latín	3
	Subtotal del área	11
	Subtotal del 6o. año	15
	<b>Total de horas/semana área V</b>	<b>26</b>
VI. Bellas artes	Filosofía del arte	2
	Historia de la cultura	3
	Historia del arte	3
	Subtotal del área	8
	Subtotal del 6o. año	15
	<b>Total de horas/semana área V</b>	<b>23</b>

**NOMBRES DE LAS 23 ASIGNATURAS OPTATIVAS DEL 6o. AÑO.**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA OPTATIVA</b>	<b>HORAS/SEM</b>
Alemán	3
Cosmografía	3
Educación estética y artística VI	3
Educación física y deportiva VI	3
Francés	3
Geografía política	3
Geología y mineralogía	3
Higiene mental	3
Historia de la cultura	3
Historia del arte	3
Inglés	3
Lectura y comprensión de textos italianos	3
Modelado	3
Pensamiento filosófico de México	3
Principios de administración y contaduría	3
Problemas sociales, económicos y políticos de México	3
Revolución Mexicana	3
Técnicas de investigación y redacción	3
Temas selectos de biología	3
Temas selectos de física	3
Temas selectos de matemáticas	3
Temas selectos de morfología y fisiología humana	3
Temas selectos de química	3
<b>TOTAL DE ASIGNATURAS OPTATIVAS</b>	<b>23</b>

**ASIGNATURAS SERIADAS:** Biología, Física, Lenguas modernas, Matemáticas y Química.

El currículum sometido a ajuste incluyó la totalidad de los 126 programas de estudio de las 115 asignaturas, incluyendo los de Iniciación Universitaria. De estos programas, 91 sufrieron modificaciones y en 35 asignaturas fue necesario crearlos.

**Modificaciones del Plan de 1992, en relación con el Plan de 1964.**

**1. Cambio de materias extracurriculares a curriculares.**

En 1964, Actividades estéticas y Actividades deportivas eran asignaturas extracurriculares; en 1992 pasan a ser materias curriculares y reciben los nombres de Educación estética y artística y Educación física; su carga horaria es de 3 horas a la semana cada una.

**2. Cambio en el número y denominación de las áreas del 6o. año.**

En el Plan de 1964 existen cinco áreas; sin embargo, en 1967 se autoriza la creación del área VI que se denomina Bellas Artes. En el de 1992 aparecen seis áreas, con los mismos nombres que en el Plan de 1964 y la adición de 1967.

- . Área I. Ciencias físicas y matemáticas.
- . Área II. Ciencias químicas y biológicas.
- . Área III. Ciencias económicas y administrativas.
- . Área IV. Ciencias sociales.
- . Área V. Humanidades clásicas.
- . Área VI. Bellas artes.

**3. Nuevas asignaturas.**

- a) Se introduce Informática con una carga horaria de 2 horas a la semana.
- b) Se introduce Literatura universal con una carga horaria de 2 horas a la semana.
- c) Se introduce, en 6o. año, con carácter propedéutico Filosofía del arte para las áreas V y VI.
- d) Se introducen nuevas asignaturas optativas: Geografía política, Historia de la cultura, Técnicas de investigación y redacción, Temas selectos de morfología y fisiología humana, Educación estética y artística VI y Educación física y deportiva VI.

**4. Cambio de nombre.**

- a) La asignatura que en 1964 se denomina Lengua y literatura española (4o. año), en 1992 recibe el nombre de Español IV.
- b) Anatomía, fisiología e higiene (5o. año) cambia su denominación a Educación para la salud.
- c) Ética (5o. año) se denomina Filosofía moral.
- d) Prácticas administrativas y comerciales (optativa del 6o. año) se denomina Principios de administración y contaduría.

#### **5. Asignaturas del 4o. año.**

- Se introducen Informática, Educación Estética y artística y Educación física y deportiva como materias curriculares.
- Con carácter extra curricular, el alumno debe acreditar una hora a la semana de actividades en Orientación vocacional.

#### **6. Asignaturas del 5o. año.**

- Nuevas asignaturas. Se introduce Literatura universal.
- Actividades estéticas y deportivas pasan a materias a curriculares con la denominación de Educación estética y artística y Educación física.
- El alumno deberá acreditar una hora a la semana en Orientación vocacional, actividad que tiene carácter extracurricular.

#### **7. Asignaturas del 6o. año.**

##### **a) Asignaturas propedéuticas.**

- . Se introduce Filosofía del arte en las áreas V y VI.

##### **b) Asignaturas optativas del 6o. año.**

- . Se introducen nuevas asignaturas optativas que se señalaron en el inciso 3d.

#### **8. Aumento de carga horaria semanal.**

- El plan de 1964 señala 24 horas a la semana para cada uno de los tres años del bachillerato, sin incluir la carga horaria derivada de las actividades adicionales de orden estético y orden físico que el alumno debía realizar y que tenían un carácter extracurricular. El Plan de 1992 requiere, en 4o. y 5o. años, de 33 horas semanales, incluyendo las asignaturas de Informática, Educación estética y artística y Educación física y deportiva (con carácter curricular); en 6o. año, dependiendo del área, varía de 23 a 30 horas a la semana.

### **18o. PLAN DE ESTUDIOS DE 1996<sup>46</sup>.**

Debido a que la generación de egresados de la ENP, a la que se le aplicó la encuesta de opinión, fue formada con el plan aprobado en 1992, el Plan de Estudios de 1996, que entró en vigor hasta el ciclo 1997-1998, se presenta en forma muy somera.

El 8 de noviembre de 1996, el Consejo Académico del Bachillerato aprobó las modificaciones al Plan de Estudios de la Escuela Nacional Preparatoria y el 15 de noviembre de 1996 el H. Consejo Técnico de la ENP aprobó las recomendaciones de la Comisión Permanente de Planes y Programas de Estudio del Consejo Académico del Bachillerato.

Entre los propósitos de la actualización del Plan de Estudios se menciona:

*Fortalecer el bachillerato de la Escuela Nacional Preparatoria como modelo significativo del bachillerato nacional, en virtud de sus propósitos de **formación integral del educando**, a través del fortalecimiento del perfil del egresado, de acuerdo con los requerimientos que demandan los estudios superiores en general y los de cada área de formación académica en particular, en términos de valores y actitudes que suponen una*

---

<sup>46</sup>Plan de Estudios de Bachillerato 4o., 5o. y 6o., aprobado por el Consejo Universitario de la UNAM en 1996.

*formación social y humanística básicas (científica, histórica, económica, política y artística)*<sup>47</sup>.

El plan contempla tres etapas: **introducción** en 4o. año, **profundización** en 5o. y **orientación o propedéutica** en 6o. año y en las que se articulan horizontalmente **núcleos de asignaturas** (o **núcleos de formación: básico; formativo-cultural; y propedéutico**) que paulatinamente deberán facilitar la aproximación de la enseñanza a planteamientos interdisciplinarios, o al menos multidisciplinarios, que busquen la unidad de los procesos y objetos del conocimiento. El plan de 1996, sustancialmente, sigue los lineamientos del propuesto por el Dr. Chávez en 1964 y coincide en una gran parte con el aprobado en 1992 por el H. Consejo Técnico.

*Las modificaciones del Plan de 1996, en relación a los Planes de 1964 y de 1992, se relacionan con:*

**1. Uso de una terminología diferente.**

En el Plan de 1996, se habla de:

- Etapas de introducción (4o. año), profundización (5o. año) y orientación (6o. año).
- Núcleo básico, núcleo formativo cultural, núcleo propedéutico.

**2. Aumento de carga horaria semanal.**

- Matemáticas aumenta su carga horaria de 3 a 5 horas a la semana en 4o., 5o. y 6o. años.
- Lengua Española aumenta su carga horaria de 3 a 5 horas en 4o. año.

**3. Asignaturas del 4o. año.**

- Se introduce Informática como materia curricular; en el Plan de 1964 no aparece dicha asignatura, en el de 1992 sí aparece y fue propuesta como curricular; sin embargo, no fue aprobada por el Consejo Universitario.

- Cambio de nombre.

. La asignatura que en 1964 se denomina Lengua y literatura española, en 1992 recibe el nombre de Español IV y en 1996, Lengua española.

- Cambio de materias extracurriculares a curriculares.

. Actividades estéticas y actividades deportivas que en 1964 eran asignaturas extracurriculares pasan en 1992 y 1996 a ser materias curriculares y reciben los nombres de Educación estética y artística y Educación física.

**4. Asignaturas del 5o. año.**

- La asignatura de Literatura universal que en el Plan de 1964 se cursaba en 6o. año pasa a ser asignatura de 5o. año en los planes de 1992 y 1996.

- Cambio de materias extracurriculares a curriculares.

. Educación estética y artística y Educación física pasan a ser curriculares en el plan de

---

<sup>47</sup>Modificación al Plan de Estudios de Bachillerato, 4o., 5o. y 6o. México, ENP/UNAM, 1996, p. 30.

1996, al igual que en el plan de 1992.

## 5. Asignaturas del 6o. año.

### 5.1. Cambio en el número y denominación de las áreas del 6o. año.

- En el Plan de 1964, con la adición autorizada por el Consejo Universitario en 1967, se tienen seis áreas, mismas que aparecen en el plan de 1992; sin embargo, en el de 1996, estas seis áreas se compactan en cuatro para adecuarlas con las áreas establecidas en los Consejos Académicos de Área de la UNAM, quedando:

- . Área I. Físico-matemáticas y de las ingenierías,
- . Área II. Ciencias biológicas y de la salud.
- . Área III. Ciencias sociales,
- . Área IV. Humanidades y artes.

### 5.2. Asignaturas del núcleo básico (tronco común).

#### a) Cambio de disciplinas propedéuticas a asignaturas del tronco común o núcleo básico.

- Matemáticas, en el 6o. año, pasa a ser asignatura del núcleo básico, deberá cursarse en todas las áreas y tiene una carga horaria de 5 horas a la semana; en los planes de 1964 y 1992, sólo es asignatura propedéutica para las áreas I y II con carga horaria de 3 horas semanales. En el plan de 1996, se menciona que se tienen tres programas con contenidos y profundidad diferentes: uno para las áreas I y II, otro para la III y el tercero para la IV.

#### b) Asignaturas del núcleo propedéutico (área) en 6o. año.

##### b.1) Se introducen algunas asignaturas:

- En los planes de 1964 y 1992, en el área Químico-biológica se cursa la materia de Química como asignatura propedéutica; en el plan de 1996, se tiene como asignatura propedéutica Química IV para el área II pero se introduce también para el área I.

- En las áreas III y IV, se integra la asignatura llamada Introducción al estudio de las ciencias sociales y económicas.

- En el área III, Problemas sociales, políticos y económicos de México pasa de optativa a propedéutica.

##### b.2) Cambio de denominación.

- En el plan de 1964, en el área Humanidades Clásicas (área V), se cursa la asignatura *Historia de las doctrinas filosóficas*; en el Plan de 1992, dicha asignatura se cursa en el área V pero se llama Historia de la filosofía al través de sus problemas. En el plan de 1996, vuelve a denominarse Historia de las doctrinas filosóficas pero se incorpora, con carácter propedéutico, al área Humanidades y artes (IV).

#### c) Asignaturas optativas del 6o. año.

c.1) Se introducen asignaturas optativas como: Probabilidad y estadística, Informática, Comunicación visual, Contabilidad y gestión administrativa, etc.

c.2) Algunas cambian de nombre como Temas selectos de química que en el plan de 1996 se denomina Físico-química y es optativa para las áreas I y II; se desconocen las

modificaciones que tuvo el programa.

c.3) Las asignaturas de Latín, Griego, Estética, Sociología, Historia del Arte, de propedéuticas pasan a optativas.

c.4) Desaparece la asignatura: Filosofía del arte.

d) Asignaturas que pasan a extracurriculares: Higiene mental, Teatro, Música y Seminario de lengua extranjera.

Las modificaciones llevadas a cabo en el Plan de 1996, han traído como resultado un aumento considerable de la carga horaria semanal que en el presente plan es de 33 horas a la semana en cada uno de los tres años de bachillerato.

AÑO	PLAN 1964 horas/semana	PLAN 1992 horas/semana	PLAN 1996 horas/semana
4o.	24	33	33
5o.	24	33	33
6o.	23 a 24	23 a 30	32 a 33

En 4o. año los cambios no son relevantes y consisten en un mayor número de horas para Matemáticas y Lengua Española; sin embargo, se menciona que ésta se dirigirá a la ortografía y a la redacción.

En 5o. año, se incorpora Literatura Universal y Orientación Educativa con la finalidad de apoyar la selección de carrera. Ambas modificaciones aparecen en el plan de 1992.

En 6o. año, existen optativas de área que vienen a apoyar al núcleo propedéutico. Se incorpora Informática, con carga horaria de 2 horas semanales, como optativa para las áreas I y II.

La fusión de seis áreas en cuatro, trae varios cambios y se elimina de las áreas III y IV el Latín como asignatura obligatoria.

En las áreas I y II, los alumnos sólo deberán seleccionar una optativa y la III y IV requieren cursar dos.

La influencia de la política educativa nacional se percibe claramente en los cambios propuestos al Plan de Estudios el cual sufre las modificaciones convenientes para adecuarlo al perfil señalado para el Currículum Básico Nacional. Esta influencia se discutirá más ampliamente en el inciso 1.3.

### 1.3. LA POLÍTICA DEL ESTADO Y SU INFLUENCIA EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

Los Planes de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria se han visto influidos por factores económicos y sociológicos en los que se detecta la influencia que la política gubernamental ha tenido.

Justa Ezpeleta señala que: "la educación es por naturaleza un fenómeno vinculado estrechamente con una formación social y por lo tanto, dependiente de ésta"<sup>48</sup>. Esta relación causa-efecto entre la política del Estado y las modificaciones a los planes de estudios del sistema educativo de un país se percibe en las diferentes modificaciones al plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria.

A lo largo de los desarrollos económico y cultural de nuestro país, las distintas circunstancias sociales por las que ha atravesado México, han favorecido el predominio de ciertas corrientes políticas cuya interpretación, definición y adecuación han quedado en manos de sus gobernantes; a pesar de las diferencias en los estilos de gobernar, todos los que han guiado el destino de la nación han considerado a la educación, en mayor o menor medida, como uno de los factores fundamentales para encauzar los cambios que se persiguen y lograr el desarrollo del país.

En relación con el nivel medio superior y en especial, con el bachillerato de la Escuela Nacional Preparatoria, las políticas del Estado han influido, entre otras cosas, en la orientación o sentido de estos estudios. Esta influencia se ha manifestado por una serie de cambios y reformas al plan y programas de estudio en los que aún se encuentra la influencia positivista que Barreda imprimió en el currículum. Debe resaltarse el hecho de que han habido algunas modificaciones importantes, cuya trascendencia llega hasta nuestros días, que han perseguido y logrado, en parte, darle a los estudios de bachillerato de la ENP un enfoque humanista o que han tratado de conjuntar la formación humanista con la científica. Sin embargo, aún en los umbrales del siglo XXI, influido por la política educativa, se puede percibir en el discurso pedagógico que el valor del hombre queda definido a través de su productividad, el propósito educativo es su capacitación y el currículum está permeado por algunas tendencias pragmatista, tecnicista y científicista.

Al lograr su independencia, México inicia una nueva era influido por el liberalismo, pensamiento filosófico que reconocía la dignidad de todos y cada uno de los seres humanos y cuyo propósito era buscar las condiciones que favorecieran la realización de los valores de cada individuo; en este contexto es en donde surgen las primeras directrices que orientaron la educación en el país.

La educación se torna un derecho de todos los mexicanos y deja de concebirse como un

---

<sup>48</sup>Ezpeleta, Justa cit. por Ma. de L. Velázquez Albo en *Origen y desarrollo del plan de estudios del bachillerato universitario 1867-1990*, CESU/UNAM, México (Cuadernos del CESU # 26), 1992, p. 7.

instrumento evangelizador, como un privilegio de la clase dominante, como un entrenamiento para formar burócratas coloniales y eclesiásticos y se hace patente que son la sociedad entera y el Estado, como su legítimo representante, los que deben asumir la responsabilidad de la educación de todo el pueblo por lo que no puede dejarse, únicamente, en manos de los particulares. *Universalidad y carácter público* son dos de los elementos que están implícitos en la educación del México independiente.

Nuestros ancestros liberales creyeron que la educación era la base más sólida para forjar la personalidad nacional, liberar al hombre y transformar la sociedad. La escuela pública se concibió como el medio para lograr el desarrollo de tal personalidad.

La pugna entre federalismo y centralismo, la carencia de recursos humanos y económicos, la ausencia de planeación y políticas instrumentadoras, las iniciativas individuales deficientes, entre diversos problemas, hicieron fracasar los primeros intentos de tener un sistema educativo con carácter público.

En 1834, a la caída del régimen de Gómez Farías, los conservadores vuelven a dominar y la educación vuelve a orientarse hacia las formas escolásticas de la Colonia.

Después de la invasión yanqui, se sucede una serie de gobiernos efímeros e ineficaces; en 1857, se establece en el Artículo 3o. de la Constitución: "... un concepto de enseñanza congruente con el triunfo liberal: la enseñanza será libre, como libre era el pensar, publicar, poseer y viajar. La característica de libertad se refería a la supresión de monopolios: los gremios [...], la iglesia [...], y aun el Estado..."<sup>49</sup>.

#### Período de 1867 a 1889.

Durante el período 1867 a 1889, los intelectuales liberales mexicanos -en su mayoría positivistas ortodoxos- establecen el Programa del Partido Liberal con lo que se determinan las orientaciones políticas, económicas, culturales y sociales. Además son los encargados de la reconstrucción del país por lo que su influencia es determinante en la estructuración de los planes de estudio de 1867 y 1869. El Partido Liberal con el deseo de integrar a la Nación y acabar con el desorden imperante, considera que:

*[...] con la introducción de la educación positivista se lograría formar conciencias uniformes con el objeto de conciliar la libertad con la concordia y el progreso con el orden. [...] La educación es vista como el vehículo para uniformar las conciencias para lograr mantener la paz y el orden y en consecuencia el anhelado progreso*<sup>50</sup>.

Los planes de 1867 y 1869 se organizaron a partir de la determinación de los contenidos

---

<sup>49</sup>Meneses, Ernesto. *Tendencias educativas oficiales en México, 1821-1911*. Editorial Porrúa, México, 1983, pp. 143-144.

<sup>50</sup>Velázquez Albo, Ma. de Lourdes. Op. cit., pp. 12-13.

de estudio; las ciencias constituyeron la base del planteamiento y se aglutinaron los contenidos con una dirección determinada para cada profesión. Los estudios fueron dirigidos a las profesiones para promover la uniformidad de los conocimientos. Su fin, era preparar a los jóvenes para su ingreso a los estudios en las escuelas superiores y abrirles un panorama más alentador para la vida. El plan de 1869 estuvo vigente hasta 1896 aunque en varias ocasiones se hicieron modificaciones fuera del reglamento establecido.

### Período de 1881 a 1913.

Durante gran parte del régimen de Porfirio Díaz (1881-1907), cuyo programa político es consecuencia del fracaso del proyecto liberal, un grupo de intelectuales conocido como "los científicos" busca preparar a los estudiantes para la vida moderna adoptando los conceptos de la sociología de Spencer y Mills. Con esto se da un nuevo matiz a la orientación positivista de la ENP: Se modifican y uniforman los contenidos de los estudios preparatorios; se cambian los cursos anuales por semestrales; las matemáticas se reagrupan pero siguen teniendo un gran peso; se incorporan asignaturas como psicología, moral, botánica, historia general e historia americana, sociología, etc.; las materias científicas se convierten en la "espinas dorsal" de los contenidos y se agregan las prácticas de laboratorio (academias) de física, química y mineralogía. Sus fines eran proporcionar al alumno una preparación para realizar los estudios profesionales. La enseñanza debía considerar tanto los aspectos cognoscitivos como aquéllos de carácter práctico y de utilidad para la industria. La educación se orienta a proporcionar una preparación para realizar estudios profesionales y se trata de vincular los estudios con la producción.

La influencia del liberalismo decimonónico es decisiva en la estructuración de los estudios preparatorios como se puede observar en los planes de 1896, 1902 y 1907 vigente hasta 1914, con modificaciones en los contenidos, sin que en lo central se cambiaran.

*A lo largo de esta época (1867-1914), hubo cinco planes de estudio con variados contenidos, tiempo de duración, organización y finalidad (para profesiones y para la vida), cuyo sustento básico fue la filosofía positivista con distintos matices, la cual fue avalada por los gobiernos de Juárez y sobre todo por el de Porfirio Díaz [...] la filosofía oficial de estos regímenes fue el positivismo, pero con diferentes matices<sup>51</sup>.*

Durante el porfiriato, la doctrina positivista se va convirtiendo en una ideología justificadora de la nueva casta en el poder. Se busca la paz a toda costa; se legitima la desigualdad entre los mexicanos; los hombres mejor dotados se adueñan de la riqueza y se imponen a los débiles. La libertad, concebida como un modo de vida, se convierte en un fin que se logra cuando las normas del *progreso* se cumplen por medio del *orden*.

---

<sup>51</sup>Ibíd., p. 19.

Al surgir profesiones como agente de negocios, contadores, etc., nace la necesidad de incorporar los conceptos de Spencer para comprender de manera diferente al sujeto que forma parte de la sociedad. Spencer concibe a los individuos no como algo dado y estático como los contempla Comte, sino en continua evolución, por lo que la sociedad se visualiza como un organismo social en continuos cambio y evolución.

*El acelerado crecimiento económico y la creciente desigualdad social que se gestó durante el régimen de Díaz, provocó la formación de grupos disidentes tanto de obreros y campesinos como de intelectuales de la clase media que desde el seno del positivismo buscarían un nuevo concepto de libertad que respondiera a las influencias del proceso capitalista internacional<sup>52</sup>.*

Durante este período, la ENP se juzgó como una institución fundamental del sistema educativo impulsado por el Estado. Se crea la Universidad Nacional y la Escuela Preparatoria forma parte de ésta.

A partir de la Revolución, se habla de que la educación debería ser popular y llegar a los campesinos y obreros, mestizos e indígenas, lo que trae una transformación educativa y cultural de las que surge el reconocimiento por lo *nacional*. En 1917, la Constitución establece una apertura para la participación de los diversos grupos en la vida política del país. Todo esto tuvo grandes repercusiones en la educación y propició una apertura y un proceso de democratización que pretendía que todos pudieran acceder a la educación.

#### Período de 1914 a 1920.

En 1910, la filosofía positivista se identificaba como la oficial del régimen de Díaz..." por lo que al triunfar el movimiento armado (fundamentalmente conformado por campesinos), los nuevos dirigentes del país debieron efectuar modificaciones en diversos ámbitos, de acuerdo a la corriente política que apoyaban.

*En esa circunstancia histórica, en el campo educativo, especialmente en la Escuela Nacional Preparatoria, se pretendió excluir al positivismo y reordenarla. Por eso, el centro de la polémica para referirse al mismo objeto de estudio, los contenidos del plan de estudios de nivel preparatorio, ya no fue la fundamentación teórica sino los métodos de enseñanza, priorizando los de destrezas...<sup>53</sup>*

De 1914 a 1920 se realizaron varias modificaciones en los contenidos del plan de estudios

---

<sup>52</sup>Romo Patiño, Mariana. *El Bachillerato Mexicano de 1867-1989*, CISE/UNAM, México (Serie: Sobre la Universidad. Núm. 199, 1991, p. 226.

<sup>53</sup>Velázquez, Albo, Ma. de L., Op. cit., p. 21.

de la ENP, se pretende excluir la filosofía positivista, la polémica se centra en los métodos de enseñanza de los contenidos y no en la fundamentación teórica; ahora se buscan contenidos prácticos que propicien el desarrollo de destrezas y habilidades manuales.

Las ideas del filósofo William James y del educador John Dewey, representantes de la "escuela de acción", influyen en la concepción pragmática de un nuevo plan de estudios de la ENP. James consideraba que "... los seres humanos son primeramente creadores de acción, de sentimientos, de objeto y sólo secundariamente seres de inteligencia y de razón..."<sup>54</sup>; para Dewey, la experiencia es la base de la razón, el conocimiento tiene razón de ser en la medida que esté relacionado con la vida práctica.

En los planes de 1914, 1916 y 1918, se destaca la influencia de la "escuela de acción", incluyen una concepción de educación fundamentalmente práctica, referida a México, que se logra a partir del desarrollo físico del individuo y a través del desarrollo de las habilidades manuales del sujeto; sin embargo, la influencia del grupo del Ateneo mexicano se percibe pues se trata de lograr un equilibrio entre los conocimientos en ciencias, en humanidades y los de naturaleza práctica, fomentar el desarrollo físico de los alumnos, conservar los caracteres laico y gratuito.

En el plan de 1914, la educación se militarizó y la ENP dejó de pertenecer a la Universidad. Este hecho hizo que los estudios preparatorios fueran concebidos como una prolongación de la primaria y se alejaron de los profesionales. En los planes de 1916 y de 1918, la influencias "espiritualista" y "humanista" de algunos miembros del Ateneo mexicano, que rechazan el positivismo Barrediano, se hacen sentir y al estar la enseñanza preparatoria dirigida por pedagogos normalistas que simpatizaban con las ideas de la "escuela de acción", la orientación de los estudios es pragmática y busca relacionarse con el aparato productivo y la capacitación para el trabajo.

En el plan de 1920, Ezequiel A. Chávez, discípulo de Barreda, plantea nuevamente los estudios preparatorios desde la concepción positivista aunque con una nueva organización a partir de seis áreas. Es el último plan que contempla el ciclo preparatorio como uno solo.

### **Período 1921 a 1933.**

José Vasconcelos funda la Secretaría de Educación Pública desde donde se apoyan la educación masiva y la educación rural. Se fortalece la concepción de una educación media que dé una educación propedéutica relacionada con las profesiones y con el sector productivo. La Escuela Nacional Preparatoria entra en una dinámica de cambios, se define su pertenencia a la Universidad Nacional, pierde los tres primeros años de estudio que quedan integrados a lo que se denomina secundaria, se expande aceleradamente este nivel de estudios que incide años más tarde en el crecimiento del bachillerato universitario. La preocupación fundamental se refiere a la orientación de los estudios en ciencias y

---

<sup>54</sup>Ibíd., p. 22.

humanidades, múltiples para cada profesión o estudios únicos para todas las carreras<sup>55</sup>.

En 1922, Lombardo Toledano, es nombrado Director de la ENP y propone un plan de estudios que es discutido, modificado en muchos puntos y aprobado por el Consejo Universitario en enero de 1923. El plan tiene una duración de cinco años; los dos primeros años son obligatorios, se cursan materias comunes y corresponden al ciclo de estudios secundarios; del tercero al quinto año la educación preparatoria es especializada y los estudios se integraban de acuerdo con la profesión que seguiría el alumno. El plan de 1922 se reforma en 1924 y en el nuevo plan se indica que en la ENP:

*... se realizarían dos ciclos, el primero lo constituiría la educación secundaria, común a todos los estudiantes, y se realizaría en tres años. El segundo lo conformó la educación preparatoria especializada para obtener el grado de bachiller, y los contenidos quedarían integrados a cada una de las profesiones de abogados, médicos, ingenieros, arquitectos, dentistas, químicos técnicos, químicos farmacéuticos, químicos metalúrgicos y peritos en finanzas, estadísticas, o seguros<sup>56</sup>.*

En 1925, se emite un decreto en el que oficialmente se crea el ciclo secundario perteneciente a la Secretaría de Educación Pública. En 1926 se aprueba un bachillerato seccionado, con duración de dos años<sup>57</sup>.

En 1930, se aprueba un nuevo plan con duración de tres años y que por oposición de las asociaciones estudiantiles y falta de recursos económicos es modificado respetando los lineamientos principales del proyecto, se adapta a dos años, contempla seis áreas del bachillerato y entra en vigor en 1931.

#### **Período de 1934 a 1940.**

Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, por decreto se instaura la educación socialista pero ésta no incide en el bachillerato universitario. Se crea el Instituto Politécnico Nacional (IPN) que abarcó tres niveles del sistema educativo con una orientación eminentemente técnica.

Larroyo señala que durante este período la preparatoria universitaria, por su carácter burgués, permaneció al margen de toda mejora en sus planes de estudio, métodos de enseñanza y procesos para determinar el aprovechamiento de los estudiantes<sup>58</sup>.

---

<sup>55</sup>Ibíd., pp. 29-30.

<sup>56</sup>Ibíd., p. 32.

<sup>57</sup>Pous, Raúl et al., Op. cit., pp. 67-74.

<sup>58</sup>Larroyo, F., Op. cit., p. 441.

## Período de 1941 a 1964.

En 1945, el Artículo 3o. de la Constitución de 1917 se reforma y dice: "La educación impartida por el Estado [...] tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de solidaridad internacional en la independencia y en la justicia"<sup>59</sup>.

Las directrices fundamentales de la política educativa son: *democrática, nacional, socialista, gratuita y obligatoria*, mismas que han estado vigentes, con matices diferentes en cada sexenio, hasta esta última década del siglo XX.

A partir de 1941, la educación nacional se ha visto influida por las filosofías neopragmatista y neopositivista que buscan el desarrollo de una nación por medio del incremento de la productividad, la que está fundamentada en una enseñanza tecnológica y científica. Esto ha fortalecido la intervención del gobierno en la determinación de las directrices que se dan al sistema educativo y en orientar las decisiones que se toman para apoyar sus políticas de crecimiento económico.

Al finalizar la 2a. guerra mundial, se dio un proceso de modernización, de expansión de capitales privados y de la indiscriminada inversión extranjera que propició un aumento en el número de empleos. La participación en la administración pública de un mayor número de universitarios intentó cambiar el acento socialista de la educación. Sin embargo, durante este período se acentuaron las desigualdades sociales. Durante este lapso, el Plan de estudios de la ENP se modificó tres veces: Plan de 1946, Plan de 1956 y Plan de 1964.

El Plan de 1964, incluye una modificación que tiende a conjuntar la formación humanista con la científica y en donde se habla de una *formación más universal e integral* en donde se desarrollen valores espirituales y las habilidades concretas para una profesión.

## Período de 1965 a 1996.

La educación no ha podido resolver los problemas de integración de los sectores marginados, los niños y los jóvenes siguen aprendiendo lo mismo que en la década de los cuarentas, la finalidad escolar parece seguir enfocada a la memorización de datos y a la obtención de una calificación aprobatoria sin importar si se aprende o no.

José Cueli et al, señalan que no es la legislación educativa ni la teoría pedagógica las causantes de que el sistema educativo no logre la integración de todos los mexicanos; desde la década de los cuarentas, la legislación educativa señala:

*Las orientaciones, conceptos y finalidades que se definen en la Ley Federal de Educación son coherentes con las más elevadas aspiraciones individuales y sociales de la nación:*

---

<sup>59</sup>Cueli, José, Margarita Arzac y Carmen Martí. "Introducción" en J. Cueli (coordinador) *Valores y metas de la educación mexicana*, Ediciones La Jornada y SEP, México (Serie Papeles de Educación 1), 1990, p. 8.

*preparar al hombre para vivir una vida en plenitud y en relación creadora con sus semejantes y con la naturaleza; proteger, conservar y acrecentar los bienes y valores que constituyen nuestra herencia cultural; alcanzar una comunidad de habla [...] La teoría pedagógica tampoco es el obstáculo. Como fin postula la necesidad de formar una conciencia crítica, una actividad reflexiva, y una persona que haya aprendido a aprender*<sup>60</sup>.

El problema reside en el desequilibrio entre los aspectos teóricos y la puesta en práctica de los mismos; la incoherencia entre los contenidos programáticos y los métodos de enseñanza. A pesar de las reformas propuestas el currículum vivido sigue siendo el mismo y la metodología en el aula no ha variado.

Este período se caracteriza porque se agudizan las crisis económica y política que llevan al país a una política de austeridad. La demanda educativa aumenta considerablemente y la educación se masifica; para satisfacerlas se crea el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) en 1971 y el Colegio de Bachilleres en 1973. Después del "boom" petrolero se agudiza la crisis económica que lleva al país a un período de recesión y desempleo. El sistema educativo se ve como el medio de transformación nacional y se implementan programas de *modernización educativa* que se definen como proyectos sensibles a las demandas sociales, acordes con las políticas gubernamentales y que buscan el desarrollo del país. Las medidas dictadas para el sistema educativo buscan ser congruentes con los acentos de la política gubernamental y tratan de dar respuesta a las presiones surgidas del propio proceso de desarrollo y de la crisis económica. "En el aula la modernización educativa se propone promover el pensamiento crítico y creativo de los alumnos, las actitudes de búsqueda y las metodologías de investigación, el conocimiento de la propia realidad y el compromiso con ella"<sup>61</sup>.

La mayoría de estos conceptos están presentes en los postulados que Barreda propone en 1867. Actualmente en el discurso pedagógico se habla de lo cualitativo y no de lo cuantitativo, de la excelencia, calidad y eficiencia; se dice que se busca promover en el aula: el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la búsqueda de información y conocimientos, las metodologías de investigación, el conocimiento de la propia realidad y el desarrollo de un espíritu de compromiso con ésta, de dar una *formación integral* que permita al educando, "aprender a aprender", "aprender a hacer" y "aprender a ser". El discurso es hermoso, pero para lograr estos propósitos, ¿se ha dado la preparación adecuada al personal académico?, ¿existe coherencia entre el discurso y la práctica cotidiana en el aula?

Durante este período se han hecho dos propuestas de modificaciones al Plan de estudios de la ENP, la de 1992 y la de 1996; la primera fue, únicamente, aprobada por el H. Consejo

---

<sup>60</sup>Ibíd., p. 14.

<sup>61</sup>Ibíd., p. 12.

Técnico, estuvo vigente hasta el ciclo lectivo 1996-1997 y la segunda, aprobada por el Consejo Técnico y por el Consejo Académico del Bachillerato de la UNAM, entró en vigor en el ciclo 1997-1998.

El presente estudio acerca de la opinión de los egresados de la ENP, que cursaban alguna de las licenciaturas de la Facultad de Química, respecto a la formación académica recibida en el bachillerato, se realizó con alumnos formados con el Plan de 1992.

## CAPÍTULO 2.

### FACTORES QUE HAN INFLUIDO EN EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

#### 2.1. EDUCACIÓN Y GLOBALIZACIÓN ECONÓMICA.

En los últimos años, existe en el ámbito educativo una creciente preocupación por el fenómeno de la globalización que envuelve al mundo y que ha sido estudiado desde el punto de vista económico y fundamentalmente, en relación al comercio internacional. A pesar de que la educación, por su especificidad, debería analizarse en forma particular, las formas de reproducción y dominación del hombre ejercidas a través de ella y su relación estrecha con la cotidianidad, obligan a estudiarla en referencia a la globalización económica.

Un modelo globalizador tiende entre otras cosas, a la desaparición de fronteras:

a) en el terreno económico, que permitan el libre tránsito de mercancías, bienes y servicios para lograr un beneficio mutuo entre las diversas naciones;

b) de pensamiento, de acción social y política para lograr que enfoques aparentemente irreconciliables, se transformen y se constituyan en una unidad que los sintetice y que permita el avance del conjunto del pensamiento como totalidad. Se trata de la transformación histórica de la razón, práctica, conducta, etc., de la aldea indígena a una sociedad universal.

En el sistema-mundo moderno, "el capital que vence toda las barreras pone cada vez más tiempo absoluto de trabajo; cuando no se puede superar este límite, entonces aumenta la productividad por la tecnología; pero dicho aumento disminuye la necesidad de trabajo humano; hay así *humanidad sobrante* (desempleada)"<sup>1</sup>.

Existe una relación muy estrecha entre la ideología que el sistema educativo reproduce y los procesos de producción y de comercialización de mercancías de una nación. En el proceso de globalización económica que se vive en los albores del tercer milenio, la penetración cultural generalizada es una variable clave en la construcción de la sociedad global por lo que la participación de las universidades está íntimamente relacionada con las modalidades generadas a partir de los nuevos esquemas de integración económica regional. En los países en vías de desarrollo, estos proyectos se presentan como vías para vencer el subdesarrollo y como medios para el mejoramiento del "capital humano" y formas de alcanzar mejores condiciones de vida.

En los países desarrollados, los artífices del proceso globalizador, señalan al sistema educativo como el principal obstáculo que frena el desarrollo de los países subdesarrollados, lo describen como un sistema anacrónico, tradicional y deficiente que: "demanda una transformación profunda en la gestión educativa tradicional, que permita articular

---

<sup>1</sup>Dussel, Enrique. "Modernidad, globalización y exclusión", en Heinz Dieterich (coordinador). *Globalización, Exclusión y Democracia en América Latina*, Editorial Joaquín Mortiz, México, 1997, p. 97.

efectivamente la educación con las demandas económicas, sociales, políticas y culturales"<sup>2</sup>. El Director del área de Recursos Humanos del Banco Mundial expresa al respecto "Con un esfuerzo financiero, el continente [Latinoamérica] podría alcanzar nueve años de educación para el conjunto de su fuerza de trabajo en menos de dos décadas llegando desde muy pronto con educación básica a 200 millones de jóvenes"<sup>3</sup>.

Si bien es cierto, que es necesaria una continua actualización y modificación del sistema educativo para adaptarlo a los incesantes cambios y a los avances científicos y tecnológicos.

*[...] Es ciertamente demagógico sostener que la miseria latinoamericana sea el resultado de la deficiente educación del subcontinente, cuando hay una serie de variables determinantes de igual o mayor importancia, como son: la deuda externa; la corrupción de las élites (sic); [...] la falta de ahorro interno; la fuga de capitales; la pobreza absoluta y la distribución extremadamente desigual del ingreso[...]*<sup>4</sup> que pueden explicar el por qué de la crisis económica constante en dichos países.

Por otra parte, no se puede pensar que el Banco Mundial esté dispuesto :

*[...] a pagar una educación básica de nueve años para 200 millones de jóvenes latinoamericanos quienes, al salir de la escuela ingresan al sector de empleados precarios o al ejército de desempleados: cuyos raquíuticos ingresos no garantizan la reproducción de la fuerza de trabajo y en cuyo inframundo las habilidades educativas formales adquiridas no son instrumentos necesarios [...]*<sup>5</sup>.

En el siglo XX, la calificación científica y profesional de la fuerza de trabajo constituye el arma competitiva fundamental en detrimento de los recursos históricamente acumulados y de las riquezas naturales, lo que aumenta la importancia de los sistemas educativos formales pero privilegia a las instituciones privadas sobre las públicas.

Ante este panorama y ante el aumento continuo de compañías transnacionales en el país, ¿cuál es la función del sistema educativo? La respuesta que siempre se nos da es "formar y capacitar al capital humano para que México se vuelva competitivo", pero... ¿cuáles son los requisitos ocupacionales que las empresas transnacionales ofrecen a la Población Económica Activa (PEA), Heinz Dieterich señala que: "Para altas tareas de conducción de la economía y del Estado (directores, ministros, etc.) se necesitarán probablemente entre el 0.1 y el 0.3 por ciento de la Población Económicamente Activa (PEA) nacional"<sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup>Dieterich, Heinz. "Globalización, Educación y Democracia en América Latina", en Noa Chomsky y Heinz Dieterich. *La Sociedad Global*, México, Editorial Joaquín Mortiz, 1996, p. 82.

<sup>3</sup>La jornada 14.6.1995, cit. por H. Dieterich, Op. cit., p. 78.

<sup>4</sup>Loc. cit.

<sup>5</sup>Ibid., p. 80.

<sup>6</sup>Ibid., p. 126.

Los puestos importantes de conducción de la empresa seguirán en manos de personas enviadas desde el país matriz y sólo entre 0.1 y 0.3% recaerá en individuos preparados, predominantemente, en universidades privadas del país subdesarrollado y en una menor proporción pequeña y decreciente, en los egresados de las universidades públicas que demuestren tener una preparación de excelencia. Los estratos medios de conducción de empresas y del Estado, requerirán entre un 10 a 15% de la PEA. Para las empresas de montaje y los sectores primario y terciario de las transnacionales sólo se precisa entre el 20 y 30% de la PEA que necesita de estudios de primaria y secundaria. El resto de la PEA que representa entre el 45 y 75% sólo requiere de primaria incompleta (2-3 años).

### 2.1.1. PERFIL DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS DE PAÍSES DESARROLLADOS Y EN VÍAS DE DESARROLLO.

En los noventas, en los contextos social y económico, casi todo de lo que se habla se ha relacionado con el Tratado de Libre Comercio (TLC) y con la globalización económica. En el medio educativo, la interrogante clave parece ser ¿en qué forma repercute el proceso de globalización en la educación en nuestro país?

La brecha educativa entre los países industrializados y los subdesarrollados aumenta considerablemente cada día, como lo muestran los siguientes datos:

ESTADOS UNIDOS <sup>7</sup>	UNIDADES	1970	1980	1991
Población	millones	206.1	227.8	252.7
Densidad	hab/km <sup>2</sup>	21.9	24.3	27.0
Crecimiento anual	%	1.1 <sup>a</sup>	1.0 <sup>b</sup>	0.7 <sup>c</sup>
Esperanza de vida	años	70.8	73.7	76 <sup>c</sup>
Escolarización secundaria <sup>j</sup>	%	92 <sup>m</sup>	89	98 <sup>l</sup>
Escolarización universitaria	%	57.3 <sup>m</sup>	56	63.1 <sup>h</sup>
Libros publicados	títulos	79,530	85,126	**
Población activa	millones	86	109	126.9
Educación	% PIB	6.5	6.7	6.8 <sup>h</sup>

a. 1965-75; b. 1975-85; c. 1990-95; d. 1990; e. 1989; h. 1987; j. 14-17 años; l. 1988; m. 1975; \*\* no hay dato.

<sup>7</sup>L'État du Monde 1993. Annuaire économique et géopolitique mondial. Éditions La Découverte/ Éditions du Boréal, Montréal, 1992, pp. 54-60.

<b>CANADÁ<sup>8</sup></b>	<b>UNIDADES</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>
Población	millones	21.3	24.0	26.4
Densidad	hab/km <sup>2</sup>	2.1	2.4	2.6
Crecimiento anual	%	1.4 <sup>a</sup>	1.1 <sup>b</sup>	0.8 <sup>c</sup>
Esperanza de vida	años	72.6	75.1	77 <sup>c</sup>
Escolarización secundaria <sup>f</sup>	%	65	89	105 <sup>e</sup>
Escolarización universitaria	%	34.6	42.1	65.6 <sup>e</sup>
Libros publicados	títulos	3,457	19,063	**
Población activa	millones	8.5	11.6	13.8
Educación	% PIB	8.9	7.3	7.0 <sup>e</sup>

a. 1965-75; b. 1975-85; c. 1990-95; d. 1990; e. 1989; f. 12-17 años; \*\* no hay dato.

<b>MÉXICO<sup>9</sup></b>	<b>UNIDADES</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>
Población	millones	52.8	70.4	87.8
Densidad	hab/km <sup>2</sup>	26.8	35.8	44.7
Crecimiento anual	%	3.3 <sup>a</sup>	2.5 <sup>b</sup>	2.0 <sup>c</sup>
Esperanza de vida	años	61.3	64.9	70 <sup>c</sup>
Analfabetismo	%	25.8	17.0	12.7 <sup>d</sup>
Escolarización 12-17 años	%	46.2	63.8	68.1 <sup>d</sup>
Escolarización universitaria	%	6.1	14.4	14.6 <sup>e</sup>
Libros publicados	títulos	4,812	1,629	3,490 <sup>e</sup>
Población activa	millones	12.96	22.25	30.49 <sup>d</sup>
Educación	% PIB	2.4	4.2 <sup>f</sup>	3.8 <sup>e</sup>

a. 1965-75; b. 1975-85; c. 1990-95; d. 1990; e. 1989; f. 1981.

<sup>8</sup>Ibid., pp. 127-133.

<sup>9</sup>Ibid., pp. 163-167.

En la década de los sesentas los países industrializados gastaron catorce veces más en cada alumno del nivel básico que en los subdesarrollados.

La integración involucrada tan sólo en el TLC, nos muestra que existen asimetrías económica y productiva entre los países participantes ya que la economía mexicana resulta ser muchísimo menos productiva que la norteamericana y la canadiense; para el último tercio de los ochentas, y analizando los datos referentes a Estados Unidos y México, datos estadísticos de la ONU y la UNESCO indican que:

- Estados Unidos, tenía una economía cerca de 27 veces más productiva que la mexicana<sup>10</sup>, del Producto Interno Bruto (PIB) aplicó el 6.7% para la educación (1985), el 2.8% para ciencia y tecnología (1987); respecto a la fuerza laboral: el índice de escolaridad media era de 11.7 años para el trabajador, el 36% de la fuerza laboral tenía estudios de licenciatura, no existía sector analfabeto y contaba con 787 mil personas dedicadas a las investigaciones científica y tecnológica; en 1979, por cada 10,000 habitantes, contaba con 100 ingenieros; el número de libros por habitante era de 6.4, etc.<sup>11</sup>

- Canadá, del Producto Interno Bruto (PIB) aplicó el 7.2% para la educación, el 1.3% para ciencia y tecnología; respecto a la fuerza laboral: el índice de escolaridad media era de 12.6 años para el trabajador, el 36% de la fuerza laboral tenía estudios de licenciatura, no existía sector analfabeto y contaba con 83 mil personas dedicadas a las investigaciones científica y tecnológica; en 1979, el número de libros por habitante fue de 2.6, etc.<sup>12</sup>

- México tenía un desarrollo económico y productivo 27 veces menor que Estados Unidos y casi dos veces y media veces menor que Canadá<sup>13</sup>; del PIB, asignó 3.4% a la educación, el 0.6% a la ciencia y tecnología; la escolaridad media del trabajador fue de 4.5 años, el 27% de la población económicamente activa es analfabeto, el 5.2% cuenta con estudios de licenciatura y únicamente tenía 46,000 personas dedicadas a la investigación científica; el número de libros por habitante era de 0.2, etc.

Estos datos muestran que Estados Unidos asignó a la educación y a la investigación un monto de recursos casi 60 veces mayor que el destinado en México; poseía casi 17 veces más recursos humanos dedicados a la investigación señalando que el "sector de conocimientos" está concentrado en los países industrializados. Éstos poseen la "tecnología de punta" constituyendo uno de los factores vitales que promueven y sustentan las supremacías económica y productiva de un país.

---

<sup>10</sup>Pallán Figueroa, Carlos. "Escolaridad, Fuerza de trabajo y universidad ante el Tratado de Libre Comercio", en G. Guevara Niebla y N. García Canclini (coordinadores), *La educación y la cultura ante el Tratado de Libre Comercio*, Editorial Nexos Nueva Imagen, México, 1992, p. 73.

<sup>11</sup>Ibíd., pp. 76-80.

<sup>12</sup>Loc. cit.

<sup>13</sup>Loc. cit.

En los datos anteriores también se detecta una asimetría en la educación, sector destinado a la preparación de los "recursos humanos".

Al inicio de la década de los noventas, en Latinoamérica había 113 millones de alumnos matriculados en los cuatro niveles de educación formal; 9% estaba en la enseñanza preescolar, 65% se encontraba concentrado en la educación básica, el 20% en el nivel secundaria y el 6% en educación superior<sup>14</sup>.

Estos datos muestran que el sistema educativo de un país subdesarrollado tiene un estilo piramidal y segmentado concentrado en la educación básica, el alumno promedio sólo aprueba 4.2 grados, la permanencia en la escuela no supera los 6 años, sólo el 42.7% completa la educación primaria, uso del método frontal o expositivo, reducido número de días de clase y de enseñanza efectiva, atención por maestros sin formación pedagógica, el acceso a la escuela se ve limitado por el uso de métodos basados en alumno promedio que supera la capacidad de muchos de los estudiantes.

Los resultados de diversas investigaciones realizadas por la UNESCO, señalan otras características inadecuadas del sistema educativo de los países del Tercer Mundo, tales como: deficiencias curriculares, no se dan oportunidades para que el alumno reflexione sistemáticamente, use los conocimientos previos, relacione los conceptos con el contexto, discuta en grupos pequeños, los currícula no usan el "saber popular", ni la tradición oral de la comunidad, etc.

El analfabetismo se ha reducido; sin embargo, 15% de la población total mayor de 15 años aún no sabe escribir ni leer. El sistema escolar de la región no llega a retener a los alumnos más de seis años existiendo una correlación entre los años de escolaridad básica y el nivel socioeconómico de los alumnos; algunos estudiantes no llegan a ser promovidos a los grados siguientes aún después de haber repetido en varias oportunidades el mismo grado de estudios generándose un alto índice de deserción. El alumnado que aprueba sus años de escolaridad básica en el tiempo señalado o con un año de retraso proviene, principalmente, de estratos socioeconómicos medio y alto. Aunado a lo anterior, en los países subdesarrollados el sistema educativo se está bifurcando en dos sectores el privado y el público; la privatización de la educación refleja una elitización que va en aumento; vinculada a esta tendencia existe un aumento constante en la imposición de estándares de eficiencia, competitividad, evaluación, etc., copiados del primer mundo, patrones ajenos a las raíces culturales de los países subdesarrollados, que son medios de penetración y dominación y determinan los planes y programas de estudio, los contenidos de enseñanza, la metodología, las actividades de aprendizaje, desde los niveles primarios hasta los niveles de posgrado.

Derivado de esto, en los últimos años, se ha hecho sentir un reclamo cada vez en forma más enfática, hacia las instancias educativas mexicanas para su modernización y adecuación a las nuevas estructuras de relaciones en el plano internacional y así se genere que "México se vuelva competitivo". El buen desempeño sociocultural del país en un mundo globalizado

---

<sup>14</sup>Dieterich, H., Op. cit., p. 131.

obliga a una mayor calificación de la fuerza de trabajo. La competitividad no depende de un solo factor sino de muchos, entre ellos la educación, la capacitación y la producción. No avanzar en ellos significa no avanzar en el mejoramiento de los procesos productivos.

En los últimos años, en foros, coloquios y reuniones, se ha planteado que evidentemente México se encuentra incorporado al mercado mundial a través de la economía norteamericana y de persistir este proceso es indispensable contestar dos interrogantes esenciales, *qué* hacer para competir adecuadamente y *cómo* hacer frente a la situación de dependencia tecnológica presente y potencial.

La sociedad se encuentra ante el fenómeno de la globalización económica y está obligada a realizar una transformación social que fundamentalmente conlleva un cambio técnico. Esta situación hace recaer la responsabilidad de la transformación en el sistema educativo. A través de la educación se pueden introducir las orientaciones generadoras de los cambios y así se logre vencer la brecha tecnológica entre los países industrializados y los que están en vías de desarrollo.

En nuestro país, el proyecto educativo conocido como "Modernización" trata de implantar un proyecto educativo para adecuar la Universidad a la moderna sociedad industrial, a los avances, sin precedentes, de la informática y de los medios de comunicación, situación que se refuerza con la firma del Tratado de Libre Comercio y que impacta la política educativa nacional.

*En correspondencia, el Gobierno Federal ha planteado un proceso de modernización educativa que propone la evaluación y reestructuración tanto de los planes y programas de estudio como de la metodología de la enseñanza, con la finalidad de proporcionar formaciones humanista, científica y tecnológica para integrar al estudiante a una sociedad en desarrollo, reforzar su identidad con valores nacionales y la comprensión de los problemas del país<sup>15</sup>.*

En 1993, la UNESCO señala los propósitos de la educación:

1. Contribuir al desarrollo integral de individuos para que sean capaces de alcanzar el pleno potencial en la sociedad.
2. Educar a los individuos como seres sociales capaces de cooperar, dialogar y ejercitar sus responsabilidades como ciudadanos.
3. Luchar en contra de la desigualdad de oportunidades.
4. Incorporar a los ciudadanos a las vidas laboral y económica contribuyendo al avance de la sociedad, lo cual requiere una constante interacción entre la educación y la investigación.
5. Ofrecer acceso a la educación a lo largo de sus vidas, tanto del sistema formal como de medios informales, fomentando la participación de cada individuo como educador

---

<sup>15</sup>De Anda Munguía, Ma. Leticia, Humberto Domínguez et al. *El Perfil del Bachiller Hacia el Nuevo Milenio y la Educación Basada en Competencias*, SEP/Gobierno Edo. de Chiapas, México, 1994, pp. 73-74.

y educando a lo largo de su existencia.

6. Contribuir al desarrollo técnico controlado a través de las investigaciones aplicada e innovadora.

7. Fortalecer la comprensión y la cooperación mutuas entre todos los seres humanos, sin excepción de raza y lengua<sup>16</sup>.

### 2.1.2. POLÍTICA EDUCATIVA Y EL CURRÍCULUM BÁSICO NACIONAL.

En el Congreso Nacional del Bachillerato, realizado en Cocoyoc en 1982, se habla de la existencia de 187 diferentes planes de estudios en el Bachillerato Nacional y J. Castrejón Díez menciona que en diversos estudios realizados "... se ha encontrado que en medio de esta gran diversidad hay nueve materias que son comunes a todos y seis más que aparecen en 80% de los planes"<sup>17</sup>. Derivada de esta situación, el tema del *tronco común* fue uno de los más discutido en el Congreso Nacional de Bachillerato.

Los objetivos del ciclo de Educación Media Superior se agrupan en tres rubros:

- Consolidar e integrar el bagaje informativo con miras al desarrollo de la capacidad de abstracción y la actitud científica.

- Enlazar formativamente los conocimientos y aprendizajes de los niveles previos con la enseñanza técnica y superior.

- Formar en el educando las actitudes y habilidades que lo orienten, preparen y estimulen para el autoaprendizaje.

El bachillerato se concibe integrado por:

a) Un tronco común con el cual todos los alumnos puedan adquirir los elementos básicos de su formación.

b) Un área de asignaturas a las que cada institución dará el giro que corresponda conforme a sus objetivos educacionales cuando la institución así lo requiera, un área de capacitación para el trabajo.

c) Un área de asignaturas que compartan el conocimiento y la comprensión de la cultura regional y su desarrollo.

d) Un área en la cual la institución va a realizar o a volcar sus intereses, a efecto de llevar a cabo sus objetivos primordiales en este renglón.

e) Una distribución por unidades semestrales, lo que ampliará la flexibilidad del currículum al optimizar el tiempo de uso de las instalaciones<sup>18</sup>.

El concepto de *tronco común*, permite planear a escala nacional, un crecimiento constante del propio bachillerato; es un concepto que favorece la conducción gradual del

---

<sup>16</sup>International Commision on Education for the Twenty-first Century, París, UNESCO, 1993.

<sup>17</sup>Congreso Nacional del Bachillerato. Cocoyoc, Morelos. 1982, introd. Jaime Castrejón Díez, SEP, México, 1982, p. 3.

<sup>18</sup>Ibid., pp. 37-38.

educando hacia el logro del perfil de bachiller, es el núcleo de identificación básica del bachillerato y se considera el cuerpo mínimo de aprendizajes: saber ser, saber hacer, saber aprender y facilita actitudes y valores, que debe poseer todo alumno.

Entre los objetivos específicos del Bachillerato al crear el *tronco común* está:

Dotar al educando de la formación y el conocimiento que le permitan:

- Adquirir los *elementos básicos* de la ciencia, de las humanidades y de la técnica que le ayuden a lograr una explicación racional de la naturaleza y la sociedad.
- Adquirir los *conocimientos básicos* para concluir sus estudios de bachillerato o para recibir una capacitación específica que le permitan incorporarse al trabajo.
- Asumir una actitud reflexiva, metódica, racional y sistemática ante el hombre y ante la naturaleza.
- Valorar a los hombres, al mundo, a él mismo y sus relaciones, mediante el conocimiento axiológico.
- Realizar una síntesis personal acerca de la naturaleza y de la cultura [...]

Las áreas propuestas son:

- Área de matemáticas,
- Área de ciencias naturales,
- Área lenguaje y comunicación
- Área histórico-social<sup>19</sup>.

En México, dentro de las actividades desarrolladas en el Programa de Modernización Educativa 1989-1994, en relación con la Educación Media Superior (EMS), se presenta un diagnóstico de dicho nivel donde se determinan sus límites y composición; además, se establece la Comisión Nacional para la Planeación y Programación de la Educación Media Superior (CONPPEMS), integrada por los titulares y directivos de los subsistemas del país y cuyas tareas se orientan "sobre la concertación y conciliación de los intereses propios de los protagonistas de la educación media superior, en beneficio tanto de la calidad del servicio como de las necesidades educativas de todos los distintos estratos de la población en el país"<sup>20</sup>.

La CONPPEMS organiza la Primera Reunión Nacional de Educación Media Superior, que se realiza en noviembre de 1991 y cuyos objetivos fueron:

- La concertación de acciones que propicien el equilibrio de la demanda entre los núcleos que componen este ciclo.
- La consolidación de los programas de vinculaciones nacional, regional y local con el sector productivo.
- La elaboración de programas de formación, actualización y titulación del personal docente, así como la capacitación del personal directivo.

---

<sup>19</sup>Ibíd., pp. 45-46.

<sup>20</sup>De Anda Munguía, Ma. L., et al. Op. cit, p. 49.

Todos los factores mencionados antes, diversas transformaciones sociales y económicas de nuestro país y los resultados obtenidos en la Reunión Nacional, originan que la Dirección General del Bachillerato (DGB) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) inicie una revisión de los Planes y Programas de Estudio de la EMS de la que deriva la elaboración de un nuevo plan de estudios al que se le denomina **Currículum Básico Nacional**. Esta propuesta se implantó en 1993-1994 en plan piloto, se le hicieron ajustes a partir de los resultados obtenidos y es el que funciona en los subsistemas del país coordinados por la DGB.

El Currículum Básico Nacional para el nivel medio superior establece una carga mínima de 266 créditos, contempla 38 asignaturas, un plan semestral de tres años, define tres núcleos: formación básica, formación profesional y formación para el trabajo (optativo) y se ofrece como opcional un núcleo de fortalecimiento propedéutico<sup>21</sup>.

#### **Núcleo de Formación Básica.**

Consta de cuatro campos del conocimiento: matemáticas, ciencias naturales, histórico-social y lenguaje y comunicación; 32 asignaturas semestrales, 115 horas y 230 créditos.

#### **Núcleo de formación profesional.**

Constituido por seis asignaturas (tres pares) a cursar en el 5o. y 6o. semestres, con carga horaria de 3 horas semanales y 6 créditos cada una.

#### **Núcleo de Capacitación para el Trabajo.**

Es optativo y está integrado por una materia de sustento que se imparte en forma de dos asignaturas y por materias relacionadas con la capacitación laboral.

#### **Núcleo de Fortalecimiento Propedéutico.**

Tiene la finalidad de fortalecer la definición profesional y contribuye a la formación propedéutica del alumno. Está conformado por un listado de asignaturas que se seleccionan para favorecer la definición profesional del alumno.

### **2.1.3. REPERCUSIONES EN EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA ENP.**

El panorama anterior influyó en el análisis de los planes y programas de estudio de los dos subsistemas de bachillerato de la UNAM propiciando una serie de modificaciones para mejorar la calidad académica de los servicios que prestan.

La ENP, de 1986 a la fecha, ha estado inmersa en procesos de revisión y análisis del Plan y los Programas de Estudios. En septiembre de 1992, el Consejo Técnico aprobó varias modificaciones y en 1996, los Consejos Universitario y Académico del Bachillerato aprobaron nuevas modificaciones al Plan y los Programas de Estudios. Entre los principales ajustes al currículum de 1992, están la implantación de Introducción a la Informática, como una asignatura obligatoria del cuarto año de bachillerato, algunas asignaturas optativas nuevas del sexto año como: Técnicas de investigación y redacción, establecimiento de los Seminarios de

---

<sup>21</sup>Ibid., pp. 51-56.

Alumnos Avanzados en Lenguas Extranjeras y la plena curricularidad, en cuarto y quinto año, de las asignaturas de Educación Estética y Artística y Educación Física y Deportiva. Se analizaron y sometieron a ajustes la totalidad de los 126 programas de estudios de las 115 asignaturas, incluyendo los de Iniciación Universitaria. De estos programas, 91 sufrieron modificaciones y en 35 asignaturas fue necesario crearlos<sup>22</sup>.

El Mapa curricular del Plan de Estudios del Bachillerato de la ENP aprobado por el H. Consejo Técnico el 28 de septiembre de 1992 se presenta en las páginas 37 a 40 y comprende cinco cuadros en donde se señalan las asignaturas:

1. Del cuarto y quinto años,
2. Del tronco común del sexto año,
- 3 y 4. Correspondientes a cada unas de las seis áreas del sexto año y
5. Optativas (23 en total).

Los ajustes más importantes que se realizaron entre los planes de 1964 y 1992, son:

- añadir la asignatura de Introducción a la Informática,
- convertir las actividades estéticas y deportivas de paracurriculares en curriculares con el fin de coadyuvar a la formación integral del alumno,
- incluir orientación vocacional como actividad paracurricular en el quinto año y
- ampliar el número de asignaturas optativas que se ofrecen en el sexto año y pasar literatura universal de quinto a sexto año.

Sin embargo, en los programas de algunas asignaturas, sí hubo modificaciones sustanciales, influidas por las teorías de aprendizaje cognoscitivistas; desafortunadamente no fue así en los relacionados con las asignaturas de Química. Es importante resaltar el hecho de que en 1996, el Consejo Universitario aprobó una Propuesta de Modificación al Plan de Estudios de Bachillerato de la ENP, donde los programas de Química sufrieron importantes modificaciones pero dicho plan se ha descrito muy someramente en el primer capítulo (páginas 42 a 45) porque la población estudiantil a la que se le aplicó una encuesta de opinión fue formada con el Plan y los Programas de estudios de la ENP, aprobados por el Consejo Técnico en 1992.

## **2.2. ENFOQUES QUE HAN INFLUIDO EN EL APRENDIZAJE DE LA CIENCIA.**

Al analizar la docencia universitaria se encuentra un entramado muy complejo en donde influyen factores macroestructurales que afectan la formación de los alumnos; entre éstos están los que derivan de los avances científicos y tecnológicos, que deberían generar de inmediato modificaciones importantes en los planes y programas de estudio, en las

---

<sup>22</sup>Plan de Estudios de la Escuela Nacional Preparatoria, aprobado por el Consejo Técnico, el 18 de septiembre de 1992. ENP/UNAM, México, 1992.

concepciones de educación y aprendizaje, en las condiciones de trabajo de los docentes, etc.

Actualmente, uno de los aspectos más importantes en el área educativa es el conocer la forma de enfrentar el cambio incesante y vertiginoso de los conocimientos ante el avance de la ciencia, los procesos de globalización económica y la necesidad de proporcionar una formación integral a los alumnos.

La concepción del aprendizaje escolar, el desarrollo del pensamiento reflexivo en el adolescente, la comprensión de la ciencia y el papel del profesor en estos procesos son puntos de discusión muy controvertidos en donde la psicología educativa ha hecho diversas contribuciones. Diferentes aportaciones teóricas sobre el proceso de aprendizaje, derivadas de los resultados obtenidos en investigaciones psicológicas experimentales, permitieron formular una serie de teorías de aprendizaje cuyos sustentos teóricos difieren unas de otras.

A mediados de este siglo se han perfilado dos grandes vertientes cuyas contribuciones han influido en las diferentes concepciones acerca del proceso de aprendizaje: el conductismo y el cognoscitivism, que en la década de los sesentas estuvo inmerso en la psicología piagetana, después en el aprendizaje significativo de Ausubel y en la década de los ochentas ha recibido diversas denominaciones: "preconceptos" para Ausubel; "concepciones erróneas" para Helm y Novak; "la ciencia de los niños" para Osborne y Freyberg; "las concepciones espontáneas"; "teorías en acción"; y que Gilbert, Swift y Pozo denominan las *ideas previas o las concepciones alternativas*.

### 2.2.1. EL CONDUCTISMO.

Esta escuela, inspirada en la filosofía pragmática, fue creada propiamente por John B. Watson en 1913. El objeto de estudio del conductismo es la actividad observable, es decir, la conducta o comportamiento de los individuos, su método de estudio es el método experimental y su problema central es la predicción y control de la conducta. La corriente empirista considera que el individuo al nacer es una "tabula rasa", que la fuente del conocimiento es externa al sujeto y que éste a través de sus experiencias adquiere los conocimientos.

Watson señala que la conducta consiste en respuestas, reacciones o movimientos que el organismo humano o animal manifiesta ante ciertos sucesos ambientales u objetos del medio, capaces de provocar un cambio a nivel fisiológico; a estos sucesos u objetos los denomina estímulos. Esta doctrina psicológica considera que el organismo se adapta al medio, trata de describir las respuestas de los individuos frente a ciertos estímulos y busca llegar a conclusiones que puedan verificarse.

El *neoconductismo* es un replantamiento de la teoría watsoniana que cuenta, entre sus representantes, con Guthrie, Tolman, Spencer y Skinner, este último el más sobresaliente. En los años treintas, Skinner da a conocer su teoría "Análisis experimental de la conducta" que algunos autores consideran como la versión psicológica del positivismo lógico. Skinner considera que no es posible medir las sensaciones y percepciones de una persona pero sí su capacidad de discriminación de estímulos, con lo que los conceptos de sensación y percepción

se reducen a la operación de discriminación.

El aprendizaje es el concepto central del neoconductismo, se refiere a un cambio en la conducta que se explica a través del condicionamiento de una operante y por medio de una tasa de respuestas (frecuencia) ascendente como consecuencia del reforzamiento. Para Skinner la teoría resulta posterior a la experimentación ya que aquélla se puede generar a partir del grado de generalidad y consistencia de los datos obtenidos en varios experimentos.

Según Skinner "una teoría es la explicación de un hecho observado que apoya la ocurrencia de ciertos eventos en algún lugar, con algún nivel de observación diferente, descritos en términos diferentes y medidos en sus diferentes dimensiones" <sup>23</sup>, por lo que su método es inductivo ya que permite diseñar experimentos que conducen directamente a la clase de información que la ciencia comúnmente acumula.

Para el conductismo o *behaviorismo* lo esencial es la respuesta a cada estímulo y no lo que ocurre en la estructura cognitiva del intelecto humano, por lo que para él no es válida la introspección como método para el estudio de los fenómenos anímicos; su núcleo central está constituido por una concepción asociacionista del aprendizaje referida a cómo se concatenan las ideas y no proporciona razón alguna que explique porqué una asociación es más fácil o más difícil que otra. La conducta humana como consecuencia de las influencias sociales, ideológicas y culturales, no puede ser analizada por Skinner ya que estos factores no están a la vista inmediata del experimentador, no considera los factores sociales de reforzamiento por lo que no puede explicar cómo el hombre puede responder de manera independiente a ciertos estímulos reforzantes.

Esta corriente ha jugado un papel preponderante en la enseñanza de las ciencias y en especial, en la enseñanza experimental así como en la enseñanza por medio de computadora, en donde la experiencia se presenta siempre organizada en estructuras y debe llevarse a cabo según un proceso determinado descrito en forma puntual que va acompañado de preguntas de respuesta cerrada.

### **2.2.2. TEORÍAS COGNOSCITIVAS DEL APRENDIZAJE.**

El estudio de los procesos mediadores entre estímulo y respuesta, es decir, el ¿cómo se aprende?, hace surgir la escuela cognoscitivista que, en términos generales, explica el aprendizaje como el almacenamiento de información por períodos largos o como la adquisición de estructuras cognoscitivas.

Esta corriente, basada en la escuela estructural funcionalista y en el método de investigación experimental (que permitiera la explicación de los procesos del comportamiento que subyacen en el aprendizaje) introduce constructos como pensamiento y memoria. Se enfoca al estudio de los procesos cognoscitivos que permiten al ser humano el manejo y asimilación de información. Para esta escuela, el término cognición se refiere a todos los

---

<sup>23</sup>Skinner, B.F., cit. por Estela Ruiz Larraguivel. "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje" en *Perfiles Educativos*, CISE/UNAM (México, D.F.), Julio-Agosto-Septiembre 1983, núm. 2, p. 34.

procesos a través de los cuales el ingreso sensorial es transformado, reducido, recuperado o utilizado aun cuando operen en ausencia de estimulación. Los términos sensación, percepción, imaginación, recuerdo, solución de problemas y pensamiento se refieren a etapas de la cognición<sup>24</sup>.

### **2.2.2.1. PSICOLOGÍA PIAGETANA EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.**

En la corriente cognoscitivista destaca la Teoría Evolutiva de Jean Piaget que se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición y transformación del conocimiento a lo largo del desarrollo del individuo. Sus principales características son: la dimensión biológica, la interacción sujeto-objeto y el constructivismo psicogenético.

De sus estudios sobre malacología, Piaget deriva las nociones de adaptación y equilibrio que influyen en sus investigaciones sobre la estructura del conocimiento; considera que existe una continuidad entre los procesos de adquisición de conocimientos y la organización biológica y son los mecanismos biológicos (de adaptación) los que hacen posible la aparición de ciertas funciones cognoscitivas en el individuo.

A partir de estructuras orgánicas hereditarias se manifiesta la actividad cognoscitiva. La construcción gradual de los esquemas cognoscitivos la explica a través de procesos de asimilación y acomodación que son elementos imprescindibles. En la epistemología genética está presente siempre la relación sujeto-objeto; el producto mental de la interacción que se da entre sujeto y objeto es lo que se llama conocimiento y el sujeto lo construye a través de sus esquemas de acción y por aproximaciones sucesivas al objeto de conocimiento más válido.

Para Piaget, un esquema es "el conjunto estructurado de los caracteres generalizables de la acción, es decir, de aquellos que permiten repetir la misma acción o aplicarla a nuevos contenidos"<sup>25</sup>.

En una situación común a dos o más individuos, cada uno de ellos posee un esquema particular que no es exactamente igual al de los otros; cada esquema está estrechamente relacionado con las experiencias anteriores del individuo y con los procesos mentales que se tienen en un determinado momento del presente, por lo que es característico de cada persona. La ejecución frecuente de conductas y actuaciones frente a un objeto o al enfrentar una situación determinada, indica la existencia de un esquema. Un esquema, por lo tanto, es la representación de una forma de actividad cognoscitiva que está relacionado con un contenido; es decir, es un conjunto de estructuras de acciones que el individuo puede repetir en determinada situación o aplicar a nuevas; el sujeto no las percibe porque son intangibles pero en cierto momento, puede estar consciente de su esquema por las acciones que lleva

---

<sup>24</sup>Neisser, U., cit. por E. Ruiz Larraguivel, Op. cit., p. 37.

<sup>25</sup>Piaget, Jean. cit. por E. Ferreiro, E. y R. García, "Presentación a la edición castellana" Jean Piaget, *Introducción a la epistemología genética*. Vol. 1. Ed. Paidós Mexicana, México, 1991, p. 16.

a cabo o por los resultados que obtiene.

La asimilación es el proceso de incorporación de los objetos a los esquemas; se refiere a los procesos de modificación de las observaciones para ajustarlas a esquemas o modelos internos y la acomodación permite la modificación de dichos modelos internos. La asimilación es "acción del organismo sobre los objetos que lo rodean; acción que depende de las conductas anteriores referidas a los mismos objetos o análogos, modificándolos e imponiéndoles cierta estructura propia. Asimilación es el proceso de actuación sobre el medio con el fin de construir internamente un modelo del mismo[...]"<sup>26</sup>.

En relación con la acomodación, Piaget dice:

*El sujeto actúa sobre el medio y el medio actúa sobre el organismo, pudiendo designarse a esta acción inversa de acuerdo con el lenguaje de los biólogos, acomodación, entendiéndose que el ser viviente no sufre impasiblemente la reacción de los cuerpos que lo rodean sino que esta reacción modifica el ciclo asimilador acomodándolo a ellos. Psicológicamente encuéntrase de nuevo el mismo proceso en el sentido de que la presión de las cosas concluye siempre, no en una modificación pasiva, sino en una modificación de la acción que se refiere a ella* <sup>27</sup>.

Piaget habla de estructuras y señala que éstas tienen un carácter de totalidad, no son visibles y son sistemas de transformación que se autorregulan. El carácter de totalidad deriva de que, aunque están formadas por elementos, no representan la suma de éstos; por no ser visible, su comprensión, exige un esfuerzo de abstracción. Es un sistema "que se conserva o que se enriquece en el mismo juego de sus transformaciones, sin que éstas lleguen a un resultado fuera de sus fronteras o reclamen elementos exteriores"<sup>28</sup>. Sistema que se autorregula y estos ajustes constituyen su conservación; si llega a ocurrir el cierre de una estructura, ésta no desaparece, sino que, por el proceso permanente de autoajuste, queda inscrita en una estructura más amplia que la enriquece.

La acción es una parte importante del proceso y M. Pansza dice: "La acción es constitutiva de todo conocimiento. El conocimiento es dependiente de la acción y la acción es productora del conocimiento. Por medio de ella, los objetos son incorporados por el sujeto, asimilación a los esquemas de acción"<sup>29</sup>.

El principio de interacción sujeto-objeto es fundamental en la Teoría Piagetana; la asimilación y la acomodación serían inútiles si no existiera la interacción del sujeto con el

---

<sup>26</sup>Núñez, Ma. Salud. *El desarrollo de la inteligencia según la Psicología Genética de Jean Piaget*, tesina Facultad de Psicología, UNAM, México, 1973.

<sup>27</sup>Piaget, Jean, cit. por Margarita Pansza. "Una aproximación a la epistemología genética de Jean Piaget", *Perfiles Educativos*, CISE/UNAM (México, D.F.), octubre-noviembre-diciembre 1982, No. 18, p. 6.

<sup>28</sup>Piaget, Jean. *El estructuralismo*. 2a. ed. en lengua castellana, Oikos-Tau, Barcelona, 1980, p. 9.

<sup>29</sup>Pansza, Margarita, Op. cit., p. 5.

objeto pues éste sólo se conoce por medio de las actividades que el individuo lleva a cabo para aproximarse a él y son estas acciones las que permiten la construcción de esquemas cognoscitivos cada vez más complejos y que el sujeto adquiera experiencia. Piaget otorga la misma importancia al objeto y al sujeto, considera la existencia de un relativismo o reciprocidad entre el sujeto y el medio ambiente.

En el niño, la inteligencia senso-motora conduce a la estructuración del universo del sujeto y le permite acercarse a la realidad a través de la acción (construcción de esquemas del objeto permanente, del espacio, del tiempo y de la causalidad), sus percepciones y la conceptualización. El pensamiento concreto está centrado en la realidad inmediata, trabaja con y sobre objetos constituidos por parámetros del mundo real. Las operaciones concretas deben conducir al niño a lograr la construcción de las nociones de espacio<sup>30</sup>, tiempo, número, la constancia de la forma, el tamaño, conservación del peso y el volumen<sup>31</sup> para poder enfrentar los fenómenos científicos más sencillos. Sin embargo, varias investigaciones han encontrado que en niños de 7 a 11 años se presentan serias deficiencias en el pensamiento operacional concreto por lo que no pueden usar estructuras de un pensamiento científico verdadero.

Para construir los primeros conceptos científicos el niño debe superar las formas de pensamiento basadas en la realidad inmediata en donde predominan la percepción y la apariencia del objeto sobre la elaboración conceptual. Las operaciones concretas le permitirán superar algunas de estas limitaciones y facilitarán la construcción de conceptos científicos muy sencillos en tanto aquéllas le permitan al niño apreciar el objeto a pesar de los cambios aparentes que sufra, es decir, en la medida en que lleven implícita una conservación más allá de las modificaciones aparentes. El pensamiento científico sólo es posible cuando el individuo ha desarrollado y dominado las llamadas *operaciones formales*, que corresponden a lo que Piaget denominó "último estadio del desarrollo cognoscitivo", operaciones que deben de presentarse en la adolescencia.

Las operaciones formales trascienden lo real, el aquí, el momento actual, no operan con objetos físicos sino con operaciones, evidentemente concretas, que se han llevado a cabo previamente con los objetos; trabajan con dimensiones y variables posibles no con objetos del mundo real, lo real pasa a ser un subconjunto de lo posible. Las operaciones formales se basan en representaciones proposicionales de los objetos más que en los objetos mismos. El pensamiento científico implica el desarrollo del pensamiento formal que "no sería sino el análisis psicológico de las estructuras que se requieren para estudiar la realidad bajo la

---

<sup>30</sup>Piaget, Jean y Barbel Inhelder, *Psicología del niño*, 13a. ed., Morata, Madrid, 1993, pp. 26-27.

<sup>31</sup>Loc. cit.

mentalidad de un científico"<sup>32</sup>.

La ciencia no se refiere nunca a una realidad concreta sino que se refiere sobre todo a lo posible y a lo necesario; trata de establecer leyes necesarias en vez de ocuparse de la realidad contingente. El pensamiento formal al tener un carácter proposicional:

- permite buscar explicaciones de los hechos que vayan más allá de la realidad aparente y comprobarlas en forma sistemática, es decir, formula y comprueba hipótesis.
- debe apoyarse en un código o representación diferentes al del pensamiento operacional y requiere de un lenguaje o sistema de representación analítica.

En formas elementales de pensamiento, la persona puede buscar ciertas explicaciones para los hechos, pero éstas no pasan de conjeturas o suposiciones ya que no son sometidas a comprobación. El pensamiento científico se diferencia de otras formas abstractas de pensamiento (religioso, filosófico, etc.) porque las hipótesis y las proposiciones científicas que formula las somete a comprobación ya sea por experimentación en donde se controlan variables o por evaluación de casos o situaciones que se perciben.

Conocer algo es asimilarlo a un esquema. La asimilación como proceso implica la identificación de los objetos nuevos en tanto se ha operado sobre ellos y se ha reconocido el contenido de los esquemas anteriores. La acomodación se refiere a cualquier modificación, reajuste o reestructuración de los esquemas que permiten las variaciones en las estructuras. El equilibrio se relaciona, así, con la estabilidad de las estructuras cognoscitivas que se alcanzan en un momento dado en el proceso de desarrollo hacia un estado superior de la inteligencia.

En el desarrollo de toda persona, la adolescencia es una etapa crucial de crisis y conflictos en donde aparecen conductas extremas entre la dependencia y la independencia que están inmersas en la búsqueda por la libertad y la identidad personal y paradójicamente también, en el miedo a perder la seguridad obtenida en las etapas anteriores.

En el trabajo diario en el aula se ha favorecido un modelo educativo ahistórico y fragmentario de la realidad; asimismo, se tiene como modelo ideal de alumno, aquél que es pasivo, acrítico, sometido y capaz de reproducir los valores establecidos y todo estudiante cuyo perfil sea diferente se le califica como conflictivo y rebelde.

Piaget considera a la adolescencia como la etapa crucial del desarrollo de la inteligencia en donde la persona empieza a funcionar intelectualmente como adulto. El alumno reflexiona sobre los objetos concretos pero además ya tiene la capacidad para reflexionar sobre proposiciones que contienen dicho objeto, para hacer combinaciones lógicas que le permiten, ante un problema, analizar las distintas resoluciones posibles; puede pensar en términos de abstracciones y variedad de hipótesis, es capaz de utilizar símbolos para representar ideas y categorías y al mismo tiempo puede realizar operaciones sobre ellos.

En el nivel medio superior, las operaciones del pensamiento formal son esenciales; sin

---

<sup>32</sup>Pozo, J. Y., M. A. Gómez Crespo, et al. *Procesos cognitivos en la comprensión de la Ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la química*. Madrid, Ministerio de Educación, 1992, p. 12.

embargo, en la realidad, estudios realizados en naciones industrializadas y en países en vías de desarrollo como Venezuela, Costa Rica, México, Puerto Rico, "demuestran que la mayoría de los estudiantes, a nivel de educación media e incluso de la universidad, no manifiesta de manera sistemática esquemas de pensamiento formal"<sup>33</sup>.

Estas investigaciones han puesto de manifiesto que muchos de los adolescentes, a pesar de que poseen conocimientos y conocen respuestas concretas, no han avanzado en el desarrollo de los procesos internos de las estructuras para llegar a operar en el nivel del pensamiento formal y no son capaces de enfrentar proposiciones abstractas pues los aprendizajes que han tenido no los conducen a ello.

Al llevar a la práctica cotidiana la teoría de Piaget, un punto que ha generado grandes controversias es conocer si, en las condiciones normales de escolarización, los factores internos tienen o no mayor peso que los factores externos proporcionados por el profesor y el ambiente. Sin embargo, "hay dos ideas de Piaget que apoyan una mayor influencia externa: `existe una interacción entre la estructura cognitiva y el medio ambiente`, y la afectividad puede ser motor de desarrollo"<sup>34</sup>.

La psicología genética de Piaget sobre el desarrollo del pensamiento formal en los adolescentes, sigue teniendo gran relevancia en la comprensión de los procesos y estructuras cognitivas mediante las cuales se construye el conocimiento científico. Para esta teoría el problema del conocimiento abarca el proceso del paso desde un esquema de menor conocimiento a uno de mayor. En la psicología educativa, los períodos de desarrollo del aprendizaje señalados por Piaget son la referencia obligada aun cuando actualmente están siendo cuestionados.

#### **2.2.2.2. AUSUBEL Y EL APRENDIZAJE.**

Ausubel, autor de la teoría del "aprendizaje significativo" es el autor más citado en la psicología cognitiva relacionada con las ciencias experimentales. Para que el aprendizaje sea significativo el concepto nuevo debe estar relacionado con lo que interesa o le permite lograr la satisfacción de necesidades importantes al sujeto, implica que exista una relación sustancial entre lo nuevo y lo que el alumno ya sabe para que seleccione esquemas de conocimientos previos que pueda aplicar a la nueva situación, reestructure esos esquemas en forma lógica, establezca nuevas relaciones entre ellos y evalúe la adecuación del conocimiento nuevo con los previos. El aprendizaje está íntimamente relacionado con la cantidad y la calidad de los aprendizajes anteriores, con las relaciones establecidas entre éstos y requiere de la memoria comprensiva o recuerdo de lo que está integrado en la red de significados. En el aprendizaje

---

<sup>33</sup>Uribe Ortega, Martha. "El Desarrollo del Pensamiento Formal y la Docencia Universitaria", *Perfiles Educativos*, CISE-UNAM (México, D.F.), Abril-junio 1993, núm. 60, p. 51.

<sup>34</sup>Piaget, Jean, cit. por Julio Pomés Ruiz y Alberto González Guerrero. "Estrategias de aprendizaje en la enseñanza de la química". *Educación Química*, Fac. de Química/UNAM (México, D.F.), 1: octubre de 1990, núm. 4, p. 191.

de las ciencias experimentales, los conceptos previos erróneos plantean un serio problema porque están tan arraigados que resulta muy difícil el cambio conceptual, aun cuando se trate de explicarlos minuciosamente, por lo que el educando no los integra a su red de significados.

De las teorías de Ausubel se desprende que, para planear la forma más adecuada y sistemática de las actividades a realizar para la comprensión de un concepto nuevo, es necesario el diagnóstico de la calidad de los conceptos previos en cada alumno; asimismo, se requiere una intervención diferenciada para cada estudiante y adaptar la ayuda pedagógica a las capacidades de cada educando.

El constructivismo, integrado por la psicología piagetana y el enfoque cognitivo aportado por Ausubel, privilegia la construcción del conocimiento sobre la retención memorística de los contenidos; considera más importante cómo se aprende que cómo se enseña, intenta facilitar el desarrollo del individuo a través de la interacción de las capacidades del alumno con los contenidos que el profesor o el medio externo proporcionan y trata de adecuar el método a la forma en que el alumno aprende, para que el alumno encuentre sus propias respuestas y construya el conocimiento desde el interior de su persona.

### **2.2.3. IMPLICACIONES DE LOS MODELOS CONDUCTISTA Y COGNOSCITIVISTA.**

#### **2.2.3.1. CONDUCTISMO.**

El conductismo desarrolló sistemas de "enseñanza programada" que facilitan el aprendizaje mecánico y ha influido en los programas de enseñanza asistida por computadora, las simulaciones de experimentos en Biología, Física y Química, etc., en donde el fin es que el alumno resuelva la interrogante planteada por medio de intentos sucesivos y a través de respuestas a preguntas cerradas. Sin embargo, muchos de los fenómenos que se simulan no pueden ser reducidos a una secuencia o suma de partes; en gran parte de los casos, el estudiante llega a la solución sin que logre un aprendizaje significativo y coherente con sus conocimientos previos.

#### **2.2.3.2. TEORÍA DE PIAGET.**

La teoría de Piaget tiene implicaciones educativas muy importantes, aunque en muchos casos no en forma explícita; algunas de estas implicaciones se reflejan en el diseño curricular, como la correspondencia entre los estadios piagetanos y los ciclos educativos, el propósito de alentar el desarrollo del pensamiento formal, etc. Algunos de estos supuestos son:

- Los adolescentes (11-12 años) poseen el pensamiento formal que los diferencia del pensamiento concreto de los niños y que los acerca al de los adultos, por lo que debe fomentarse la transición de las operaciones concretas a las formales.
- En las condiciones usuales en que se desarrolla la labor educativa, gran parte de los adolescentes mayores de 15 años y los adultos deberían ser capaces de utilizar, en forma espontánea, las formas del pensamiento formal.

- El pensamiento formal no es una serie de habilidades específicas sino una inteligencia general. Una vez que el adolescente construye las estructuras lógicas, puede resolver tareas que requieren el uso de operaciones formales.
- El pensamiento formal atiende a la estructura de las relaciones lógicas y no a los contenidos concretos de las tareas, es decir, permite el uso y aplicación de los diferentes esquemas en diversos dominios del conocimiento.

Si el aprendizaje de conocimientos científicos se encuentra subordinado a superar las estructuras de pensamiento basadas en causalidad inmediata y al desarrollo de estructuras generales de conocimiento, la enseñanza de las ciencias debe adecuarse al nivel cognitivo de los alumnos y debe promover niveles más elevados de desarrollo. El pensamiento formal no promueve la adquisición de destrezas en forma separada sino la de un sistema de operaciones integradas unas en otras, por lo que lo más adecuado sería el organizar la enseñanza de las ciencias de manera que fomente el desarrollo de las habilidades de manera global y de estructuras más generales de conocimientos y no centrarse en contenidos específicos.

Desde el punto de vista Piagetano, la enseñanza de la ciencia debe hacer un énfasis mayor en los procedimientos generales de razonamiento que en los conceptos específicos; debe fomentar el desarrollo de habilidades y estrategias de pensamiento científico como son: formulación y comprobación de hipótesis, control de variables y experimentación, razonamiento combinatorio, solución de problemas, etc. Derivado de los trabajos de Piaget, la enseñanza de las ciencias está apoyada esencialmente en una metodología didáctica basada en el descubrimiento o la investigación más que en la exposición o transmisión de conocimientos. Si se desea que el educando aprenda a pensar de manera análoga a la de un científico, se le debe enfrentar con situaciones que lo hagan observar, medir, formular hipótesis, experimentar sobre ellas, etc., es decir, usar habilidades similares a las de un científico para descubrir los conocimientos por sí mismo. La evaluación del desarrollo del pensamiento formal debe, por consecuencia, enfocarse en el análisis de los procedimientos que emplee el educando en la resolución de un problema más que en los conceptos o nociones que utilice para comprenderlo.

Muchos de los profesores de ciencias, para aplicar conceptos que consideran fundamentales, acostumbran ejemplificar la resolución de problemas tipo que suelen repetir en clase, tareas y exámenes; esta actividad propicia que el estudiante memorice los algoritmos matemáticos usados y resuelva mecánicamente problemas similares que se le presenten sin que los comprenda; asimismo, en el caso de que el problema se presente en forma inversa, en muchos de los casos, no es capaz de resolverlo porque sólo ha memorizado el procedimiento, no ha logrado la comprensión de éste ni ha conseguido un aprendizaje significativo.

Esta situación se repite en las prácticas y experimentos de laboratorio, en donde, debido a lo extenso de los programas, al corto tiempo dedicado a la enseñanza experimental, a los riesgos de trabajar con ciertas sustancias, se indican en forma muy detallada todas las manipulaciones y pasos a seguir sin permitirle al alumno que observe ni razone. Este tipo de

actividad didáctica favorece que el estudiante no comprenda los principios metodológicos sustanciales que intervienen y propician, en el mejor de los casos, el aprendizaje repetitivo y memorístico.

Desde una perspectiva constructivista, se ha puesto de manifiesto, en las ciencias experimentales, que para el aprendizaje de objetivos de alto nivel cognitivo se necesita un método de enseñanza activo, que propicie el trabajo en grupo, para que se favorezca la autonomía, la iniciativa, el desarrollo de la capacidad crítica, la elaboración de opiniones propias del individuo y sólo la memorización de aquello que tiene significación y se comprende.

Las teorías de Piaget y de Ausubel, están influyendo en las acciones curriculares en nuestro país y ofrecen nuevas perspectivas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de diversas áreas del conocimiento. De ellas se desprende que algunas características deseables para mejorar la metodología pedagógica son: adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje al desarrollo del estudiante, que sea activa (el aprendizaje es un proceso activo y constructivo), interdisciplinaria (forma más integral de abordar el proceso educativo), se desarrolle en condiciones ambientales adecuadas y favorezca el acceso al conocimiento a través de la "experiencia física", que se base, involucre y desarrolle en aspectos relacionados con procesos de socialización a partir de los cuáles sea posible comprender el proceso educativo en general.

### **2.3. FACTORES QUE HAN INFLUIDO EN EL CURRÍCULUM DE QUÍMICA DEL BACHILLERATO.**

Los avances científico y tecnológico han proporcionado múltiples y grandes beneficios al ser humano:

- en el campo de la Medicina, cada día se descubren nuevas sustancias para prevenir o curar enfermedades que en el siglo pasado diezaban a la población; el promedio de vida del ser humano ha aumentado y las condiciones sanitarias de las comunidades, en general, han mejorado;
- se diseñan distintos tipos de prótesis para sustituir órganos y partes del cuerpo humano, prótesis que no generan rechazo por el organismo humano, que son cada vez más eficientes y duraderas;
- los medios de transporte se han diversificado, son más cómodos, seguros y rápidos;
- se tiene una amplia variedad de fibras sintéticas con las que se elaboran distintos materiales para confeccionar nuestra ropa, que son de fácil lavado, rápido secado, raras vez necesitan plancharse o son inarrugables;
- la sociedad se ha informatizado y tiene una comunicación globalizada; la digitalización domina gran parte de los procesos sociales y económicos; las telecomunicaciones proporcionan diferentes formas de entretenimiento;
- se descubren nuevas estrellas, el hombre ha pisado la Luna, instrumentos y equipo especializado llegan a los diferentes planetas del sistema solar y analizan su superficie y

condiciones atmosféricas, etc.

No obstante, ha surgido un sentimiento de desencanto por la Ciencia y la Tecnología y se cuestionan los beneficios producidos; asimismo, existe una preocupación creciente en el ámbito educativo de la química por diversos factores y hechos que se han suscitado en las últimas décadas y que, paradójicamente, están generando:

- Un rechazo del hombre hacia la Ciencia,
- "Quimifobia" entre los estudiantes de los niveles medio superior y superior.

Por otra parte, la sociedad moderna "ha constituido a la naturaleza como un objeto "explotable", en vista de aumentar la tasa de ganancia del capital: Por primera vez la naturaleza se convierte puramente en objeto para el hombre, en cosa puramente útil; cesa de reconocérsele como poder para sí"<sup>35</sup>.

La naturaleza se ha convertido para el mundo moderno en un medio de producción y enfrenta el riesgo de ser consumida, destruida; el planeta se ha convertido en receptáculo para acumular geoméricamente, sobre su superficie y dentro de su seno, toneladas de desechos que ponen en peligro la reproducción y supervivencia del género humano.

Nuestra sociedad consumista está aniquilando su sistema ecológico, está atentando contra la supervivencia de diversas especies animales y vegetales y sin percatarse aún, poniendo en peligro la de las generaciones futuras. Los cambios que ha sufrido la Sociedad en las últimas décadas deben de repercutir en el currículum de Química a todos los niveles de aprendizaje, particularmente a medida que los problemas se van enfocando a partir de premisas diferentes de las de las últimas décadas, generadas por nuevos vínculos que se establecen entre Ciencia, Sociedad y Economía.

Paradójicamente, en momentos de aversión a la Ciencia y a la Química, empieza a emerger la necesidad de una educación química-ambiental para que cada miembro de la sociedad transforme su relación con la naturaleza pero fundamentalmente modifique sus propias relaciones sociales y establezca un nuevo orden social de respeto y responsabilidad.

A finales de la Segunda Guerra Mundial, los desarrollos científico y tecnológico estaban sustentados por una confianza en la efectividad de la Ciencia, el científico tenía una influencia muy grande en el campo de la política y sus ideas determinaban el cauce a seguir por los diversos consejos e instituciones de políticas científicas nacional e internacional.

En la década de los sesentas, los economistas y "analistas" de sistemas fueron ganando poco a poco una influencia creciente sobre la política científica y la preocupación de las diversas naciones en relación a temas diversos, desde la salud hasta problemas sociales y económicos. Al mismo tiempo, en el mundo occidental, empezó a surgir un sentimiento de desencanto por la Ciencia y se generaron dos actitudes conflictivas:

- una de reconocimiento al desarrollo científico, imbuida de preocupación porque no está sirviendo de control al progreso y
- otra de creciente indiferencia, que se ha transformado en rechazo hacia la Ciencia.

---

<sup>35</sup>Marx, C., cit. por Dussel, E., Op. cit., p.96.

Actualmente, la esperanza puesta en el progreso científico ha dado paso a la duda acerca del valor de la Ciencia y de los beneficios que los avances tecnológicos generan a tal punto que el ser humano se cuestiona acerca de lo que realmente ha hecho la Ciencia por él y aunque se acepta que se han producido grandes beneficios se resalta que éstos se han tenido que pagar caros ya que el incremento del promedio de vida ha producido un aumento desmedido de la población mundial y la revolución industrial ha generado un incremento alarmante de contaminación del aire, agua, tierra, lo que ha perturbado el equilibrio de la naturaleza a tal punto que muchas especies animales y vegetales han desaparecido o están en proceso de extinción. Por otra parte la acelerada carrera armamentista hace que el hombre enfrente la amenaza del exterminio nuclear.

Asimismo, existe la preocupación del gasto excesivo de los recursos naturales no renovables en una sociedad de consumo que no tiende a disminuir su producción, en una civilización que no acepta controlar la continua expansión de su población y consumo de productos elaborados, que empobrece la tierra arable y cubre con el cemento y hormigón de las gigantescas urbes el suelo fértil y agota y destruye sus recursos naturales no renovables.

La sociedad no está consciente que: cada necesidad satisfecha da origen a nuevas necesidades, la vida en las grandes urbes es caótica, las universidades se han quedado atrás en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ciencia y no hacen gran cosa por adecuarse a este mundo que cambia incesantemente, aunque, paradójicamente, su máxima preocupación sea la capacitación para el empleo y para el manejo de las diversas tecnologías. Todo esto genera desencanto e insatisfacción, sobretudo la inadecuación de la universidad a todos estos cambios que no se reflejan en alguna acción organizada para un nuevo tipo de ambiente, ciudad o universidad que pudieran resultar más satisfactorios.

La sociedad percibe por una parte la influencia de los avances científicos en la configuración de la vida humana y en las relaciones sociales y por otra, una imagen de inutilidad y un poco de maldad de la ciencia; esta situación paradójica es absurda pues el quehacer científico ha producido y produce múltiples conocimientos en beneficio de la humanidad. No obstante, como no todos poseen los conocimientos científicos útiles para comprender los beneficios que reciben de la ciencia, no pueden detectar la utilidad de ésta, por lo tanto se ha hecho indispensable que la enseñanza de la ciencia se enfoque a encojar la relación entre los conceptos teóricos y la vida cotidiana para que se descubra la utilidad del conocimiento científico y se despierte el interés por adquirirlo.

### **2.3.1. TENDENCIAS QUE HAN INFLUIDO EN LA EDUCACIÓN QUÍMICA DEL BACHILLERATO.**

En las últimas décadas, los descubrimientos científicos y sus aplicaciones tecnológicas han generado avances a un ritmo acelerado que producen aumentos exponenciales de nuevos conceptos en el ámbito de la Química. En las últimas décadas, en el ámbito educacional de la Química, un punto muy controvertido ha sido el determinar qué debe aprender el alumno

a lo largo de su vida y en cada nivel educativo, dentro del inmenso universo de conceptos y teorías existentes y además, de los que incesantemente se generan día con día.

En la década de los cuarentas y los cincuentas, el aprendizaje se centró en los aspectos descriptivos e informativos de la Química y los libros de texto se ampliaron a tal punto que se convirtieron en "tratados de Química".

En la década de los sesentas, las tendencias educativas sufren un cambio radical, se enfocan al estudio de los principios generales básicos de la química y se olvidan de la parte descriptiva de ésta.

Surgen algunos sistemas que difunden este nuevo enfoque y que tienen un carácter motivador y creativo como el estudio de la Nuffield Foundation en Inglaterra y en Estados Unidos el Chemical Bonding Approach (CBA) y el Chemical Educational Material Study (CHEMS).

Estos sistemas introducen una serie de principios generales de química con los que pretenden modificar el carácter descriptivo y la falta de relación entre los temas. En términos generales, los tres sistemas incluyen: estructura atómica, valencia, estructura molecular, teoría cinética de los gases, equilibrio químico (ácido-base, óxido-reducción), termodinámica, cinética química. La enseñanza experimental guía al alumno a la observación de los fenómenos y no a su cuantificación.

La influencia de esta corriente centrada en principios generales y eliminando los aspectos descriptivos, hizo un poco más interesante el proceso de enseñanza-aprendizaje y cambió radicalmente los contenidos y la metodología. Sin embargo, los programas de la Nuffield Foundation, el CBA, el CHEMS, etc., han recibido fuertes críticas por el nivel de abstracción requerido por varios de los principios generales incluidos, haber eliminado la parte descriptiva, no favorecer la relación de los conceptos teóricos con la vida diaria ni la aplicación de éstos al entorno físico, no incluir aspectos de la química orgánica que están más relacionados con la vida misma de los educandos, etc.; dichos programas están orientados a desarrollar las actividades y procesos mentales de un químico y no a proporcionar una educación química a personas cuyas actividades se desarrollarán en áreas diferentes a la Química.

En la década de los ochentas, en los Estados Unidos, aparece un movimiento de reforma de la educación a nivel mundial, dirigido a los niveles de educación preescolar, básica, secundaria y bachillerato que se conoce como el enfoque **Ciencia-tecnología-sociedad** (CTS), [Science-Technology-Society (STS)] y se describe como *la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en el contexto de la experiencia humana*. Para Andoni Garritz, la National Science Teachers Association (NSTA) identifica en el enfoque CTS, las siguientes características y estrategias:

- 1) La identificación de problemas sociales relevantes para el estudiante y de interés e impacto local o mundial.
- 2) El empleo de recursos locales (humanos y materiales) para localizar la información que se empleará en la resolución del problema.

- 3) La participación activa de los estudiantes en la búsqueda de información que pueda ser aplicada para resolver problemas de la vida real.
- 4) La extensión del aprendizaje más allá del período de la clase, del salón y de la escuela.
- 5) El enfoque hacia el impacto de la ciencia y la tecnología sobre los estudiantes, de forma individual.
- 6) La visión de que el contenido científico va más allá que un conjunto de conceptos que los estudiantes deben dominar para responder sus exámenes y aprobar.
- 7) El énfasis en el proceso de adquisición de las habilidades que los estudiantes requieren para resolver sus propios problemas.
- 8) La intensificación de la orientación vocacional hacia las carreras científicas y técnicas.
- 9) La oferta de oportunidades a los estudiantes para actuar en sus propias comunidades y colaborar en la solución de los problemas detectados.
- 10) La identificación de los medios por los cuales la ciencia y la tecnología tendrán impacto sobre la sociedad en el futuro.
- 11) La cesión de cierta autonomía a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje<sup>36</sup>.

El enfoque CTS propone una reforma educativa cuya parte medular implica un gran cambio en el proceso de aprendizaje, en la que los contenidos pierden importancia y está basada en la corriente constructivista. Para la corriente constructivista el individuo es el artífice de su propio aprendizaje e interacciona con los objetos y procesos que percibe pero no en forma pasiva donde el sujeto se limite a contemplar y percibir sensorialmente una circunstancia determinada, sino en una interacción activa ya que le permite percibir la fenomenología a partir de sus conocimientos previos y así, asignar dentro de un contexto, un significado al evento. El proceso de aprendizaje ocurre cuando el alumno puede por sí mismo enlazar ideas que le permitan la construcción de una estructura con un significado personal; dicho proceso no ocurre en forma aislada, y el aula es el sitio donde los alumnos comparten sus construcciones personales y donde el profesorado motiva el aprendizaje.

En este enfoque lo esencial es "el dedicar esfuerzos para formar ciudadanos informados que sean capaces de tomar decisiones cruciales sobre problemas y asuntos actuales y de emprender acciones personales derivadas de tales decisiones"<sup>37</sup>.

### **Objetivos del enfoque CTS.**

Entre los objetivos se encuentra el preparar a los estudiantes para que:

- usen la ciencia y la tecnología en la comprensión y mejoramiento de la vida cotidiana.
- apliquen los conocimientos científicos en la vida diaria y detecten las implicaciones sociales y ambientales del uso de los avances científicos y tecnológicos.

---

<sup>36</sup>Garritz, Andoni. "Ciencia, Tecnología y Sociedad. A diez años de iniciada la corriente", *Educación Química*, (Fac. de Química, México, D.F.), 5: 1994, núm. 4, p. 217.

<sup>37</sup>Yager, Robert E., cit. por A. Garritz, Loc. cit.

- sepan utilizar los problemas sociales para satisfacer los requerimientos de su comunidad.

- detecten la importancia social y humana de la química<sup>38</sup>.

Entre los ejemplos más relevantes en el área de la Educación Química tenemos a:

- *Chemistry and the Community (ChemCom)*, de la American Chemical Society.
- *Science and Technology in Society (SATIS)* del Reino Unido.
- *Scope, Sequence and Coordination (SS&C)* de la National Science Teachers Association (NSTA) y el *Proyecto 2061* de la American Association for the Advancement of Science.
- *Química del consumidor* de Carl Snyder.
- *CEPUP: Chemistry Education for Public Understanding Program*, Lawrence Hall of Science, desarrollado en la Universidad de California.
- *Science for Children* del Instituto Smithsonian y la National Academy of Science.
- *Chemistry in Context: Applying Chemistry to Society* de la American Chemical Society.

En términos generales, las características más sobresalientes son:

- 1) A través de temas relevantes introducen los conceptos de química y de la ciencia en los contextos internacionales, políticos, económicos, sociales.
- 2) Los fenómenos, la metodología y la teoría aparecen como una necesidad para la comprensión de la información relacionada con el tema.
- 3) Se busca motivar a los alumnos para que por medio del trabajo en equipo localicen información y desarrollen habilidades de razonamiento, crítica y de apreciación de los riesgos y beneficios.

En general, las actividades de aprendizaje son del tipo:

- Búsqueda de información, elaboración de análisis, evaluación de los puntos de vista presentados por otros compañeros, especulación sobre los resultados que se obtengan al cambiar condiciones, variables, críticas a los trabajos presentados, etc.
- Las estrategias que se mencionan son: lluvia de ideas, estudios de caso, análisis de datos, planeación y puesta en operación de investigaciones prácticas, entrevistas, etc.
- La presentación de los temas se hace por medio del título que relaciona la Química con aspectos de la vida diaria, como:

**- Chemistry in Context: Applying Chemistry to Society**

- . El aire que respiramos,
- . Protegiendo la capa de ozono,
- . La química del calentamiento del globo terráqueo,
- . Energía, Química y Sociedad 89,
- . La maravilla del agua,
- . Neutralizando la amenaza de la lluvia ácida, etc.
- . El Lago Onondaga: un estudio de caso.

---

<sup>38</sup>Ibíd., pp. 217-218.

. Los fuegos de la fisión nuclear, etc.<sup>39</sup>

- **Chemistry and the Community (ChemCom)**

. Satisfaciendo nuestros requerimientos de agua.

. Conservando nuestros recursos químicos.

. Petróleo: ¿para construir o para quemar?

. Comprensión de la alimentos.

. La química nuclear en nuestro mundo,

. Química, aire y clima.

. Salud: tu riesgo y tu decisión.

. La industria química: promesa y desafío, etc.<sup>40</sup>

. Actualmente, el enfoque educativo CTS está teniendo grandes repercusiones en las modificaciones realizadas en currícula de química del nivel medio superior en nuestro país.

Es importante señalar, que en los países desarrollados esta corriente tiene ya más de una década de iniciada y en México, en algunas instituciones apenas se está iniciando el cambio en los programas y en otros se está iniciando la puesta en práctica.

## **2.4. PROGRAMAS DE QUÍMICA DEL BACHILLERATO DE LA ENP.**

### **2.4.1. PROGRAMA DE QUÍMICA II (5o. año de bachillerato).**

#### **UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA II.**

La asignatura de Química II se encuentra ubicada en el segundo año del bachillerato, es teórico-práctica, pertenece al tronco común, es por consiguiente, obligatoria para todos los alumnos y está seriada con la asignatura Química III, propedéutica, que pertenece al área 2 "Químico-biológicas" del tercer año del bachillerato.

La asignatura de Química II forma parte de un plan de estudios donde se busca el equilibrio entre la formación científica y la humanística con miras a reforzar la formación integral del alumno y dotarlo de una cultura para su ingreso a la licenciatura.

Esto influyó grandemente en las modificaciones generadas en los contenidos del programa de estudios en 1964. A su vez, la tecnología educativa es la base de la estructuración del programa de 1964<sup>41</sup> que contiene objetivos generales, centrales de unidad y específicos; actividades de aprendizaje, técnicas instruccionales, recursos didácticos,

---

<sup>39</sup>Schwartz, A.T., D.M. Bunce, et al., *Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society*, Browns Publishers, E.E.U.U., 1994.

<sup>40</sup>American Chemical Society, *ChemCom. Chemistry in the Community*, Kendall/Hunt Publishing Company, E.E.U.U., 1988.

<sup>41</sup>Programa experimental de Química General, 5o. año de bachillerato, ENP/UNAM, 1972.

evaluación.

## **PROGRAMA DE QUÍMICA. PLAN DE 1964.**

### **OBJETIVOS.**

#### **QUE EL ALUMNO:**

1. Demuestre los principios básicos de la química.
2. Caracterice la estructura de la materia y el modelo cuántico del átomo.
3. Infiera que las propiedades de las sustancias dependen del tipo de enlaces que hay entre los átomos.
4. Vivencie la técnica experimental del método científico.
5. Interrelacione la Química con otras disciplinas científicas y humanísticas.
6. Aplique en su vida cotidiana, los conocimientos aprendidos.
7. Estructure un criterio científico para la interpretación del problema de la industrialización.
8. Evalúe el avance tecnológico del país y la explotación racional de sus recursos naturales.
9. Evalúe la importancia de la Química en la investigación científica.

#### **UNIDADES QUE INTEGRABAN EL PROGRAMA DE 1964.**

1. Introducción al estudio de la Química General, con cuatro objetivos centrales y once específicos.
  2. Leyes ponderales, con tres objetivos centrales y diez específicos.
  3. Naturaleza y estructura cuántica del átomo, con 5 objetivos centrales y quince específicos.
  4. Periodicidad química y enlaces químicos, con cinco objetivos centrales y doce específicos.
  5. Nomenclatura y reacciones químicas, con siete objetivos centrales y quince específicos.
  6. Hidrógeno, oxígeno, agua y peróxido de hidrógeno, con seis objetivos centrales y once específicos.
  7. Estado gaseoso, con cinco objetivos centrales y diez específicos.
  8. Estado líquido, soluciones y coloides, con cinco objetivos centrales y diez específicos.
  9. Halógenos y azufre, con cinco objetivos centrales y once específicos.
  10. Soluciones de electrolitos y electroquímica, con ocho objetivos centrales y ocho específicos.
  11. Nitrógeno, fósforo, carbono y silicio, con seis objetivos centrales y once específicos.
  12. Generalidades sobre metales, con seis objetivos centrales y ocho específicos.
- El programa constaba de 12 unidades, 9 objetivos generales, 65 centrales y 132 específicos.

## **PROGRAMA DE QUÍMICA II, PLAN DE 1992<sup>42</sup>.**

En septiembre de 1992 el H. Consejo Técnico de la ENP aprueba los ajustes y modificaciones al plan y a los programas de estudio.

Las modificaciones realizadas al programa de Química II pueden resumirse en:

1. Los contenidos siguen siendo los mismos.
2. Se agregan otros temas que se consideran:
  - De actualidad, como: contaminación ambiental, del agua, del aire.
  - Necesarios, que los conozca el alumno como: generalidades de Química del Carbono, nomenclatura orgánica.

### **PROPÓSITOS GENERALES DEL PROGRAMA MODIFICADO EN 1992.**

1. Distinguir los principios básicos de la Química.
2. Interrelacionar la química con otras disciplinas científicas y humanistas.
3. Aplicar y apreciar en su entorno, los conocimientos adquiridos.
4. Identificar el avance tecnológico del país y la explotación racional de sus recursos naturales.
5. Distinguir algunos de los problemas de contaminación ambiental y participar en su resolución.

En la justificación se menciona "La inclusión del curso de Química II dentro del tronco común del plan de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria, permite que el alumno no sólo adquiera información científica que acreciente su cultura general, sino que le enseñará a razonar y tomar conciencia de que la naturaleza pueda ser modificada para su beneficio, sin afectar irreversiblemente el ecosistema. También tendrá una visión global de las transformaciones de la materia, lo cual le permitirá establecer relaciones con fenómenos y productos de la vida diaria, a la vez que le proporciona el criterio adecuado para el empleo y uso racional y responsable de los recursos naturales".

---

<sup>42</sup>Programa de Estudio de la Asignatura Química II. Año escolar: 5o., ENP/UNAM, 1992.

## DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES QUE COMPRENDE.

NÚM	NOMBRE DE LA UNIDAD	PROPÓSITOS PARTICULARES	CONTENIDOS TEMÁTICOS
1	Introducción al estudio de la Química	4	3
2	Estructura de la materia	7	8
3	Estructura atómica y teoría cuántica	5	10
4	Periodicidad química. Enlaces químicos	3	9
5	Nomenclatura y reacciones químicas	6	11
6	Estado gaseoso	8	11
7	Estado líquido y coloides	5	6
8	Metales y no metales	3	8
9	Estudio introductorio de los compuestos orgánicos.	5	6

El programa está integrado en 9 unidades, 5 objetivos generales, 46 propósitos particulares, y señala 72 contenidos temáticos. Cada contenido temático incluye un número importante de conceptos, teorías, leyes, por lo que el programa incluye un número elevado de contenidos mínimos que debe aprender el alumno. Por ejemplo:

UNIDAD	EJEMPLOS DE CONTENIDOS TEMÁTICOS
1	- Concepto de ciencia, método experimental y sus aplicaciones. - Definición de la química y su relación con otras ciencias. Clasificación de la Química.
2	- Conceptos de átomo, molécula, ion, elemento, símbolo, atomicidad, compuesto, solución, suspensión, coloide y emulsión. - Energía. Diferentes formas de energía. Ley de la Conservación de la energía.
3	- Número atómico, número masa, isótopo, masa atómica. - Distribución de los electrones en niveles y subniveles de energía. Principio de Incertidumbre de Heisenberg
4	- Características de la tabla periódica larga. - Enlaces químicos. Tipos de enlace.
5	- Reglas de nomenclatura para compuestos binarios, ternarios y cuaternarios. - Estequiometría. Problemas basados en las ecuaciones químicas. Relación masa/masa, masa/mol, mol/mol.
6	- Problemas del estado gaseoso: masa/vol, vol/vol, mol/vol. - Estudio del hidrógeno y del oxígeno. Ciclo del oxígeno.
7	- Concepto de solución. Proceso de disolución. Tipos de soluciones. Formas de expresar la concentración de una solución. Problemas. Clasificación de coloides. - Ácidos y bases. Teorías de: Arrhenius, Brønsted Lowry y Lewis.
8	- Carbono. Formas alotrópicas; naturales y artificiales. Contaminación ambiental. - Metales. Generalidades. Procesos metalúrgicos importantes.
9	- Características de los hidrocarburos saturados y no saturados. - Importancia biológica de glúcidos, lípidos y prótidos.

#### 2.4.2. PROGRAMA DE QUÍMICA III de 1964<sup>43</sup>.

##### OBJETIVOS DEL CURSO.

Que el alumno:

1. Discrimine las funciones químicas de los compuestos orgánicos.
2. Caracterice la estructura de los compuestos del carbono en el espacio.
3. Describa el comportamiento químico de cada una de las funciones químicas de los compuestos del carbono.

<sup>43</sup>Programa experimental de Química del Carbono, 6o. año. ENP/UNAM, 1972.

compuestos del carbono.

4. Verifique experimentalmente las propiedades de algunas funciones químicas de los compuestos del carbono.

5. Aplique las técnicas de investigación y comprobación del método científico.

6. Aplique los experimentos realizados en el laboratorio y en la cátedra durante el curso.

7. Interrelacione la Química del Carbono con la Biología, la Bioquímica, la Farmacología, la Física, etc.

8. Detecte algunas de las aplicaciones de los compuestos del carbono en la industria, en la Medicina y en la vida diaria.

#### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDADES DEL PROGRAMA.

NÚM.	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS CENTRALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1	Introducción a la química orgánica	5	11
2	Alcanos y cicloalcanos	5	11
3	Hidrocarburos no saturados (alquenos, dienos y alquinos)	5	12
4	Hidrocarburos aromáticos	5	10
5	Derivados halogenados	4	11
6	Aminas	3	10
7	Alcoholes y fenoles	5	13
8	Éteres	4	9
9	Aldehídos y cetonas	4	10
10	Ácidos	4	10
11	Derivados de ácidos carboxílicos por sustitución en el grupo carboxilo	5	10
12	Otros derivados de ácidos carboxílicos	5	10
13	Glúcidos	5	17

El programa está conformado por 13 unidades, 8 objetivos generales, 59 centrales y 144 específicos.

## **PROGRAMA DE QUÍMICA III APROBADO EN SEPTIEMBRE DE 1992<sup>44</sup>.**

La asignatura de Química III, se cursa en el 6o. año, es obligatoria del área químico-biológica, corresponde a un curso de Química del Carbono.

En la justificación se dice "La Química III tiene como finalidad fundamental proporcionar al educando los conocimientos necesarios para comprender la naturaleza de la materia y su relación con los procesos biológicos, físicos, anatómicos, fisiológicos farmacéuticos e industriales, haciendo que el alumno tome conciencia de la influencia que la asignatura tiene en su entorno biológico, social y por lo tanto en su relación con el medio ambiente y en consecuencia con la conservación de recursos naturales renovables y no renovables, la química III lo familiariza con los conocimientos, fabricación y aplicación de productos sintéticos (polímeros, carburantes, disolventes, explosivos, colorantes, medicamentos, etc.) y también con los conocimientos, extracción y aprovechamiento de productos naturales (hormonas, vitaminas, esencias vegetales, productos de origen animal, enzimas, alimentos, etc.)."

### **OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO.**

Al concluir el curso, el alumno:

1. Podrá nominar a los compuestos orgánicos más comunes empleando las reglas establecidas por la IUPAC y mediante la nomenclatura trivial.
2. Podrá representar a las diferentes funciones de la química orgánica.
3. Distinguirá a las diferentes funciones de la química orgánica.
4. Relacionará las propiedades físicas de los compuestos orgánicos con su estructura química.
5. Describirá mediante reacciones el comportamiento químico de los compuestos orgánicos.
6. Podrá describir los objetivos de los ensayos realizados en el laboratorio, sus técnicas, observaciones y conclusiones.
7. Relacionará a los compuestos de la química orgánica con su vida diaria y su problemática. Podrá resaltar la importancia de la química orgánica en la industria, en el desarrollo científico y tecnológico de su país, así como su trascendencia en la sociedad en que gravita, en la forma de contribuir a la disminución de la contaminación ambiental, al restablecimiento

---

<sup>44</sup>Programa de Estudio de la Asignatura de Química III. Año escolar: sexto, ENP/UNAM, 1992.

del equilibrio ecológico y a la conservación de los recursos naturales de su país.

### DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DEL PROGRAMA.

NÚM.	NOMBRE DE LA UNIDAD	OBJETIVOS CENTRALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1	Introducción a la química orgánica	4	5
2	Hidrocarburos saturados	5	5
3	Hidrocarburos insaturados	6	6
4	Hidrocarburos aromáticos	5	5
5	Derivados halogenados	4	6
6	Aminas	5	5
7	Alcoholes, fenoles y éteres	4	6
8	Aldehídos y cetonas	4	5
9	Carbohidratos	5	5
10	Ácidos y derivados de los ácidos carboxílicos	7	5

UNIDAD	EJEMPLOS DE CONTENIDOS TEMÁTICOS
1	- Propiedades físicas: estado de agregación, puntos de ebullición y de fusión, densidad, polaridad y solubilidad de los compuestos orgánicos.
2	- Reacciones químicas generales de los alcanos y cicloalcanos: halogenación, combustión y pirólisis.
3	- Principales propiedades físicas y químicas. Reacciones comunes de alquenos y alquinos: oxidación total, parcial, ozonólisis. Reacciones de adición electrofílica: halogenación, hidrogenación, con hidrácidos halogenados, polimerización, hidratación catalítica y adición de ácido cianhídrico.
4	- Estructura molecular, resonancia y estabilidad del benceno.
5	- Mecanismos de reacción: sustitución nucleófila y eliminación. Principales reacciones de sustitución, síntesis de alcoholes, aminas, ésteres, alcanos (Würtz), éteres (Williamson), alquilbenceno (Friedel y Craft), nitrilos.
6	- Nomenclatura de la IUPAC y trivial de aminas clasificándolas en; primarias, secundarias y terciarias; además en alifáticas y aromáticas.
7	- Funciones alcohol, fenol y éter, diferencias entre la estructura de los tres compuestos. - Algunas propiedades químicas diferenciales entre los alcoholes y fenoles.
8	- Propiedades químicas comunes de los aldehídos y cetonas.
9	- Clasificación de los carbohidratos en monosacáridos (triosas, tetrosas, pentosas y hexosas; aldosas y cetosas), disacáridos y polisacáridos.
10	- Ácidos monocarboxílicos saturados y no saturados y sus derivados. Estructura, configuración electrónica y resonancia del grupo carboxilo. Reglas de configuración y de polaridad de los grupos C=O, -C-OH y -C-H. - Principales propiedades químicas de los ácidos carboxílicos y sus derivados: . Ácidos carboxílicos. . Derivados de los ácidos carboxílicos. - por sustitución sobre el grupo carboxílico - sobre la cadena hidrocarbonada.

Las modificaciones realizadas en 1992, se refieren principalmente a una ligera disminución en el número de conceptos que se incluyen y a un ordenamiento diferente de

los contenidos. Aun cuando, aparece un número menor de unidades, gran parte de los conceptos incluidos en las unidades 10 a 13 del programa de 1964 se encuentran incluidos en las unidades 9 y 10 del nuevo programa.

NOTA. Los programas de las asignaturas de Química para 5o. y 6o. años, aprobados en 1996 tienen modificaciones importantes con respecto a los de 1992: actualmente el de 5o. año se denomina Química III y el de sexto Química IV y en ellos se refleja plenamente la corriente Ciencia, Tecnología y Sociedad. Dichos programas no se presentan ni discuten porque la generación de egresados encuestada fue formada con los programas aprobados en 1992.

### CARACTERÍSTICAS DE LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA II (5o. año) Y QUÍMICA III (6o. año) SEGÚN BASIL BERNSTEIN.

La manera como una sociedad selecciona, clasifica, transmite y evalúa el conocimiento educativo, que legitima y considera debe ser público, refleja tanto la distribución del poder como los principios del control social.

De acuerdo con B. Bernstein, el pensamiento educativo se encuentra estructurado a través de tres mensajes: a) el currículum, b) la pedagogía y c) la evaluación. Para Bernstein: "El currículum define lo que cuenta como conocimiento válido, la pedagogía define lo que cuenta como la forma válida de transmisión del conocimiento y la evaluación define lo que cuenta como la realización válida de este conocimiento por parte del aprendiz"<sup>45</sup>.

En la estructura básica del currículum se señala la relación entre los contenidos, a esta relación la denomina Bernstein como "clasificación" que puede situarse entre dos extremos: fuerte y débil. La clasificación es *fuerte* cuando existen fronteras muy bien definidas entre los contenidos y éstos aparecen aislados: la clasificación es *débil* cuando las fronteras de los contenidos se relacionan entre sí pero los límites se encuentran difusos.

Bernstein habla de *marco*, al referirse al conjunto de mensajes pedagógicos que determinan el gran control que se ejerza en la relación maestro-alumno, la forma en que se desarrolle el proceso de enseñanza-aprendizaje, la selección, organización y tiempo que se dedique en la transmisión de los conocimientos y establece dos tipos: *fuerte* y *débil*. Un marco *fuerte* no permite variación alguna en la transmisión y recepción del conocimiento ni en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a diferencia de uno *débil* en donde existen diversas opciones de transmisión del conocimiento. Las relaciones entre la clasificación y el marco definen, en forma general, el código educativo, código en donde están implícitos los principios de poder y control social.

Para Bernstein existen dos tipos de códigos extremos que se relacionan con la rigidez en la clasificación (relación entre los contenidos): a) de colección y b) integrado.

---

<sup>45</sup>Bernstein, Basil. "Toward a Theory of Educational Transmissions" en *Class, codes and control*, vol. 3, second ed., Routledge and Kegan Paul, London, 1979, p. 85.

Un código de colección está implícito en un currículum de colección, es decir, con una clasificación *fuerte*; presenta una organización jerárquica del conocimiento y una seriación obligatoria de los contenidos, lleva a una especialización cuyo mensaje radica en la diferencia individual, situación que favorece una identidad determinada que se basa en el desarrollo de las habilidades adquiridas, establece una separación entre el conocimiento escolar y la vida cotidiana. El alumno debe aceptar una organización, ritmo y temporalización del conocimiento dentro de un esquema pedagógico y ajustarse a la disciplina que propicia dicho esquema.

*Los marcos del código de colección establecen una separación entre el conocimiento escolar y la realidad cotidiana, con la finalidad de que los poseedores de dicho conocimiento adquieran estatus social diferente [...] el sistema de evaluación [...] hace mayor énfasis en los niveles de conocimientos alcanzados más que en las formas de cómo se llega a esos conocimientos*<sup>46</sup>.

Este tipo de código puede emplear pedagogías visibles si las manifestaciones son visibles y pedagogías invisibles si aquéllas son implícitas; de reglas para la jerarquización y secuenciación a nivel de currículum, de evaluación y para establecer la relación entre la transmisión y la evaluación.

Un código *integrado* implica un currículum integrado que está relacionado con una clasificación *débil*; los contenidos están abiertos y se encuentran relacionados bajo una misma idea pedagógica que los regula. Un código *débil* implica una modificación radical en las relaciones de autoridad, los conceptos de orden y de control, por lo que se requiere que exista consenso entre los directivos, maestros, alumnos, personas que participan en el proceso educativo, en el fundamento pedagógico que permitirá una integración curricular, la relación entre la idea pedagógica y los contenidos y entre éstos y la realidad cotidiana. Hace mayor énfasis en la forma como se logra el conocimiento que en los niveles que se alcanzan y la evaluación da origen a múltiples criterios que deben ser establecidos entre los participantes en forma grupal, antes de iniciar la acción educativa y de forma muy clara para su empleo<sup>47</sup>.

Entre un código de colección y uno integrado existe una gama amplia de posibilidades que dependerán del marco, por lo tanto, del nivel de control en la transmisión del conocimiento.

Según la clasificación de Basil Bernstein las características de los Programas de Química II y Química III, son:

---

<sup>46</sup>Medina, Sara Rosa. *Análisis de la Maestría en Enseñanza Superior con base en las categorías de Basil Bernstein. Notas de Investigación*, Centro de Apoyo a la Investigación, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM, México, 1989, pp. 5-6.

<sup>47</sup>Loc. cit.

### **CLASIFICACIÓN: FUERTE**

La naturaleza de la diferenciación entre los contenidos es fuerte, los contenidos están claramente aislados. Establece una fuerte delimitación entre el conocimiento educativo y el conocimiento cotidiano comunitario del maestro y del alumno, entre lo que se enseña y lo que no debe ser transmitido.

### **CÓDIGO: COLECCIÓN, ESPECIALIZADO, BASADO EN LA MATERIA.**

Establece una organización jerárquica del conocimiento, los esquemas están predeterminados, el alumno debe ajustarse a una disciplina y aceptar la organización, ritmo, temporalización del conocimiento.

### **MARCO: FUERTE**

El sistema de mensajes pedagógicos ejerce un gran control y establece: la relación maestro-alumno vertical, la selección, organización y tiempo empleados en la transmisión del conocimiento durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; no hay opciones para transmitir el conocimiento ni para recibirlo lo que debe lograrse en un tiempo determinado por los expertos, el profesor y el alumno no tienen ningún control sobre los puntos antes mencionados.

### **EVALUACIÓN: NIVEL CONCEPTUAL**

Aun cuando en exámenes finales el profesor elabora su propia prueba, se han establecido los exámenes extraordinarios colegiados que obligan al maestro a tratar de cumplir con el 100% del programa, independientemente de las múltiples interrupciones de clases, dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ritmo y preparación de los alumnos.

### **AUTORIDAD: VERTICAL Y RÍGIDA.**

Control de las autoridades, el personal docente más viejo tiene relaciones horizontales de trabajo fuertes con sus colegas de la misma jerarquía en otras materias y relaciones verticales de trabajo fuertes dentro de su propio departamento. El personal joven, en la mayoría de los casos, únicamente tiene relaciones de trabajo y de subordinación verticales.

## CAPITULO 3.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.

#### 3.1. GENERALIDADES.

Es evidente que el sistema educativo tiene un papel fundamental en la formación de los recursos humanos que propicien el desarrollo de una sociedad debido a que es uno de los medios más importantes en la transmisión, conservación y reproducción de la cultura de un pueblo. Fernández de Castro dice: "Cultura es todo aquello que, salido espontáneamente de la naturaleza, ha sido cultivado por el ser humano y por ello se ha transformado y lo ha transformado a éste"<sup>1</sup>. La escuela es, pues, uno de los medios que transmiten a las nuevas generaciones los valores, las tradiciones, los usos, las costumbres, los hábitos, las creencias, las ideas, la ciencia, el conocimiento que la sociedad ha legitimado pero también la ideología, aparato reproductor de la clase dominante que trata de justificar y ocultar las contradicciones que se han generado. La escuela transmite y reproduce los aspectos culturales que se consideran como valiosos y debe ser también el ámbito de transformación de los mismos a través del análisis, cuestionamiento, modificación y elaboración del conocimiento.

Se ha visto que a lo largo de las últimas cinco décadas, el sistema educativo se ha orientado a la formación de recursos humanos suficientemente calificados que cubran los requerimientos del mercado laboral y que respondan con mayor eficiencia al incremento de la producción. Derivado de esto, en la década de los setentas, surgieron los seguimientos de egresados como una estrategia de evaluación y planeación de las instituciones educativas; su finalidad ha sido proporcionar información que permita determinar las diferencias o similitudes entre el perfil que se busca con el currículum propuesto y el que se logra. Desde este punto de vista, la educación está relacionada con el desarrollo económico y se le asocia con la eficiencia en el trabajo y por consiguiente, con una mayor productividad.

Los seguimientos de egresados, a pesar del contexto en que surgen y el propósito que persiguen, son una buena estrategia para la evaluación y planeación educativas porque suministran información sistemática respecto al perfil de los individuos a los que se formó en el ámbito de una filosofía educativa, un currículum, un enfoque metodológico determinado, etc.; situación que permite la toma de decisiones. Los seguimientos de egresados han sido de gran utilidad para:

- evaluar planes y programas de estudio y diversos aspectos metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje así como para conocer su vigencia, eficiencia y logro de objetivos.
- determinar líneas de investigación encauzadas a mejorar el funcionamiento de una institución.
- diseñar programas de educación continua que favorezcan en el egresado el desarrollo del

---

<sup>1</sup>Fernández de Castro, Hugo. "La Escuela Nacional Preparatoria: origen, marco, actualidad y tendencias", *Muestra. Revista de la Escuela Nacional Preparatoria* (México, D.F.), octubre a diciembre 1990, Época 2, núm. 8, p. 22.

conocimiento adquirido en la escuela y la asimilación de los avances científicos en un determinado campo.

- conocer la opinión de los que ya han experimentado el funcionamiento del profesorado, del sistema de enseñanza, formas de evaluación del aprendizaje, de la organización administrativa, de los servicios e instalaciones de una institución.
- crear bancos de información sobre los egresados de un sistema educativo, conocer sus perspectivas tanto escolares como profesionales, confrontar información y perspectivas con los de otros sistemas o instituciones y determinar el impacto que la institución educativa tuvo en el sujeto en relación con el tipo de alumno que pretendió formar.

En general, para una institución educativa, los seguimientos de egresados pueden constituir una fuente valiosa de información, un recurso retroalimentador del proceso educativo muy útil para la propuesta de soluciones a las dificultades enfrentadas y la toma de decisiones.

### **3.2. CARACTERÍSTICAS.**

Un seguimiento de egresados es un proceso que está integrado por un conjunto de actividades organizadas y articuladas con el propósito de obtener información que permita valorar los resultados de un proceso educativo para modificar diversos aspectos que propicien y faciliten el aprendizaje, lo transformen en uno significativo y mejoren el desempeño académico de los educandos.

Un seguimiento de egresados del bachillerato se puede enfocar desde diferentes puntos de vista: el de las facultades o escuelas en las que ingresa, el de la institución que lo formó; de comparar el perfil de los egresados de una institución con otra o de uno de los subsistemas universitarios con el otro o con los egresados de otra institución del mismo nivel educativo o de un plantel con otro del mismo subsistema, etc.

Este estudio se limitó a los egresados de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM (ENP), en su primer semestre de licenciatura en la Facultad de Química. Es un estudio de tipo transversal que analiza la información obtenida de un conjunto de personas o estudiantes en un mismo momento específico y que pretende establecer las relaciones entre los datos a fin de definir y analizar las características de formación obtenidas por los estudiantes en los diferentes planteles y turnos de la ENP bajo una misma filosofía educativa, un mismo plan de estudios, los mismos programas de las diversas disciplinas que integran el currículum del bachillerato de la ENP y el desempeño académico de profesores con personalidades y preparación diversas; asimismo, para obtener información en relación con la valoración de los egresados sobre la formación recibida.

#### **3.2.1. Finalidades.**

Se considera que los alumnos (razón esencial de todos los esfuerzos de cualquier institución educativa y destinatarios de los mismos) constituyen el referente específico fundamental frente al cual situarse para evaluar los alcances y limitaciones del proceso

educativo; actores del proceso educativo a los que, en la mayoría de los casos, no se les da importancia ni se escucha.

Ha sido preocupación fundamental a lo largo de la trayectoria académica de muchos profesores de la ENP el conocer algunos aspectos de la formación que dicha institución da a sus egresados y el poder dar respuesta a las múltiples interrogantes que constantemente se formulan respecto a la magnitud en que la labor docente influye en la formación de los educandos; cuestionamientos tales como: ¿nuestros estudiantes logran el perfil señalado en los objetivos de la institución?, ¿la práctica cotidiana es acorde con los propósitos plasmados en el papel?, ¿qué preparación tienen nuestros egresados y cuáles son sus deficiencias?, ¿qué problemas enfrentan en los estudios de licenciatura derivados de la formación recibida?, ¿cuál es la valoración que hacen de la formación recibida?, ¿ésta les permite adaptarse a nuevas concepciones y formas de trabajo?, etc.

Qué mejor que recurrir a la opinión de los egresados de una institución, en su primer año de licenciatura para detectar qué características permanecen, cuáles favorecen su desempeño académico en el siguiente nivel, qué opinión tienen de sus profesores, de la metodología seguida, etc. El presente estudio surge como consecuencia de dichas inquietudes.

Dado que el universo es inmenso, la información es muy rica pero heterogénea, los recursos económicos y humanos muy limitados, ha sido necesario referirse en este estudio a cuestiones muy sencillas y limitar las aspiraciones a:

### **3.2.2. Objetivos.**

#### *Generales.*

- Determinar el perfil del egresado de la Escuela Nacional Preparatoria en su primer año de estudios en la Facultad de Química a partir de las siguientes categorías: características generales, desempeño académico, características como egresado, valoración que tiene respecto al sistema educativo, aspectos curriculares del mismo y problemas enfrentados.
- Evaluar comparativamente el desempeño escolar de los egresados de la ENP con el de otras instituciones, en el primer semestre de la licenciatura.
- Elaborar una propuesta basada en los datos obtenidos y en la experiencia de más de tres décadas de labor docente desarrollada en la Escuela Nacional Preparatoria.

#### *Particulares.*

1. Caracterizar al egresado del Bachillerato de la ENP a partir:
  - de los objetivos planteados por la institución.
  - de su situación escolar y rendimiento académico en sus estudios de bachillerato.
  - del análisis e interpretación de sus opiniones respecto a la formación que le brindó la ENP.
2. Caracterizar el desempeño docente del profesorado, en general, del bachillerato.
3. Caracterizar el desempeño académico de los profesores de química.
4. Determinar las características:
  - de los programas de estudio de química.

- de los programas de estudio de química.
- del método seguido por el profesorado de química,
- del trabajo experimental.

### **3.2.3. Enfoque utilizado.**

Se trata de un estudio sociológico que concibe a la educación tanto como un proceso de enseñanza aprendizaje como un problema de orden social. La educación aparece como un proceso a través del cual la sociedad forma a las nuevas generaciones, les inculca el conjunto de normas y valores que sustentan el orden establecido y cumple la doble función de dotar a los individuos de un conjunto de habilidades y herramientas que propicien sus desenvolvimientos cognoscitivo y social de manera que puedan ser capaces de desempeñarse en forma adecuada dentro del contexto social establecido pero además requiere tener una dimensión amplia, ética, en relación con lo que desea del hombre en plenitud.

Los alumnos egresados del Bachillerato de la ENP, ingresaron a sus aulas con la doble finalidad de incrementar sus conocimientos y capacidades intelectuales y para cumplir ciertas aspiraciones derivadas de los valores introyectados a lo largo de su existencia por los diversos medios de transmisión cultural.

Es importante señalar que es conveniente hacer una diferenciación en relación con la naturaleza de las variables a investigar:

- Variables sobre las cuales la institución educativa puede ejercer un cierto control y lograr modificarlas, tales como: hábitos de estudio, relaciones maestro-alumno, problemas de aprendizaje, etc.
- Variables referentes a aspectos histórico-culturales sobre las que tiene poca o ninguna incidencia, como las características socio-económicas; sin embargo, su conocimiento debe permitir la adecuación del contexto al perfil de la población a la que se da servicio.

### **3.2.4. Aspectos metodológicos del estudio.**

El estudio se inició con la búsqueda de información hemerográfica y bibliográfica sobre diferentes aspectos acerca de los seguimientos de egresados: definición, metodología para realizarlos, análisis de diversos seguimientos de egresados.

Asimismo, se buscó información relativa a número de egresados por año del Bachillerato de la ENP, perfil socioeconómico, hábitos de estudio y otras características.

Se realizaron entrevistas con tres profesores del Colegio de Química, dos de otras disciplinas (Geografía y Psicología) que integran el bachillerato y con uno de la Facultad de Química, para determinar qué aspectos de los egresados sería útil conocer.

Los ejes principales que orientan este estudio son básicamente cuatro:

- Aspectos del contexto, que se refiere a la características básicas que permitan ubicarlo en cuanto a su situación personal, familiar y laboral.
- Recuperación de las experiencias del egresado en el bachillerato, que comprende aquellas características que lo definen como egresado así como información relativa a las prácticas

- Valoración del egresado sobre las clases y el desempeño académico de los profesores del bachillerato,
- Valoración que da el egresado a la formación recibida en el bachillerato al estudiar una licenciatura.

El instrumento de recolección de datos se diseñó en su primera versión tomando en consideración la información obtenida en la investigación hemerográfica y bibliográfica y las opiniones de los profesores a los que se entrevistó y constó de 80 preguntas.

El cuestionario se validó aplicándolo a 80 alumnos de tres grupos de 6o. año de bachillerato; se hizo la captura y análisis de los datos proporcionados y con base en los resultados obtenidos y las sugerencias de los alumnos a los que se les aplicó, se hicieron las modificaciones pertinentes, en relación con la extensión, claridad, sencillez en la redacción de las preguntas, pertinencia de las mismas, orden de presentación y estructura general del cuestionario para que permitieran la codificación de la información.

### **3.3. CUESTIONARIO FINAL.**

El cuestionario final quedó integrado por cuatro secciones con 75 preguntas en total de las cuales 48 son de respuesta estructurada, 21 son de extremo abierto y 6 admitían una de dos alternativas.

#### **3.3.1. TIPO DE PREGUNTAS.**

**De las preguntas de respuesta estructurada:**

- Ocho ofrecían varias alternativas de respuesta para elegir de entre ellas una o más, por ejemplo:

En el bachillerato, ¿qué material usabas para estudiar fuera de tus clases?

- a) apuntes
- b) libro de texto
- c) bibliografía complementaria
- d) otro (especifica)

- Catorce ofrecían alternativas de respuesta en forma gradual para seleccionar una de ellas; ejemplo:

¿Cómo calificas las clases tomadas en el bachillerato?

1. Excelentes
2. Buenas
3. Regulares
4. Malas
5. Muy malas.

De estas preguntas, cuatro aparecieron en forma de cuadro.

- Diez y seis preguntas descriptivas de conducta, para recabar información acerca de ciertos

comportamientos concretos, típicos, en relación con aspectos en estudio. Por ejemplo, la pregunta 46. ¿Con qué frecuencia los resultados de las evaluaciones se revisaban con los alumnos?

- a) siempre
- b) regularmente
- c) casi nunca
- d) nunca

Pregunta 28. ¿Con qué frecuencia estudiabas en el Bachillerato, fuera del horario de clases?

- a) diario
- b) 1 ó 2 veces por semana
- c) los fines de semana
- d) cuando había exámenes
- e) ocasionalmente

De estas preguntas, cuatro se diseñaron en forma de cuadro.

- Diez preguntas objetivas (de identificación) en las que se trataba de obtener información que indicara pertenencia o ubicación del alumno en cierto ámbito.

Pregunta 24. ¿Qué promedio obtuviste en el bachillerato de la ENP?

- a) 6.0 a 7.0
- b) 7.1 a 8.0
- c) 8.1 a 9.0
- d) 9.1 a 10.0

**Preguntas de extremo abierto.** Son preguntas objetivas de identificación para obtener información sobre edad, datos socio-económicos, tipo de trabajo, jornada laboral, plantel y turno de adscripción en el bachillerato, número de años para cursar el bachillerato, licenciatura que estudia, etc.

**Preguntas que admiten una de dos alternativas.** Son preguntas para identificar el sexo, si trabaja o no, si recomienda o no estudiar en la ENP, etc. Una de ellas incluyó ocho diferentes aspectos referentes a problemas enfrentados y requerían respuesta de sí o no.

### **3.3.2. SECCIONES Y PREGUNTAS.**

La encuesta aplicada comprende cuatro secciones e involucra los siguientes aspectos.

**SECCIÓN I. DATOS GENERALES.** Incluye indicadores básicos sobre:

**a) Situación personal.**

Muchas veces se resta importancia a estos datos o se les relega a una mera expresión cuantitativa; sin embargo, cobran importancia cuando se toman en consideración los

significados diferentes que tiene la educación para una generación y otra y aun en una misma, para un sexo y otro; asimismo, su conocimiento permite detectar ciertos caracteres que influyen al seleccionar y delimitar prácticas y experiencias escolares específicas y diferenciadas, así como distintos comportamientos escolares. Se incluyeron indicadores básicos como *edad, sexo, estado civil, actividad y tipo laboral, horario de trabajo, etc.*

#### **b) Situación de la familia.**

La estructura de clases origina diferentes sistemas de rol familiar que estimulan distintas formas de comunicación, de valoración del desempeño educativo, oportunidades de ingreso y de supervivencia escolar y de metas de vida en los estudiantes. B. Bernstein señala que es la familia el medio clave a través del cual los efectos de la desigualdad social se transmiten lingüísticamente<sup>2</sup>.

El ámbito familiar es, pues, el primer agente de transmisión de la cultura y es en este proceso de socialización donde se cumple más claramente la función de transmitir una serie de valores que influyen para que el sujeto busque la consecución de determinados y distintos fines, por lo que se considera que el origen familiar del alumno puede ser un factor importante que intervenga en su desempeño escolar.

Se incluyen indicadores sobre jefatura en la familia, ocupación del jefe de familia, escolaridad de los padres, número de personas con estudios de bachillerato o superior, con las que se convive, etc.

#### **c) Estratificación social.**

Es evidente que en una sociedad existen diferentes medios de diferenciación social y como lo expresa Basil Bernstein, "la estructura social se considera en primer lugar como un sistema de desigualdad de clases..."<sup>3</sup>. Debido a lo anterior se considera necesario el análisis de algunos indicadores orientados por un cierto modelo de estratificación, con el propósito de conocer la realidad socio-económica de la población en estudio. Dichos indicadores se introducen como función ordenadora, sin que se pretenda que se constituyan en una solución teórica para un problema tan complejo.

El propósito de estudiar la variable estratificación social es conocer el universo de captación social o continente socio-económico que incluye a los individuos egresados del Bachillerato de la ENP que ingresa a la Facultad de Química. Dicho conjunto de individuos puede ser muy diverso o más o menos específico dependiendo de la proporción en que, en un momento dado, se encuentren representados los distintos estratos que conforman una

---

<sup>2</sup>Bernstein, B., cit. por J. Karabel y A.H. Halsey. "La investigación educativa: una revisión e interpretación", en *Power and ideology in education*, trad. del inglés por Jorge G. Vatalas. University Press, New York, 1976, p. 41.

<sup>3</sup>Loc. cit.

sociedad.

En la encuesta se incluyen indicadores sobre ocupación del jefe de familia, ingresos, tipo de vivienda, número de habitaciones de ésta, número de habitantes en el domicilio, medio de transporte en el bachillerato y en la licenciatura, gasto en transporte.

## **SECCIÓN II. SITUACIÓN ACADÉMICA.**

### **A. En el Bachillerato.**

Se incluyen las variables: plantel y turno de procedencia, promedio en los estudios, número de años en que cursó el bachillerato, número y nombre de las asignatura reprobadas, frecuencia de estudio en veces y horas por semana, material utilizado para estudio extra-clase, frecuencia de asistencia a la biblioteca, tiempo empleado en el transporte casa/plantel de adscripción. Además, se introduce un indicador acerca de la opinión sobre el éxito tenido en los estudios de bachillerato.

### **B. En la Licenciatura.**

Se incluyen las variables: carrera seleccionada, semestre y grupo en que está inscrito, promedio en los estudios, número y nombre de las asignaturas reprobadas, frecuencia de estudio en veces y horas por semana, material utilizado para estudio extra-clase, frecuencia de asistencia a la biblioteca, tiempo empleado en el transporte casa/facultad. Asimismo, se incluyen indicadores sobre facilidad o dificultad en la realización de los estudios de licenciatura así como valoración de la utilidad de los conocimientos adquiridos en el bachillerato.

## **SECCIÓN III. OPINIÓN SOBRE LAS CLASES Y LOS PROFESORES DEL BACHILLERATO.**

Se refiere a aspectos curriculares del bachillerato y la valoración de las clases y del desempeño de los profesores del bachillerato en general y de los docentes de química en particular.

### **I. Del bachillerato en general.**

#### **1. Aspectos curriculares.**

##### *a) Formas de trabajo en el bachillerato.*

Se incluyen variables sobre actividades y prácticas educativas como: frecuencia con que las evaluaciones se apegaron a los contenidos impartidos en clase y los resultados de las evaluaciones se revisaron con los alumnos. Además, se introduce un indicador acerca de la opinión sobre el éxito tenido en los estudios de bachillerato.

### *b) Programas de estudio.*

Comprende variables acerca de la calificación de la formación académica recibida en el bachillerato, utilidad de los conocimientos adquiridos en la realización de los estudios de licenciatura.

### **2. De los profesores.**

- Características y valoración. Valoración de la preparación académica de los profesores de las asignaturas de Biología, Física, Lengua Extranjera, Literatura o Español, Matemáticas y Química; ciertas características de los profesores tales como dominio de la asignatura, asesoría a los alumnos, calidad de las clases, fomento de la participación.

- Tipo de problemas enfrentados: asignación de calificación injusta, inconformidad por la forma de trabajo, cuestiones personales, desacuerdo con lo expuesto por el profesor, carencia de conocimientos previos, incumplimiento de tareas, actitudes autoritarias del profesor, inasistencias del docente.

## **II. Asignaturas y profesores de Química.**

### **1. De los aspectos curriculares.**

*a) Formas de trabajo.* Incluye variables sobre actividades y prácticas educativas como: entrega de programas y cumplimiento de los mismos, trabajo individual o en equipo, exposición de temas por el profesor o el alumno, participación del alumno en clase, evaluación por exámenes, trabajo y/o participación.

*b) Programas de estudio.* Comprende variables acerca de la valoración de la preparación teórica recibida y la aplicación de los conceptos; evaluación de los programas y contenidos de las asignaturas de química y del trabajo experimental.

### **2. De los profesores de Química.**

Características, valoración, metodología, actividades desarrolladas.

## **SECCIÓN IV. OPINIÓN GENERAL SOBRE LA INSTITUCIÓN DEL BACHILLERATO.**

Se incluyen variables sobre: elección del sistema, razones de la elección, recomendación del mismo, razones por las que se recomienda o no, repercusión del sistema en el alumno, valoración del cambio y aspectos en lo que más se cambió y del prestigio de la institución.

### **3.4. SISTEMATIZACIÓN DE INFORMACIÓN.**

#### **3.4.1. RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Las encuestas fueron aplicadas en un lapso de tres días en la tercera semana del mes de octubre de 1996 por diez profesores que imparten clase en asignaturas del primer

semestre de la Facultad de Química; cinco de la asignatura de Matemáticas y cinco de Química General.

### **3.4.2. MUESTRA.**

La población escolar que se estudia comprende una muestra aproximada del 48% (152 alumnos), del total de alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química egresados del Bachillerato de la ENP.

### **3.4.3. CODIFICACIÓN.**

El proceso de codificación implicó:

- Codificar las preguntas cerradas y abiertas con menor dificultad.
- Codificar preguntas abiertas que por su carácter poseen un mayor grado de complejidad interpretativa.

### **3.4.4. PROCESAMIENTO DE DATOS.**

1. Se creó un archivo base con los resultados de la encuesta.
2. Desarrollo de un programa para correlacionar las respuestas y sacar datos numéricos y porcentuales.

### **3.4.5. ANÁLISIS DE LOS DATOS.**

Al concluir el procesamiento de los datos de la encuesta se elaboró una serie de cuadros que presentan en forma estadística (frecuencia/porcentajes) los resultados obtenidos y en donde se indica el número total de casos (frecuencia absoluta), porcentaje en donde se tomó como base la totalidad (100%) de casos encuestados y porcentaje ajustado en donde únicamente se consideró la totalidad de respuestas obtenidas, es decir, se excluyeron del cálculo los casos en que no hubo respuesta a la pregunta.

En el análisis de los resultados y en la presentación de los mismos se empleó, por lo general, el porcentaje ajustado.

## CAPÍTULO 4.

**RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA DE OPINIÓN APLICADA A 152 ALUMNOS EGRESADOS DEL BACHILLERATO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA QUE INGRESARON A LA FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM, EN EL SEMESTRE 97-1 (CICLO LECTIVO 1996-1997).**

**GRUPOS ENCUESTADOS: 1, 2, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 17, 18 y además se aplicaron 11 encuestas a alumnos de otros grupos regulares.**

### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.

La muestra está formada por alumnos egresados del bachillerato de la ENP, de diez de los veinte grupos de primer ingreso a la Facultad de Química. Se les aplicó la encuesta a los alumnos pertenecientes a los grupos 1, 2, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 17 y 18 y además once encuestas se aplicaron a alumnos, egresados de la ENP, pertenecientes a otros grupos.

La Facultad de Química de la UNAM aplica un examen de diagnóstico a todos los alumnos de primer ingreso, antes de la inscripción y dependiendo del número de aciertos obtenidos en dicho examen, se integran los grupos. Se procura tener una distribución lo más homogénea posible en los grupos, de acuerdo con los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico.

El examen de diagnóstico está integrado por 90 reactivos que comprenden siete áreas: Química, Biología, Matemáticas, Física, Inglés, Español y Cultura General. Este instrumento permite ubicar a los alumnos en bloques de acuerdo con su preparación en el bachillerato.

Aquellos alumnos cuyo número de respuestas acertadas es mayor de 40, se les recomienda pertenecer a alguno de los grupos del Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA); aquellos estudiantes con menos de 40 aciertos tienen la opción de participar en el Subprograma de Atención Diferenciada para Alumnos de Primer Ingreso (SADAPI), situación que les permite realizar los estudios del primer semestre durante todo un año lectivo. Los alumnos que no aceptan participar en alguno de los dos programas mencionados, integran los grupos regulares que realizan los estudios del primer semestre en forma normal.

La encuesta de opinión se aplicó a todos los grupos PAEA (tres), a tres de los grupos regulares y a 11 alumnos de otros grupos regulares y a todos los grupos SADAPI (cuatro), con el fin de tener una población balanceada.

a) *Grupos PAEA:* 2, 6 y 9. Los grupos están integrados por alumnos con muy buen rendimiento en el examen de diagnóstico, además más o menos equivalente y que aceptaron pertenecer al PAEA. Total de alumnos: 24 (15.8%).

b) *Grupos regulares:* 8, 12 y 17. Los alumnos de estos grupos, así como los once que se encuestaron y que pertenecen a otros grupos regulares, son alumnos que realizarán en forma normal sus estudios de primer semestre. Total de alumnos: 61 (40.1%).

c) *Grupos SADAPI:* 1, 10, 15 y 18. Los grupos 1 y 15 tienen alumnos con un rendimiento

académico similar en el examen diagnóstico y que obtuvieron las mejores calificaciones dentro del grupo de bajo rendimiento y los grupos 10 y 18 tiene a los alumnos con menor número de respuestas acertadas. Las asignaturas del primer semestre las estudiarán en dos semestres. Total de alumnos: 67 (44.1%).

El número de alumnos encuestados por grupo y el porcentaje que representa del total de la muestra (152 alumnos) se indica en el cuadro número 4.1.

**CUADRO NÚM. 4.1. NÚMERO DE ALUMNOS ENCUESTADOS POR GRUPO Y PORCENTAJE DE LA MUESTRA QUE REPRESENTA.**

GRUPO	NÚMERO ALUMNOS	%
1	18	11.8
2	8	5.3
6	5	3.3
8	22	14.5
9	11	7.2
10	15	9.9
12	15	9.9
15	18	11.8
17	13	8.6
18	16	10.5
OTRO GRUPO	11	7.2
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

**4.2. RESULTADOS DEL EXAMEN DE DIAGNÓSTICO DE LA GENERACIÓN 97-1.**

Los resultados porcentuales obtenidos en el examen de diagnóstico, por los alumnos egresados de la ENP que ingresaron a la Facultad de Química en el semestre 97-1, son:

**CUADRO 4.2.1. RESULTADOS EXAMEN DE DIAGNÓSTICO DE LA GENERACIÓN 97-1.**

ÁREA	QUÍMICA	BIOLÓGICA	INGLÉS	MATEMÁTICAS	FÍSICA	ESPAÑOL	CULTURA	PROMEDIO
%	45.6	50.9	41.1	34.0	50.2	61.5	51.7	47.2

El número total de alumnos egresados de la ENP que presentaron el examen de diagnóstico fue de 327 y representa el 33.26% de la matrícula total de nuevo ingreso a la Facultad de Química en el semestre 97-1.

El número total de alumnos de primer ingreso que presentaron el examen de diagnóstico fue: 983.

La muestra está formada por 152 alumnos egresados del Bachillerato de la ENP de diez

de los veinte grupos de primer ingreso a la Facultad de Química que provienen del siguiente tipo de grupo y cuyo porcentaje del total de la muestra es:

**CUADRO 4.2.2. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO.**

TIPO DE GRUPO	NÚMERO DE GRUPOS	NÚMERO DE ALUMNOS	PORCENTAJE
PAEA	2, 6 y 9	24	15.8
REGULARES	8, 12, 17 y 11 alumnos de otros grupos	61	40.1
SADAPI*	1, 10, 15 y 18	67	44.1
<b>TOTAL</b>	<b>10 grupos</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

\* Grupos SADAPI: 36 (23.7%) alumnos están en grupos SADAPI con el mejor rendimiento (grupos 1 y 15) y 31 (20.4%) en los de más bajo rendimiento (grupos 10 y 18).

Los datos anteriores indican que, aproximadamente, uno de cada seis alumnos está en los grupos de alto rendimiento académico, que dos de cada cinco se encuentran en los grupos regulares. Asimismo, dos de cada cinco alumnos se encuentran en los grupos de bajo rendimiento; de éstos, uno de cada cinco está en los grupos de menor rendimiento y otro en los SADAPI de mejores resultados en el examen de diagnóstico.

### 4.3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS.

#### I. DATOS GENERALES.

##### 1. AÑO DE NACIMIENTO.

En general, la población encuestada se encuentra en el intervalo de edad con que normalmente se inician los estudios de licenciatura. El 44% tiene 18 años de edad y siete de cada diez alumnos tienen entre 18 y 19 años. Es decir, son alumnos que no han sufrido retraso serio en su vida escolar. Un alumno no contestó.

Al comparar la edad de los alumnos inscritos en cada grupo se encuentra que, aproximadamente:

- cuatro de cada cinco alumnos tienen entre 17 y 18 años en los grupos 2 (88%) y 9 (73%);
- la edad de tres de cada cinco alumnos fluctúa entre los 17 y 18 en los grupos 6 (60%), 15 (64%) y 17 (62%). Lo anterior indica que en estos grupos más del 60% de los alumnos ha desarrollado los estudios previos en los tiempos determinados por el sistema educativo.

En los demás grupos, tienen 20 ó más años de edad, el 20% en los grupos 1 y 10; y 30 a 40% en los grupos 8, 12 y 18. Esto indica que se trata de alumnos que han tenido problema en sus estudios como resultado de un mayor número de años para cursar el

bachillerato y un mayor número de asignaturas reprobadas.

*Relación de alumnos con edad comprendida entre 17 y 18 años:* grupos PAEA (2, 6 y 9), tres de cada cuatro alumnos; grupos regulares (8, 12, 17 y los once alumnos de grupos diversos), uno de cada dos alumnos; grupos SADAPI: 10 y 18, uno de cada cinco estudiantes y en los grupos 1 y 15, tres de cada cinco tienen 18 años y sólo un alumno tiene 17 años.

## **2. SEXO.**

Debe resaltarse el hecho de que el 51% de los alumnos es del sexo femenino. Esto pone en evidencia que existe una tendencia creciente a una mayor participación de la mujer en búsqueda de una preparación. Sin embargo, es importante resaltar el hecho de que en cada uno de los grupos PAEA (grupos 2, 6 y 9), el número de hombres encuestados (70%) es dos veces mayor que el de mujeres; en el grupo 12 es ligeramente mayor (53%); en los grupos 1, 8 y 18 el número de alumnas y alumnos encuestados fue el mismo y en los grupos 10, 15 y 17, el número de mujeres es mayor que el de hombres.

## **3 y 4. ESTADO CIVIL. DURACIÓN DE VIDA EN PAREJA.**

De todos los alumnos(as) encuestados sólo dos son casados y pertenecen al sexo femenino, con un tiempo de vida marital de 1 a 2 años. El 99% de los alumnos son solteros y por consiguiente no respondieron a la pregunta número 4, en relación al tiempo de vivir con la pareja. Un alumno no contestó.

## **5, 6 y 7. TRABAJO. TIPO DE TRABAJO. NÚMERO DE HORAS AL DÍA.**

Uno de cada nueve alumnos (11%) trabaja y de éstos, uno de cada dos (53%) lo hace 4 horas diarias; uno de cada cuatro (23.5%) tiene una jornada de 8 horas y otro (23.5%) labora durante los fines de semana o dos horas al día.

De los alumnos que indican tener trabajo, aproximadamente, de cada cinco, tres (65%) son empleados, uno (17.7%) trabaja en el negocio de la familia y otro (17.6%) indica que trabaja como ayudante de laboratorio o docencia o es instructor de natación.

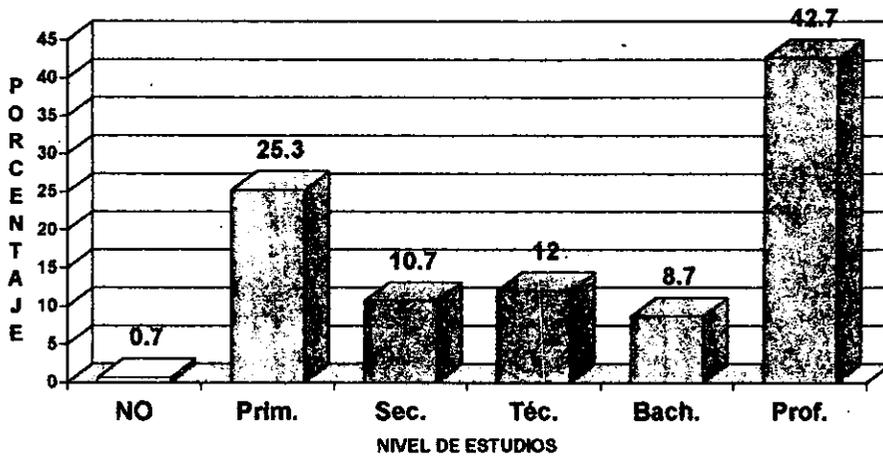
El porcentaje de alumnos que trabaja es: grupos PAEA, 9.1; grupos regulares, 8.4; grupos SADAPI, el 15.5.

Los resultados indican que la proporción de alumnos económicamente independientes es mínima y es la familia la que constituye el soporte económico del estudiante.

## **8. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DEL PADRE.**

En la gráfica núm. 8 se ilustran los datos obtenidos; de éstos se desprende que dos de cada cinco alumnos (42.7%) indican tener su padre con estudios profesionales.

**GRÁFICA 8. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DEL PADRE.**



**NO= SIN ESCOLARIDAD**  
**Sec.=SECUNDARIA**  
**Bach.= BACHILLERATO**

**Prim.=PRIMARIA**  
**Téc.= ESTUDIOS TÉCNICOS**  
**Prof.= PROFESIONAL/POSGRADO**

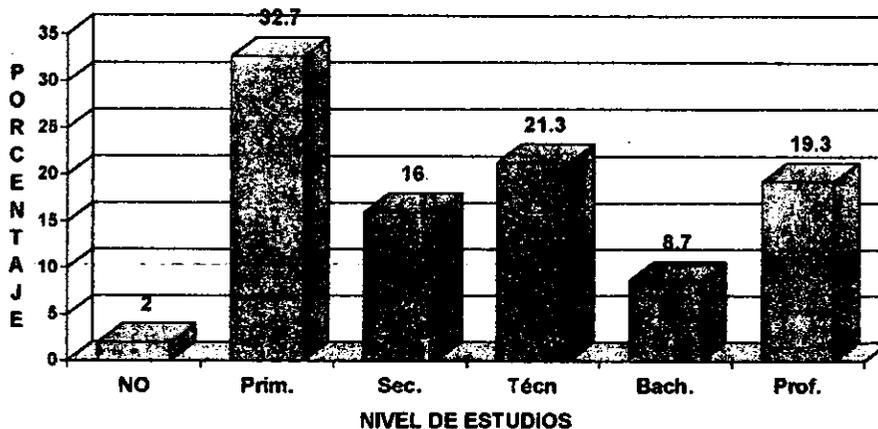
Únicamente un alumno indica que su padre no tiene escolaridad alguna y otro no contestó.

Entre los alumnos encuestados, tienen padre con estudios de licenciatura: más del 50% en los grupos 2, 6, y 9; un poco menos del 50% en los grupos 1, 12 y 15; un poco menos del 30% en los demás grupos.

La relación de alumnos cuyo padre tiene escolaridad de bachillerato o superior es: siete de cada diez (72.9%) en los grupos PAEA; uno de cada dos (47.7%) en SADAPI y en los grupos regulares (52.3%).

**9. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DE LA MADRE.**

**GRÁFICA 9. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DE LA MADRE.**



**NO= SIN ESCOLARIDAD**  
**Sec.=SECUNDARIA**  
**Bach.= BACHILLERATO**

**Prim.=PRIMARIA**  
**Téc.= ESTUDIOS TÉCNICOS**  
**Prof.= PROFESIONAL/POSGRADO**

Entre los alumnos encuestados, la madre tiene estudios de licenciatura en: tres de cada cinco alumnos (63%) en el grupo 2; dos de cada cinco alumnos (40%) en el grupo 6; uno de cada cuatro (27%) en el grupo 12; uno de cada cinco alumnos en los grupos 10 (20%) y 9 (18%); uno de cada seis (17%) en el grupo 15; y uno de cada ocho a trece alumnos en los grupos 18, 1, 8 y 17 (12.5%, 11.1%, 9.1% y 7.7%, respectivamente).

Indican que la madre tiene escolaridad de bachillerato o superior: uno de cada dos (54.2%) en los grupos PAEA; uno de cada cuatro (25.4%) en los grupos regulares y uno de cada cinco (20.9%) en los SADAPI.

### 10. ¿QUIÉN ES EL JEFE DE FAMILIA?

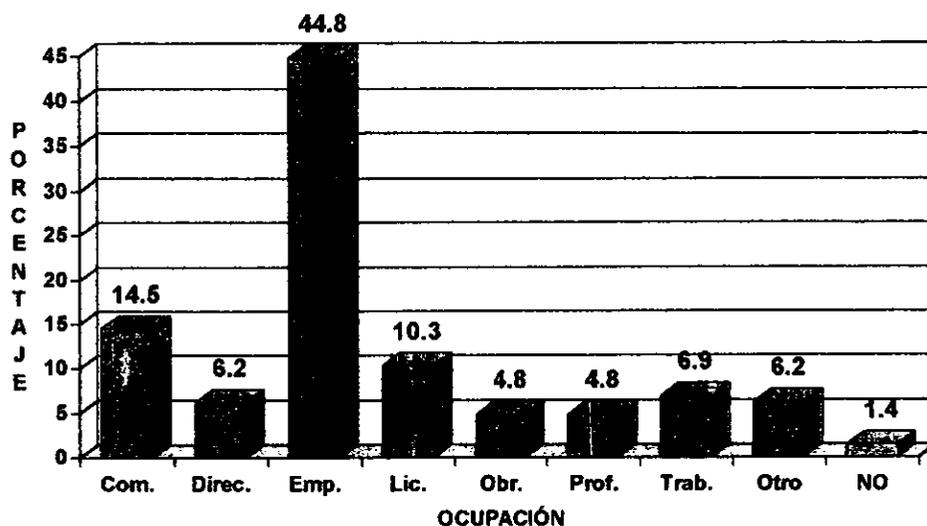
En cuatro de cinco familias el jefe de familia es el padre (79%); en una de cada diez familias el jefe es la madre (13%) y en el 6% el padre y la madre, en conjunto, son los jefes. Dos alumnas señalan que el jefe es el esposo y un estudiante indica que es la tía.

Indican que el jefe de familia es del sexo femenino: uno de cada nueve (10.8%) en los grupos PAEA; uno de cada cinco (18.1%) en SADAPI y uno de cada doce (8.2%) en los regulares.

### 11. OCUPACIÓN DEL JEFE DE FAMILIA.

La pregunta es abierta, así que se recibieron diversos tipos de repuestas que se agruparon en: empleado, comerciante, trabajador de oficio (*electricista, carpintero, plomero, etc.*), funcionario, director o gerente; profesionista independiente, obrero (*obrero o campesino*), profesor, no trabaja y otro tipo de trabajo.

GRÁFICA 11. OCUPACIÓN DEL JEFE DE FAMILIA.



Com.= comerciante

Emp.= empleado

Obr.= obrero, campesino

Trab.=trabajador de oficio

Direc.=directivo, funcionario, gerente

Lic. = profesionista (médico, arquitecto, abogado, etc.)

Prof.= profesor

NO= Jubilado/desempleado

La ocupación del jefe de familia de nueve alumnos (6.2%) se ha considerado como *otro* por ser muy diversa. De éstos, tres madres se dedican a las labores del hogar y dos son trabajadoras domésticas. Dos alumnos indican que el jefe de familia no trabaja, uno por estar desempleado y otro por ser jubilado.

## **12. NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL DOMICILIO.**

Respecto al número de personas que habitan en el hogar de los alumnos encuestados se encontró que en:

- una de cada once viviendas (9.3%) habitan 3 personas,
- dos de cada cinco domicilios habitan 5 personas (43%),
- uno de cada seis hogares conviven seis (17.2%) o cuatro (17.8%) personas.
- una de cada diez viviendas (10.6%) habitan siete o más personas.

Tres alumnos (2%) informan que en su domicilio habitan sólo dos personas. Tres alumnos señalan, uno 9, otro 12 y el tercero 16 personas en el domicilio.

Es decir, que en uno de cada tres hogares (29.1%) habitan cuatro o menos personas; en tres de cinco domicilios (60.2%) conviven de cinco a seis individuos; en uno de cada diez (10.6%) conviven siete o más personas. En cuatro de cinco hogares (78%) habitan de 4 a 6 personas. La mediana y el promedio son de 5 personas respectivamente.

## **13. NÚMERO DE PERSONAS CON ESTUDIOS DE BACHILLERATO O LICENCIATURA QUE HABITAN EN EL DOMICILIO.**

En relación al número de personas con estudios de bachillerato o licenciatura que habitan en el hogar del estudiante, se encuentra que en 1 de cada 5 familias hay una persona (21%), 1 de cada 2 familias (51%) tiene entre 2 y 3 personas con estudios de nivel bachillerato o superior.

## **14. CONDICIÓN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA.**

El 69.3% de los alumnos encuestados indica tener casa propia y el 16.7% departamento propio. Es decir, aproximadamente, cuatro de cada cinco estudiantes tienen vivienda propia (86%). Un 12% indica tener vivienda alquilada y 2% vive con parientes.

## **15. NÚMERO DE HABITACIONES DE LA CASA O VIVIENDA.**

Los datos obtenidos en esta pregunta hacen pensar que estuvo mal redactada ya que oscilan entre 1 a 13 habitaciones.

Aproximadamente, uno de cada diez alumnos (9.5%) indica tener una vivienda de dos o menos habitaciones; tres de cada cinco estudiantes (58.8%) dicen que tiene de 3 a 5 habitaciones; uno de cada cuatro (26.3%) señala de 6 a 8 habitaciones. Sólo un 5.4% menciona tener una casa con nueve o más habitaciones. Un alumno dice habitar en una vivienda de sólo una habitación y otro en una con 13 habitaciones. Ambos están incluidos en los porcentajes antes mencionados.

## **16. LUGAR DE ESTUDIO EN EL HOGAR.**

Uno de cada dos alumnos (47%) indica estudiar en la recámara; uno de cada cinco (19%) en la sala, uno de cada diez en el comedor (13%) o en el estudio (10%). Un 6% señala dos sitios (recámara y sala o recámara y comedor) y dos alumnos expresan estudiar en cualquier habitación de la vivienda.

## **17. INGRESO MENSUAL DE LA FAMILIA.**

Un 7.6% indica que el ingreso mensual familiar es menor de \$1,000.00. Tres de cada cinco (62%) señalan un ingreso de \$1,000.00 a \$3,000.00; uno de cada cinco (24%) expresa que el ingreso es de \$3,000.00 a \$5,000.00 y un 6% que es superior a \$5,000.00.

Los alumnos que indican un ingreso familiar superior a \$3,000.00 mensuales son: tres de cada cinco (60.8%) alumnos en grupos PAEA; uno de cada cinco (20.5%) en SADAPI y uno de cada tres (35.1%) en los grupos regulares.

## **18. TIEMPO EMPLEADO PARA TRASLADARSE DEL DOMICILIO AL PLANTEL DEL BACHILLERATO.**

El tiempo empleado en el traslado del hogar al plantel del bachillerato fue:

- 14% menos de 15 minutos,
- 25% de 16 a 30 minutos,
- 26% de 31 a 45 minutos,
- 25% de 46 a 60 minutos,
- 9.3% de una a dos horas.

## **19. MEDIO DE TRANSPORTE EMPLEADO.**

El medio de transporte empleado fue, aproximadamente, para cada diez estudiantes:

- uno (6.6%) tiene auto propio,
  - uno (8.6%) usa metro,
  - uno (9.3%) utiliza autobús
  - cinco (46.4%) emplea microbús,
  - uno (6.6%) se traslada caminando,
  - uno (15.9%) requiere emplear dos tipos y la combinación más usada fue metro y microbús:
- Un 4.6% usó pesera y 2% empleó tres medios de transporte

## **20. GASTO DIARIO EN TRANSPORTE EN EL BACHILLERATO (CASA A ESCUELA Y ESCUELA A CASA).**

El gasto diario en transporte fue, aproximadamente, de cada diez estudiantes:

- tres (29.5%) entre 1 a 3 pesos,
- cinco (51.1%) entre 4 a 6 pesos,
- uno (9.4%) entre 7 a 9 pesos,
- uno (10.1%) entre 10 a 20 pesos.

## 21. CARRERA SELECCIONADA.

Las licenciaturas que se están estudiando son, aproximadamente, de cada diez alumnos:

- tres (34.4%) Químico Farmacéutico Biólogo,
- tres (27.8%) Química en Alimentos,
- dos (23.2%) Ingeniería Química,
- uno (7.3%) Ingeniería Química Metalurgista
- uno (7.3%) Químico.

En la muestra estudiada, los resultados son:

CUADRO NÚM. 21.1. MUESTRA DE 152 ALUMNOS GENERACIÓN 97-1		
CARRERA	NÚMERO	PORCENTAJE (%)
IQ	35	23.2
IQM	11	7.3
Q	11	7.3
QFB	52	34.4
QA	42	27.8
<b>TOTAL</b>	<b>151*</b>	<b>100.0</b>

\* Un alumno no contestó.

En los grupos PAEA, en los Regulares y en los SADAPI, la selección de carrera fue:

CUADRO NÚM. 21.2. MUESTRA DE 151 ALUMNOS. GENERACIÓN 97-1						
CARRERA	Grupos PAEA 2, 6 y 9		Grupos REGULARES 8, 12, 17, otros alumnos regulares		Grupos SADAPI 1, 10, 15, 18	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
IQ	10	43.5	13	21.3	12	17.9
IQM	3	13.0	3	4.9	5	7.5
Q	3	13.0	6	9.8	2	3.0
QFB	5	21.8	24	39.3	23	34.3
QA	2	8.7	15	24.7	25	37.3
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>67</b>	<b>100.0</b>

## **22. GENERACIÓN DE INGRESO A LA FACULTAD DE QUÍMICA Y GRUPO.**

El 100% de los alumnos encuestados pertenece a la generación 97 ya que ingresaron en agosto de 1996.

El número total de alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química de la UNAM, en el semestre 97-1 fue de 983 estudiantes. De éstos, 327 son alumnos que egresaron de la ENP, lo que representa el 33.26% de los alumnos de primer ingreso.

De los 327 alumnos egresados de la ENP, se aplicó la encuesta a 152 alumnos lo que representa 46.5%.

### **GRUPO.**

La información respecto al grupo de los alumnos encuestados se presenta en el inciso 4.1. *Descripción de la muestra* (págs. 103-104).

## II. SITUACIÓN ACADÉMICA.

### A. EN EL BACHILLERATO.

#### 23. INSTITUCIÓN, PLANTEL Y TURNO EN QUE CURSÓ EL BACHILLERATO. INSTITUCIÓN.

Los 152 alumnos encuestados realizaron sus estudios de Bachillerato en alguno de los nueve planteles de la Escuela Nacional Preparatoria.

#### PLANTEL DE LA ENP EN QUE CURSÓ EL BACHILLERATO.

El número de alumnos por plantel de la ENP y el porcentaje que representa del total encuestado se muestra en el cuadro número 6. Dos alumnos no indicaron el plantel.

CUADRO NÚM. 23. NÚMERO DE ALUMNOS POR PLANTEL Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA.

Plantel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
NÚM.	26	9	5	15	23	17	8	26	21	150
%	17.3	6.0	3.3	10	15.3	11.3	5.3	17.3	14.0	100%

El porcentaje mayor de alumnos proviene de los planteles 1 y 8: 17.3% cada uno, 15.3% del 5 y 14% del 9. De los planteles 6, 4, 2 y 7 los porcentajes son menores. Únicamente cinco alumnos de los 150, son egresados del plantel 3; esto posiblemente se deba a que los alumnos que estudian en él habitan en zonas aledañas a dicho plantel cuya localización es muy distante de Ciudad Universitaria y soliciten realizar sus estudios de licenciatura en algunas de las Facultades o Escuelas de Estudios Superiores cercanas a sus domicilios.

#### TURNO.

Aproximadamente, de cada diez alumnos, siete (74%) cursaron sus estudios de bachillerato en el turno diurno de la ENP y tres (26%) en el turno nocturno.

#### 24. PROMEDIO EN EL BACHILLERATO DE LA ENP.

CUADRO 24. PROMEDIO EN EL BACHILLERATO DE LA ENP.		
PROMEDIO	NÚM. ALUMNOS	PORCENTAJE
9.1 - 10.0	25	16.6
8.1 - 9.0	50	33.1
7.1 - 8.0	69	45.7
6.1 - 7.0	7	4.6
TOTAL	151	100.0

\* Un alumno no contestó.

**Alumnos con promedio superior a 9, en el bachillerato de la ENP.**

Grupos PAEA: el 6 con 60%, el 9 con 56% y el 2 con 25%.

Grupos Regulares: el 17 con 38.5%, el 12 con 6.7%, el 8 con 4.8% y en el caso de los 11 alumnos 54.6%.

Grupos SADAPI: únicamente en el grupo 15, un alumno (5.6%) indica tener promedio superior a 9.

**Alumnos con promedio de calificación en el bachillerato, superior a 8.**

Grupos 2, 6 y 9 (PAEA): 87.5%, 80% y 63.6%, respectivamente.

Grupos 8, 12, 17 y otros (Regulares): 33.3%, 40%, 53.9%, y 81.8% respectivamente.

Grupos 1, 10, 15 y 18 (SADAPI): 38.9%, 44.4%, 53.35% y 31.3%, respectivamente.

Uno de cada dos alumnos (49.6%) obtuvo un promedio superior a 8 en el bachillerato; de éstos, sólo 18 se encuentran en los grupos de Alta Exigencia Académica y 29 en los grupos regulares. En los grupos PAEA, seis alumnos (25%) indican tener un promedio entre 7.1 y 8. Todos los alumnos, excepto siete (4.6%), indican tener un promedio en el bachillerato superior a 7.0.

## 25. NÚMERO DE AÑOS EN QUE CURSÓ EL BACHILLERATO.

CUADRO 25. NÚMERO DE AÑOS EN QUE CURSÓ EL BACHILLERATO		
NÚMERO DE AÑOS	NÚM. ALUMNOS	PORCENTAJE
3	96	63.2
4	39	25.6
5	10	6.6
6	6	3.9
7	1	0.7
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

En relación al número de años en que cursaron el bachillerato se tiene que el promedio es de 3.5 años y la mediana es de 3 años.

Alumnos que cursaron el bachillerato en tres años: cuatro de cada cinco (80.2%) en grupos PAEA, tres de cada cinco (56.1%) en SADAPI y en los regulares (63.9%). Es importante resaltar que en los grupos 1 y 15 (SADAPI) se encuentran alumnos con un número mayor de respuestas dentro de los de bajo rendimiento en el examen de diagnóstico y tres de cada cinco (63.6%) dicen haber cursado el bachillerato en tres años; sin embargo, en los grupos 10 y 18, en donde se encuentran los alumnos con el más bajo rendimiento en el examen de diagnóstico, sólo uno de cada dos alumnos (48.9%) señala haber realizado sus estudios de bachillerato en el tiempo establecido.

## 26. NÚMERO DE ASIGNATURAS REPROBADAS EN EL BACHILLERATO.

La mediana corresponde a 1 asignatura por alumno y el promedio es de 2 asignaturas. El 41.3% de los alumnos encuestados indica no haber reprobado alguna asignatura lo que significa que, aproximadamente, dos de cada cinco alumnos no reprobaron. El 16.0%, es decir, 1 de cada seis reprobó una asignatura. El 12% reprobó dos asignaturas; el 12%, reprobó 3 a 4; el 10%, de 5 a 6; un 5.3% señala haber reprobado entre 7 y 8 asignaturas y cinco alumnos (3.3%) reprobaron de 9 a 13 materias.

El número total de asignaturas reprobadas que los alumnos informan es de 317.

CUADRO NÚM. 26. NÚMERO DE ASIGNATURAS REPROBADAS EN EL BACHILLERATO					
Número asignaturas	NÚM. ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO			TOTAL	%
	PAEA	REGULAR	SADAPI		
CERO	16	27	19	62	41.3
1	4	10	10	24	16.0
2	1	3	14	18	12.0
3	1	2	8	11	7.3
4	1	3	3	7	4.7
5	0	4	4	8	5.3
6	1	4	2	7	4.7
7	0	2	3	5	3.3
8	0	2	1	3	2.0
9 A 13	0	3	2	5	3.3
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	<b>66</b>	<b>150</b>	<b>100.0</b>

\* Dos alumnos no contestaron.

*Alumnos que no reprobaron asignatura alguna.*

*Grupos PAEA:* 66.7%, en promedio. Sin embargo, en el grupo 6, el 80% así lo señala y en los grupos 2 y 9, sólo el 63% lo indica.

*Grupos Regulares:* 45%, en promedio. Para los grupos 8 y 17, dos de cada cinco alumnos (42.9% y 46.2%, respectivamente) no reprobaron; en el caso del grupo 12, únicamente uno de cada cuatro (26.7%) estudiantes. En relación con los once alumnos de otros grupos regulares, el 72.7% dice no haber reprobado.

*Grupos SADAPI:* 28.4%, en promedio, no reprobaron alguna asignatura. En el grupo 1, únicamente el 17.7%; en el grupo 15, dos de cada cinco estudiantes (44.4%); en los grupos

10 y 18, sólo uno de cada cuatro alumnos (26.7% y 25%., respectivamente).

*Alumnos que reprobaron de una a tres asignaturas.*

*Grupos PAEA: 20.8%, en promedio.*

*Grupos Regulares: 25%, en promedio.*

*Grupos SADAPI: 47.8%, en promedio.*

*Alumnos que reprobaron 4 ó más asignaturas.*

*Grupos PAEA: 8.3% (dos alumnos) reprobaron 4 y 6 asignaturas.*

*Grupos Regulares: 34.7% reprobaron entre 4 y 10 asignaturas.*

*Grupos SADAPI: el 23.4% reprobó entre 4 y 13 asignaturas.*

La proporción de alumnos que no reprobaron alguna asignatura es: tres de cada cinco en los grupos PAEA; dos de cada cinco en los regulares y uno de cada cuatro en los SADAPI. En los grupos de alto rendimiento académico, el número de estudiantes que no reprobaron se encuentra 28 y 38 puntos porcentuales por arriba de los datos de los grupos regulares y los SADAPI, respectivamente. En los grupos 1, 8 y 17, aproximadamente uno de cada tres alumnos (29%, 38% y 31%, respectivamente) reprobó entre 4 a 8 asignaturas.

## **27. NOMBRE DE LAS MATERIAS REPROBADAS.**

Según los alumnos encuestados las asignaturas reprobadas pertenecen a los colegios de:

4o. AÑO.- Actividades Deportivas, Actividades Estéticas, Dibujo, Física, Geografía, Historia, Inglés, Literatura, Filosofía (Lógica), Matemáticas.

5o. AÑO.- Actividades Deportivas, Actividades Estéticas, Anatomía, Biología, Filosofía (Ética), Etimologías, Historia, Inglés, Literatura, Matemáticas y Química.

6o. AÑO.- Biología, Derecho, Física, Inglés, Literatura, Matemáticas, Psicología y Química.

Materias optativas: Raíces Griegas y Latinas, Modelado y Problemas socioeconómicos de México.

Las diez materias con más altos índices de reprobación en relación a los 150 alumnos a los que se les aplicó la encuesta y contestaron esta pregunta, son: Matemáticas (58%), Química (22%), Física (20%), Inglés (16.7%), Filosofía considerando a Ética y a Lógica (16.7%), Literatura (13.3%), Historia (10.7%), Biología (10%), Actividades Estéticas (8%). En el cuadro 27.1, se muestra el número de alumnos que reprobó alguna asignatura relacionada con un determinado colegio durante sus estudios de bachillerato; asimismo, se indica el porcentaje que representa de la muestra.

Si se considera que de los 152 alumnos encuestados, 150 respondieron la pregunta, las asignaturas se agrupan por colegios y no se hace distinción entre si son de 4o., 5o. ó 6o. años ni si se trata de materias seriadas o no, se tiene:

Colegio de Matemáticas. Tres de cada cinco alumnos (58%) reprobaron alguna asignatura,

Colegios de Química y Física. Uno de cada cinco (22% y 20%, respectivamente) reprobó alguna asignatura.

Colegio de Inglés y de Filosofía. Para cada colegio, uno de cada seis alumnos (16.7% respectivamente) reprobó alguna asignatura.

Colegio de Literatura. Uno de cada ocho (13.3%) reprobó una asignatura.

Colegios de Historia y Biología. Aproximadamente, para cada caso, uno de cada diez (10.7%, 10.0%, respectivamente) alumnos reprobó alguna asignatura.

**CUADRO NÚM. 27.1. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE REPROBARON ALGUNA ASIGNATURA POR COLEGIO.**

COLEGIO	NÚMERO	PORCENTAJE
MATEMÁTICAS	87	58.0
QUÍMICA	33	22.0
FÍSICA	30	20.0
INGLÉS	25	16.7
FILOSOFÍA (Ética y Lógica)	25	16.7
LITERATURA	20	13.3
HISTORIA	16	10.7
BIOLOGÍA	15	10.0
ACT. ESTÉTICAS	12	8.0
ETIMOLOGÍAS	8	5.3

El número total de asignaturas cuyos nombres proporcionan los alumnos y señalan haber reprobado es de 303. Este dato no se corresponde con el de la pregunta 26 debido a que, en algunos casos, el estudiante indicaba un determinado número pero al dar los nombres de las asignaturas omitió algunos.

El porcentaje que representa el número de asignaturas reprobadas para cada colegio en relación con las 303 asignaturas reprobadas, se muestra en el cuadro 27.2 y es:

El número total de asignaturas reprobadas por los alumnos es:

Grupos 2, 6 y 9 (PAEA): 3, 4 y 12 materias.

Grupos 8, 12, 17 y otros (regulares): 50, 41, 33 y 4, respectivamente.

Grupos 1, 10, 15 y 18 (SADAPI): 49, 24, 54 y 28 asignaturas, respectivamente.

Los grupos con alumnos con el mayor número de asignaturas reprobadas en total, son el 15, 8, 1 y 12 con 54, 50, 49 y 41 asignaturas reprobadas respectivamente.

**CUADRO NÚM. 27.2. PORCENTAJE DE ASIGNATURAS REPROBADAS POR COLEGIO.**

COLEGIO	NÚMERO	% que representa de las 303 asignaturas
MATEMÁTICAS	87	28.7
QUÍMICA	33	10.9
FÍSICA	30	9.9
INGLÉS	25	8.3
FILOSOFÍA	25	8.3
LITERATURA	20	6.6
HISTORIA	16	5.2
BIOLOGÍA	15	5.0
ACT. ESTÉTICAS	12	4.0
ETIMOLOGÍAS	8	2.6

**28. FRECUENCIA DE ESTUDIO FUERA DEL HORARIO DE CLASE EN EL BACHILLERATO.**

**CUADRO NÚM. 28.1. FRECUENCIA DE ESTUDIO EN EL BACHILLERATO.**

FRECUENCIA	NÚM ALUMNOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
Diario	29	19.1
1 - 2 veces/sem.	44	28.9
Fin de semana	29	19.1
Antes del examen	43	28.3
Ocasionalmente	7	4.6
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

Uno de cada tres alumnos indica que en el bachillerato estudiaba 1 ó 2 veces por semana y en la misma relación señala que lo hacía únicamente antes del examen; uno de cada cinco señala que estudiaba diario y durante los fines de semana. Siete estudiantes (4.6%) admiten que sólo ocasionalmente estudiaban.

CUADRO NÚM. 28.2. FRECUENCIA DE ESTUDIO FUERA DEL HORARIO DE CLASES EN EL BACHILLERATO POR TIPO DE GRUPO						
FRECUENCIA	TIPO DE GRUPO					
	PAEA		REGULARES		SADAPI	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%
DIARIO	5	20.8	13	21.3	11	16.4
1-2 VECES	8	33.3	17	27.9	19	28.3
FIN SEMANA	4	16.7	8	13.1	17	25.4
ANTES EXAMEN	6	25.0	20	32.8	17	25.4
OCASIONALMENTE	1	4.2	3	4.9	3	4.5
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>67</b>	<b>100.0</b>

### 29. NÚMERO DE HORAS POR SEMANA QUE DEDICABA AL ESTUDIO EN EL BACHILLERATO.

En relación al tiempo dedicado al estudio en horas por semana, dos de cada cinco (42.4%) alumnos indican haber estudiado menos de 5 horas a la semana; dos de cada cinco alumnos (44.4%) señalan haberlo hecho de 5 a 10 horas semanales. Uno de cada diez alumnos (9.9%) dedicaba de 10 a 15 horas. Sólo cinco alumnos (3.3%) dedicaban más de 15 horas a la semana a estudiar.

CUADRO NÚM. 29. HORAS POR SEMANA DEDICADAS AL ESTUDIO EN EL BACHILLERATO PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO			
FRECUENCIA	TIPO DE GRUPO		
	PAEA (%)	REGULAR (%)	SADAPI (%)
MÁS DE 15 HS	4.2	5.0	1.5
15-10.1 HS	16.7	11.6	5.9
10-5.1 HS	45.8	41.7	46.3
5 ó MENOS HS	33.3	41.7	46.3
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

### 30. MATERIAL UTILIZADO NORMALMENTE PARA ESTUDIAR FUERA DE LAS HORAS DE CLASE EN EL BACHILLERATO.

Uno de cada cuatro alumnos (25.7%) empleaba únicamente apuntes; uno de cada tres (32.9%) usaba apuntes y libro; uno de cada nueve alumnos (11.8%) utilizaba apuntes y bibliografía complementaria; uno de cada siete (15.1%) estudiantes informa haber utilizado apuntes, libro y bibliografía. Únicamente, nueve alumnos (5.6%) indican haber usado libro

y 8 estudiantes (5.3%) dicen que utilizaron bibliografía complementaria.

Aproximadamente, dos de cada cinco alumnos (36.8%) usaban un recurso didáctico; uno de cada dos estudiantes (48.0%) empleaba dos recursos y únicamente uno de cada siete (15.1%) utilizaba tres tipos de recursos didácticos.

**CUADRO NÚM. 30. RECURSOS EMPLEADOS EN EL ESTUDIO.**

RECURSO PARA ESTUDIAR	NÚMERO ALUMNOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
APUNTES	39	25.7
LIBRO	9	5.9
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	8	5.3
APUNTES/LIBRO	50	32.9
APUNTES/BIBLIOGRAFÍA COMP.	18	11.8
LIBRO/BIBLIOGRAFÍA COMP.	5	3.3
TRES O MÁS RECURSOS	23	15.1
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

Utilizaban dos o más recursos didácticos para estudiar, en los grupos: PAEA, 66.7%; regulares 63.9% y en los SADAPI, 59.7%.

### 31. OPINIÓN RESPECTO AL ÉXITO EN LOS ESTUDIOS.

CUADRO 31. ÉXITO EN LOS ESTUDIOS DE BACHILLERATO.		
OPINIÓN	NÚMERO ALUMNOS	PORCENTAJE
BASTANTE BUENO	9	6.0
BUENO	62	41.1
REGULAR	70	46.3
POCO	10	6.6
<b>TOTAL</b>	<b>151*</b>	<b>100.0</b>

\* Un alumno no contestó.

En los grupos 2 y 9, tres de cada cuatro alumnos (75% y 73%, respectivamente) indican que el éxito fue bueno o bastante bueno. En el grupo 6, dos de los cinco alumnos (40%) estima su desempeño como *bastante bueno*. En el grupo 17, casi uno de cada dos alumnos (46%) califica su éxito de *bueno o bastante bueno*.

En los grupos PAEA (2, 6 y 9), tres de cada cinco (62.6%) alumnos señalan que realizaron sus estudios con *bueno* o *bastante buen* éxito; dos de cada cinco (43.9%) alumnos lo señalan así en los grupos SADAPI y uno de cada dos (47.4%) en los grupos regulares.

### 32. FRECUENCIA CON QUE ACUDÍA A LA BIBLIOTECA EN EL BACHILLERATO.

CUADRO NÚM. 32. ASISTENCIA A LA BIBLIOTECA EN EL BACHILLERATO.

FRECUENCIA ASISTENCIA	NÚMERO ALUMNOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
Diario	45	30.2
1 ó 2 veces/semana	63	42.3
Época exámenes	13	8.7
Ocasionalmente	28	18.8
<b>TOTAL</b>	<b>149</b>	<b>100.0</b>

\* Tres alumnos no contestaron.

De los datos anteriores se deduce lo siguiente: uno de cada tres alumnos (30%) asistió a la biblioteca diariamente; dos de cada cinco alumnos (42.3%) lo hizo 1 a 2 veces por semana; uno de cada cuatro alumnos (27.5%) lo hizo ocasionalmente o durante los exámenes.

Indican haber asistido diariamente a la biblioteca: dos de cada cinco alumnos (36.8%) en los grupos PAEA, uno de cada tres (34.5%) en los regulares y sólo uno de cada cinco (23.6%) en los SADAPI.

### B. EN LA LICENCIATURA.

#### 33. TIEMPO EMPLEADO PARA TRASLADARSE DEL DOMICILIO A LA FACULTAD DE QUÍMICA EN CIUDAD UNIVERSITARIA.

El tiempo empleado para trasladarse del hogar a la Facultad de Química es, aproximadamente:

- uno de cada tres alumnos (30.3%) de 45 a 60 minutos,
- uno de cada cuatro (27.6%) de 60 a 90 minutos,
- uno de cada cinco alumnos (19.1%) de 30 a 45 minutos,
- aproximadamente, uno de cada diez alumnos (8.6%) emplea de 15 a 30 minutos y otro (11.8%) de 90 a 120 minutos.

Únicamente 4 alumnos (2.6%) señalan un tiempo menor de 15 minutos.

#### 34. MEDIO DE TRANSPORTE EMPLEADO EN LA LICENCIATURA.

El medio de transporte empleado es:

- auto propio: uno de cada quince alumnos (6.6%),

- metro: uno de cada cinco alumnos (18.4%),
- microbús: uno de cada cuatro alumnos (27.6%).

El porcentaje de alumnos que sólo usa un tipo de medio de transporte es de 61.2%, es decir, tres de cada cinco alumnos. El 27% de los alumnos, uno de cada cuatro, requiere utilizar dos tipos de medio de transporte. Únicamente, el 4.6% requiere usar tres tipos de medios de transporte.

### 35. GASTO DIARIO EN TRANSPORTE EN LA LICENCIATURA (CASA A ESCUELA Y ESCUELA A CASA).

El gasto diario en transporte fue, aproximadamente, de cada diez estudiantes:

- dos (17.9%) entre 1 a 3 pesos,
- cuatro (38%) entre 4 a 6 pesos,
- dos (22%) entre 7 a 9 pesos,
- dos (21.7%) entre 10 a 20 pesos.

Un alumno informa gastar \$25 y otro \$30.

### 36. SEMESTRE DE LA LICENCIATURA EN QUE ESTÁ INSCRITO.

El 100% de los alumnos encuestados informa estar inscrito en el primer semestre de la Facultad de Química.

### 37. FRECUENCIA DE ESTUDIO FUERA DEL HORARIO DE CLASE EN LICENCIATURA.

**CUADRO NÚM. 37. FRECUENCIA DE ESTUDIO EN LA LICENCIATURA.**

FRECUENCIA POR SEMANA	NÚMERO ALUMNOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
DIARIO	85	55.9
1 - 2 VECES A LA SEMANA	43	28.3
FINES DE SEMANA	13	8.6
ANTES DEL EXAMEN	9	5.9
OCASIONALMENTE	2	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

De los datos anteriores se desprende lo siguiente: uno de cada dos alumnos (55.9%) indica estudiar diario; uno de cada cuatro (28.3%) señala hacerlo una o dos veces a la semana. Uno de cada quince (7.2%) expresa estudiar ocasionalmente o antes del examen.

En los grupos PAEA y en los regulares, tres de cada cinco alumnos (58.5% y 58.2%, respectivamente) dicen estudiar diariamente, en los SADAPI únicamente uno de cada dos (53.2%) así lo indica.

**38. NÚMERO DE HORAS POR SEMANA QUE DEDICA AL ESTUDIO.**

**CUADRO NÚM. 38. HORAS SEMANA DEDICADAS AL ESTUDIO**

HORAS SEMANA	NÚM. ALUMNOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
5 HORAS o MENOS	25	16.6
DE 5.1 a 10 HORAS	73	48.3
DE 10.1 a 15 HORAS	35	23.2
MAS DE 15 HORAS	18	11.9
<b>TOTAL</b>	<b>151</b>	<b>100.0</b>

\* Un alumno no contestó.

En relación con el tiempo dedicado al estudio en horas por semana, un alumno de cada ocho (11.9%) indica que estudia más de 15 horas semanales; el 48.3%, es decir, uno de cada dos alumnos, señala estudiar de 5 a 10 horas semanales; uno de cada cuatro alumnos (23.2%) admite que el tiempo es de 10 a 15 horas. Sólo un alumno de cada seis dedica menos de 5 horas a la semana. Es importante resaltar que cuatro de cada cinco alumnos (83.4%) indican estudiar de 5 a 15 ó más horas semanales y uno de cada tres (35%) dice dedicar al estudio 10 ó más horas semanales.

**39. MATERIAL UTILIZADO PARA ESTUDIAR FUERA DE LAS HORAS DE CLASE.**

**CUADRO NÚM. 39. MATERIAL UTILIZADO PARA ESTUDIAR.**

RECURSO PARA ESTUDIAR	NÚMERO ALUMNOS	PORCENTAJE DE LA MUESTRA
APUNTES	6	3.9
LIBRO	10	6.6
BIBLIOGRAFÍA	16	10.5
APUNTES/LIBRO	26	17.1
APUNTES/BIBLIOGRAFÍA	31	20.4
LIBRO/BIBLIOGRAFÍA	3	2.0
TRES O MÁS RECURSOS	60	39.5
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

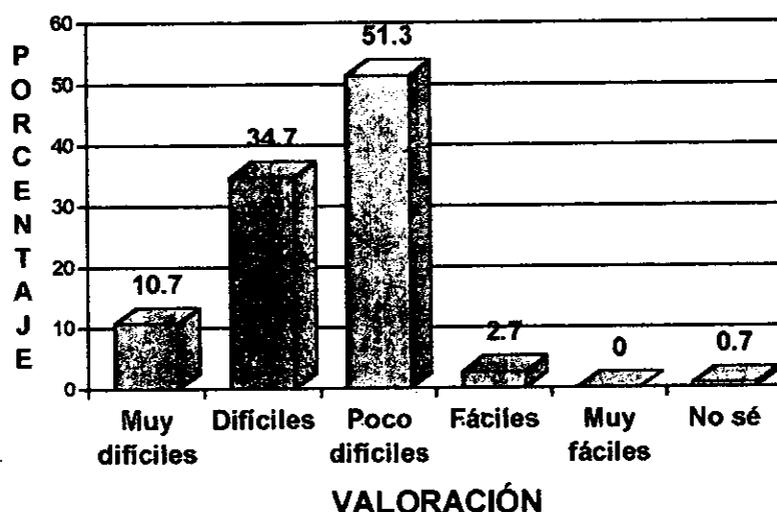
Uno de cada cinco alumnos (21.0%) emplea un recurso didáctico (*apuntes o libro o bibliografía*); dos de cada cinco expresan usar dos tipos de recursos didácticos y dos de cada

cinco indican utilizar tres o más recursos didácticos (*apuntes, libro, bibliografía complementaria, revistas, manuales, internet*).

#### 40. FACILIDAD O DIFICULTAD EN LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA.

En relación con los estudios de la licenciatura los alumnos encuestados opinan:

**GRÁFICA 40. GRADO DE DIFICULTAD DE LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA.**



De los datos anteriores, se concluye lo siguiente: uno de cada diez (10.7%) los estima como *muy difíciles*; uno de cada tres (34.7%) señala que son *difíciles*; uno de cada dos los considera como *un poco difíciles* y únicamente 4 alumnos (2.7%) dicen que son *fáciles*.

En dos de los grupos PAEA, nueve de cada diez alumnos (90%) indican que son *muy difíciles* y en el otro, únicamente uno de cada cuatro (27.3%) así lo señala. Sin embargo, en los dos grupos (10 y 18) con alumnos de menor rendimiento en el examen de diagnóstico, únicamente uno de cada seis (15.8%) así opina. En los demás grupos, uno de cada cuatro alumnos (24%) así lo considera.

CUADRO NÚM. 40. ESTIMACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA COMO POCO DIFÍCILES O FÁCILES.			
NÚMERO DE GRUPO.	TIPO GRUPO	ESTIMACIÓN	PORCENTAJE
2 y 6	PAEA	poco difíciles	0 y 20
9	PAEA	poco difíciles	72
12, 8 y 17	REGULAR	poco difíciles	71, 54 y 38
15	SADAPI	poco difíciles	33
1, 10 y 18	SADAPI	poco difíciles o fáciles	61, 91 y 73

Del cuadro anterior se desprende y es importante resaltar lo siguiente:

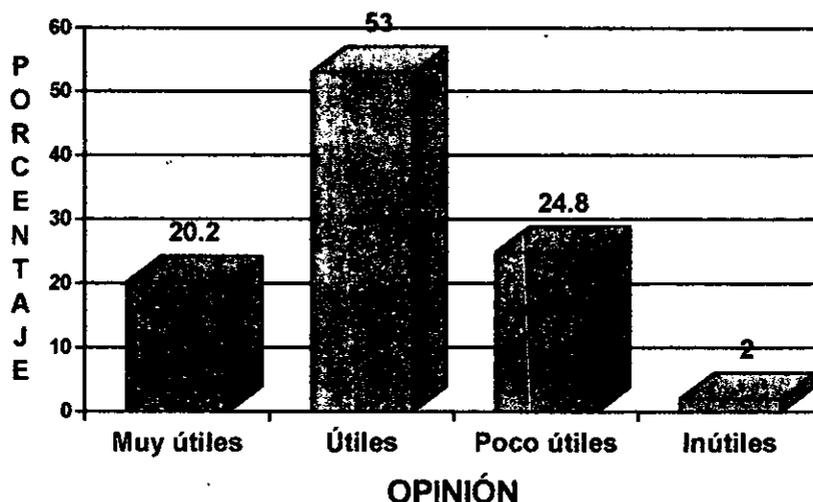
- a mayor rendimiento académico la estimación de los estudios de licenciatura como poco difíciles o fáciles por los alumnos es menor, posiblemente originado en el hecho de cursar las cinco asignaturas del primer semestre en el tiempo reglamentado (un semestre) y en la mayor exigencia en los estudios en los grupos PAEA;
- un porcentaje mayor de alumnos de los grupos de bajo rendimiento académico califica a los estudios de licenciatura como poco difíciles o fáciles; esta situación puede derivarse de la oportunidad de cursar las asignaturas del primer semestre durante un año lectivo.

#### 41. UTILIDAD DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL BACHILLERATO DE LA ENP.

En la gráfica núm. 41, se muestran los datos obtenidos de las respuestas proporcionadas por los alumnos.

En los grupos PAEA, siete de veinticuatro (30%) alumnos estiman los conocimientos adquiridos en el bachillerato como *poco útiles*. En los grupos SADAPI y en los regulares, uno de cada cuatro (25.5% y 25.4% , respectivamente) así lo señaló.

**GRÁFICA 41. UTILIDAD DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL BACHILLERATO.**



Uno de cada cinco alumnos (20.1%) indica que los conocimientos adquiridos en el bachillerato le han sido *muy útiles*; uno de cada dos estudiantes los considera *útiles*; aproximadamente, uno de cada cinco los valora como *poco útiles*. Únicamente, 3 alumnos (2%) expresan que le han sido *inútiles*.

#### **42. PROMEDIO EN LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA.**

Es importante resaltar que dos de cada cinco alumnos (40%) no contestaron la pregunta respecto al promedio de estudios en la licenciatura. Noventa y un alumnos (60%) sí respondieron la pregunta y los datos obtenidos son:

- Uno de cada dos estudiantes (51.7%) expresa tener un promedio entre 6-7,
- Aproximadamente, uno de cada cuatro (27.5%) indica tener entre 7.1-8.
- Uno de cada ocho (13.2%) dice tener entre 8.1-9.

Únicamente cinco alumnos (5.5%) señalan tener un promedio inferior a 6. De estos cinco alumnos, uno pertenece al grupo 6 (PAEA) y cuatro al grupo 8 que es regular.

#### **43 y 44. NÚMERO DE ASIGNATURAS REPROBADAS Y NOMBRES DE LAS ASIGNATURAS REPROBADAS.**

Por no haber terminado el período del primer semestre al momento de aplicar la encuesta, ningún alumno contestó las preguntas 43 y 44.

### III. OPINIÓN SOBRE LAS CLASES RECIBIDAS Y LOS PROFESORES DEL BACHILLERATO.

#### 45. EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN ACADÉMICA DE LOS PROFESORES DE ALGUNAS ASIGNATURAS.

CUADRO 45.1. EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN ACADÉMICA DEL PROFESORADO										
ASIGNATURA	EXCELENTE		BUENA		REGULAR		DEFICIENTE		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
BIOLOGÍA	55	36.7	70	46.7	18	12.0	7	4.7	150	100
FÍSICA	37	24.3	51	33.6	45	29.6	19	12.5	152	100
LENGUA EXT.	32	21.0	65	42.8	36	23.7	19	12.5	152	100
LITERATURA	40	27.0	65	43.9	30	20.3	13	8.8	148	100
MATEMÁTICAS	28	18.4	62	40.8	31	20.4	31	20.4	152	100
QUÍMICA	55	36.2	68	44.7	14	9.2	15	9.9	152	100

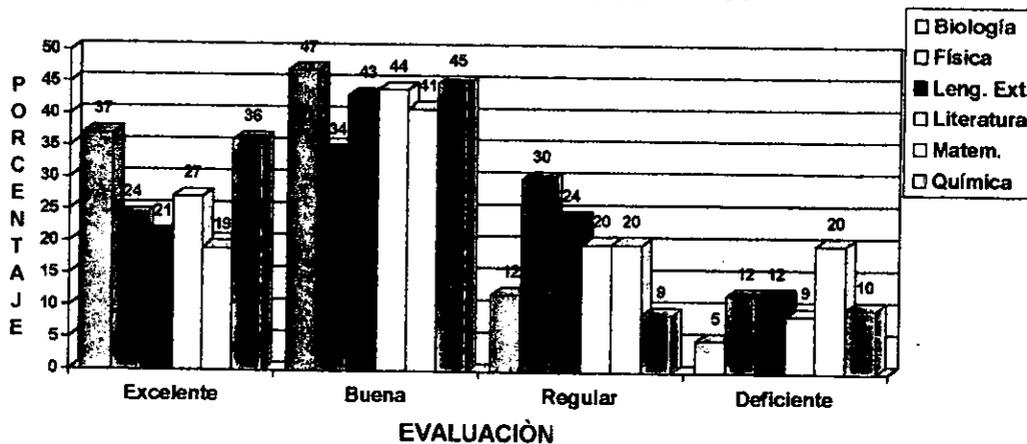
El porcentaje de alumnos que considera la preparación académica de sus profesores del bachillerato como *excelente o buena* se muestra a continuación en orden jerárquico.

CUADRO 45.2. PREPARACIÓN ACADÉMICA EXCELENTE O BUENA DEL PROFESORADO EN ORDEN JERÁRQUICO. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE ASÍ OPINAN.

ASIGNATURA	Opinión alumnos excelente/buena		TOTAL DE RESPUESTAS
	núm.	%	
BIOLOGÍA	125	83.3	150
QUÍMICA	123	80.9	152
LITERATURA	105	70.9	148
LENGUA EXTRANJERA	97	63.8	152
MATEMÁTICAS	90	59.2	152
FÍSICA	87	57.9	152

En la *gráfica número 45* se muestran los datos acerca de la evaluación de la preparación académica del profesorado en forma comparativa por colegios.

**GRÁFICA 45. EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN ACADÉMICA DEL PROFESORADO DEL BACHILLERATO.**



Al relacionar estos resultados con los de las asignaturas de mayor índice de reprobación se tiene lo siguiente:

- A pesar de que Química ocupa el segundo lugar en índice de reprobación (el 21.7% de alumnos reprobó alguna asignatura de química), el 80.9% de los alumnos considera *excelente o buena* la preparación de sus maestros.
- En el caso de las asignaturas de Matemáticas y Física, que ocupan el primero y tercer lugar en índice de no acreditación (28.7% y 19.7% respectivamente), la opinión de los alumnos respecto a la preparación de sus profesores en el bachillerato es la más desfavorable de las seis asignaturas cuestionadas.
- La opinión más favorable de los alumnos encuestados sobre las seis disciplinas cuestionadas corresponde a Biología (5.0% de alumnos reprobados) que ocupa el octavo lugar en reprobación.
- Literatura ocupa el sexto lugar (13.2%) en índice de reprobación y el tercero en relación a la opinión favorable de los alumnos sobre la preparación académica de sus maestros.

#### **46. FRECUENCIA CON QUE LAS EVALUACIONES SE APEGARON A LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS EN EL BACHILLERATO.**

Aproximadamente, para tres de cada cinco alumnos (62%) las evaluaciones *siempre* se apegaron a los contenidos temáticos y para uno de cada tres (36%) lo fue en forma *regular*. Únicamente 3 estudiantes (2%) dicen que *casi nunca*. Dos alumnos no contestaron.

#### **47. FRECUENCIA CON QUE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES SE REVISARON CON LOS ALUMNOS EN EL BACHILLERATO.**

En el cuadro 47 se muestran los resultados obtenidos de la sistematización de las respuestas proporcionadas por los alumnos que contestaron la encuesta.

CUADRO 47. FRECUENCIA DE REVISIÓN DE LAS EVALUACIONES		
FRECUENCIA	NÚM. ALUMNOS	PORCENTAJE
SIEMPRE	37	24.3
REGULARMENTE	78	51.4
CASI NUNCA	35	23.0
NUNCA	2	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

La mayoría de los alumnos (75.6%) opina que siempre o regularmente se revisaron las evaluaciones con los estudiantes y según el tipo de grupo se tiene:

TIPO DE GRUPO	PORCENTAJE	RELACIÓN DE ALUMNOS
PAEA	76	cuatro de cada cinco
REGULAR	80	cuatro de cada cinco
SADAPI (mejor rendimiento)	80	cuatro de cada cinco
SADAPI (menor rendimiento)	65	tres de cada cinco

En los grupos PAEA y en los Regulares, aproximadamente, cuatro de cada cinco (76% y 80.4% respectivamente) alumnos indican que *siempre o regularmente* se revisaron las evaluaciones.

En los grupos con alumnos que tuvieron menos de 40 aciertos (SADAPI) en el examen de diagnóstico, los alumnos de los grupos 1 y 15, con mejor rendimiento, cuatro de cada cinco (80.5%) señalan que *siempre o regularmente* se revisaron los exámenes pero sólo el 64.8% de los alumnos de los grupos (1 y 18) con el rendimiento más bajo, así lo marca.

#### 48. ASISTENCIA DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA.

*Las siguientes dos preguntas hacen referencia al perfil académico de los maestros de química.*

CUADRO 48. ASISTENCIA DEL PROFESORADO DE QUÍMICA		
FRECUENCIA	NÚM. ALUMNOS	%
SIEMPRE (más del 90%)	100	66.2
REGULARMENTE (71 a 90%)	40	26.5
ALGUNAS VECES (51 a 70%)	6	4.0
POCAS VECES (21 a 50%)	3	2.0
CASI NUNCA (0 a 20%)	2	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>151</b>	<b>100.0</b>

\* Un alumno no contestó.

Consideran que sus profesores de química *siempre* asistieron:

*Grupos PAEA.* Se presentan diferencias en las respuestas dadas; 100% en el grupo 2; 60% en el grupo 6 y 36.4% en el grupo 9.

*Grupos SADAPI.* En los de mejor rendimiento académico, 80.6% así lo señala y en los de menor rendimiento únicamente 51.7%.

*Grupos regulares.* El 66% así lo expresó.

#### **49. PUNTUALIDAD DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA.**

Con respecto a la puntualidad de los profesores de Química considerando un límite de diez minutos después de la hora señalada, se tiene:

<b>CUADRO 49. LA PUNTUALIDAD DEL PROFESORADO DE QUÍMICA</b>			
<b>FRECUENCIA</b>	<b>NÚM. ALUMNOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>RELACIÓN NÚM ALUMNOS</b>
SIEMPRE	79	52.0	uno de cada dos
REGULARMENTE	64	42.1	dos de cada cinco
CASI NUNCA	9	5.9	
NUNCA	0	0.0	-----
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>	

#### **50. FRECUENCIA CON QUE, EN GENERAL, CADA ACTIVIDAD SE DESARROLLÓ EN LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA.**

Las siguientes preguntas se refieren a la frecuencia con que cada una de las actividades, que se menciona a continuación, se realizó en las asignaturas de química.

CUADRO 50.1. FRECUENCIA DE ALGUNAS ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	FRECUENCIA en PORCENTAJE				
	siempre	muchas veces	mitad veces	pocas veces	nunca
Entrega de programas al inicio del curso	62.0	24.7	8.0	5.3	0.0
Cumplimiento de programas	29.6	46.7	16.5	5.9	1.3
Trabajo individual	27.0	42.1	18.4	9.9	2.6
Trabajo en equipo	17.8	32.2	27.0	18.4	4.6
Exposición de los temas por el profesor	50.0	36.1	9.9	3.3	0.7
Exposición de los temas por alumnos	5.9	26.3	19.1	31.6	17.1
Necesidad de memorización	18.4	37.5	22.4	17.7	4.0
Evaluación por exámenes	57.6	36.5	4.6	1.3	0.0
Evaluación por trabajos	18.4	28.3	25.7	23.0	4.6
Evaluación por participación	19.7	18.4	25.0	29.0	7.9

**- Entrega de programas.**

Cuatro de cada cinco alumnos (86.7%) consideran que **siempre y muchas veces** se entregaron los programas. Dos alumnos no contestaron.

**- Cumplimiento de programas.**

En general, tres de cuatro (76.3%) alumnos consideran que los programas se cumplieron **siempre o muchas veces**.

**- Trabajo individual.**

En resumen, siete de cada diez (69.1%) alumnos opinan que el trabajo **siempre o muchas veces** fue individual.

Opinan que *siempre o muchas veces* se trabajó en forma individual:

- Nueve de cada diez (90.3%) alumnos de los grupos PAEA.
- Tres de cada cinco (66.1%) alumnos de los grupos regulares.
- Tres de cada cinco (60.2%) alumnos de los grupos SADAPI.

**- Trabajo en equipo.**

En conclusión, uno de cada dos alumnos (50%) opina haber trabajado **siempre o muchas veces** en equipo.

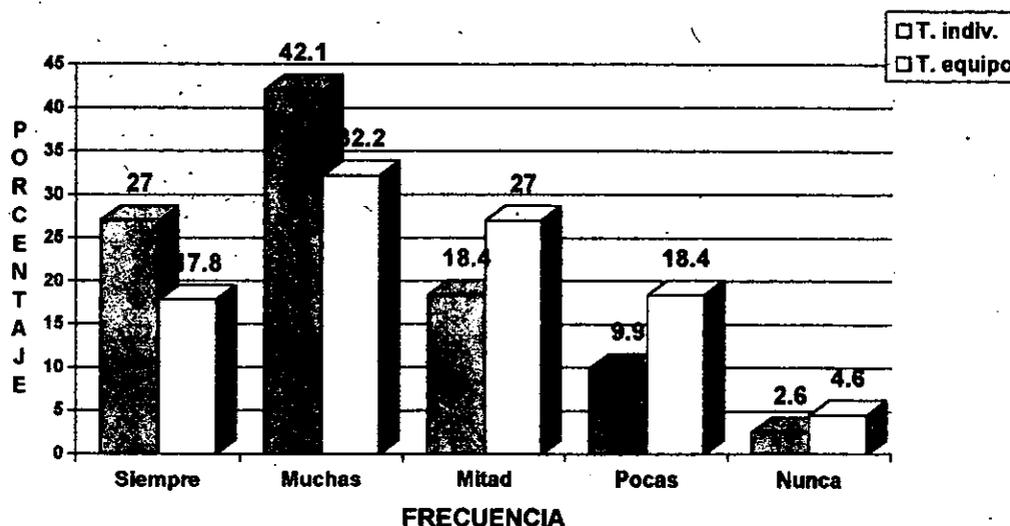
Opinan que *siempre o muchas veces* se trabajó en equipo:

- Cuatro de cada cinco (83.7%) de los alumnos de los grupos 2 y 6 (PAEA) y uno de cada cuatro (27.3%) del grupo 9 (PAEA).
- Uno de cada dos alumnos de los grupos regulares (49.1%) y también en la misma relación en los grupos SADAPI (49.6%).

### Trabajo individual y trabajo en equipo.

En la gráfica 50.1. se muestran en forma comparativa los datos obtenidos.

**GRÁFICA 50.1. TRABAJO INDIVIDUAL VS. TRABAJO EN EQUIPO**



### Exposición de los temas por el profesor.

Para uno de cada dos (50%) alumnos los temas *siempre* fueron expuestos por el profesor. Para casi nueve de cada diez alumno el profesor expuso *siempre o muchas veces* los temas pues, con excepción del grupo 18, en donde sólo el 68.8% así lo expresa, en todos los demás grupos el 86.2% así lo señaló.

### Exposición de los temas por alumnos.

Es importante resaltar lo siguiente: aproximadamente, para uno de cada tres alumnos (31.6%) los temas *pocas veces* fueron expuestos por los alumnos y para uno de cada seis (17.1%) alumnos esta actividad *nunca* fue realizada por el alumnado.

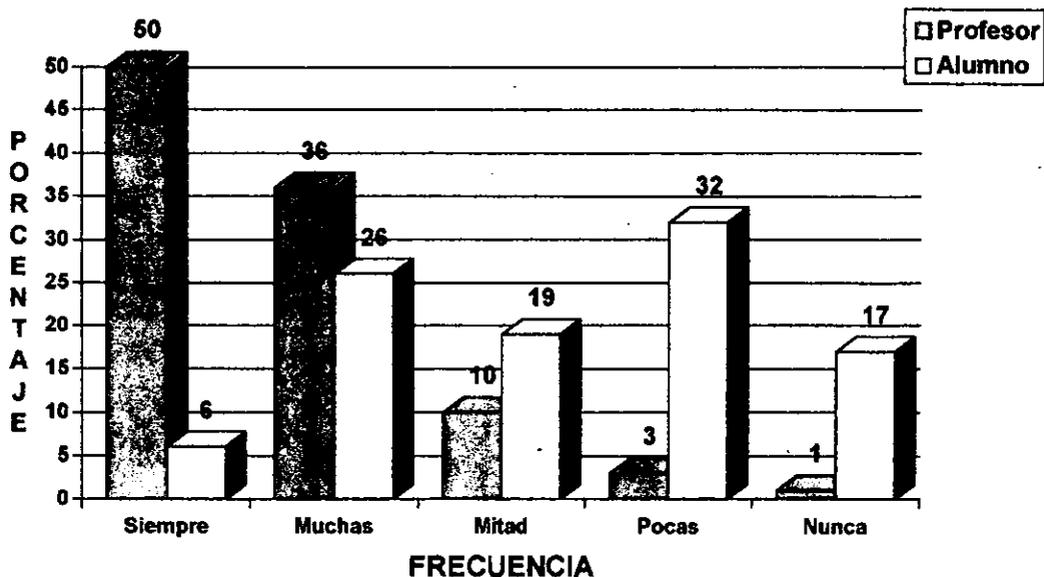
Estudiantes cuya opinión señala que *siempre o muchas veces* los alumnos expusieron los temas.

- Grupos PAEA. En los grupos 2 y 9, uno de cada dos (47.8%) así opina y en el grupo 6, cuatro de cada cinco (80%) estudiantes.
- Grupos regulares y grupos SADAPI: 31.3% y 29.3%, respectivamente.

### - Exposición de los temas por el profesor y por el alumno.

En la gráfica 50.2. se muestran en forma comparativa los datos obtenidos.

## GRÁFICA 50.2. EXPOSICIÓN DE TEMAS POR EL PROFESOR vs: ALUMNO



### - Necesidad de memorización.

En general, casi tres de cada cinco (56%) alumnos expresa haber tenido **siempre o muchas veces** la necesidad de memorizar los conceptos y temas. Sin embargo, uno de cada cinco alumnos (17.8%) estima haber recurrido *pocas veces* a la memorización y 4% expresa que *nunca*.

### - Evaluación por exámenes.

FRECUENCIA	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm	%	núm.	%	núm	%	núm.	%
SIEMPRE	11	45.8	36	60.0	40	59.7	87	57.7
MUCHAS VECES	11	45.8	20	33.3	24	35.8	55	36.5
MITAD VECES	1	4.2	4	6.7	2	3.0	7	4.6
POCAS VECES	1	4.2	0	0.0	1	1.5	2	1.3
NUNCA	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	24	100.0	60	100.0	67	100.0	151	100.0

\* Un alumno no contestó.

En general, casi todos los alumnos encuestados (94.0%) opinan que **siempre o muchas veces** las evaluaciones estuvieron basadas en exámenes.

- Evaluación por trabajos.

CUADRO 50.3. OPINIÓN SOBRE EVALUACIÓN POR TRABAJOS. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
FRECUENCIA	PAEA		REGULARES		SADAPI		T O T A L	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
SIEMPRE	5	20.8	9	14.8	14	20.9	28	18.4
MUCHAS VECES	7	29.2	17	27.9	19	28.3	43	28.3
MITAD VECES	10	41.7	16	26.2	13	19.4	39	25.7
POCAS VECES	2	8.3	16	26.2	17	25.4	35	23.0
NUNCA	0	0.0	3	4.9	4	6.0	7	4.6
TOTAL	24	100.0	61	100.0	67	100.0	152	100.0

En términos generales, uno de cada dos alumnos (53.3%) opina que en las evaluaciones los trabajos nunca, pocas o la mitad de las veces fueron tomados en cuenta en las evaluaciones.

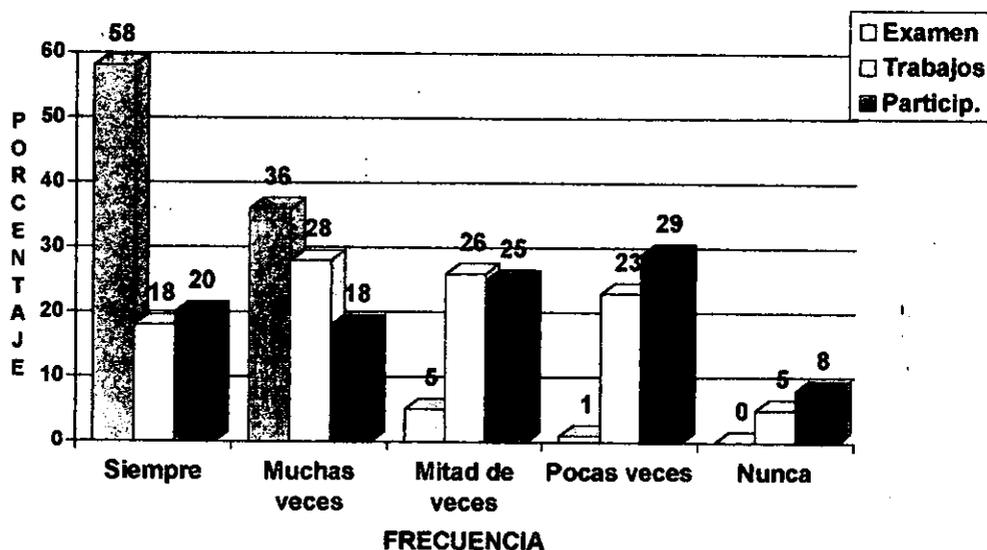
- Evaluación por participación.

CUADRO 50.4. EVALUACIÓN POR PARTICIPACIÓN. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
FRECUENCIA	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
SIEMPRE	6	25.0	8	13.1	16	23.9	30	19.7
MUCHAS VECES	4	16.7	13	21.4	11	16.4	28	18.4
MITAD VECES	6	25.0	11	18.0	21	31.3	38	25.0
POCAS VECES	8	33.3	21	34.4	15	22.4	44	29.0
NUNCA	0	0.0	8	13.1	4	6.0	12	7.9
TOTAL	24	100.0	61	100.0	67	100.0	152	100.0

En resumen, para la mayoría de los alumnos a los que se les aplicó la encuesta (61.9%) la participación del alumno nunca, pocas o la mitad de las veces fue tomada en cuenta.

En la gráfica 50.3 se muestran, en forma comparativa, los datos acerca de la frecuencia con que en la evaluación se tomaron en consideración: exámenes, trabajos, participación de los alumnos.

**GRÁFICA . 50.3. EVALUACIÓN POR EXÁMENES, TRABAJOS Y PARTICIPACIÓN.**



**51. FRECUENCIA CON QUE CADA CARACTERÍSTICA DOCENTE SE PRESENTÓ EN LOS PROFESORES DE QUÍMICA.**

*Las siguientes preguntas se refieren a la forma en que los alumnos perciben a los profesores de química. Se presentan algunas características de los docentes y una tabla de valoración para seleccionar el valor que se acerca más a la apreciación tenida de las cualidades que se mencionan.*

CUADRO 51. FRECUENCIA CON QUE SE PRESENTARON ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DOCENTES				
ACTITUD/CARACTERÍSTICA	F R E C U E N C I A			
	siempre %	frecuente %	rara vez %	nunca %
Asumían actitudes autoritarias	14.5	17.1	48.0	20.4
Guardaban distancia en su relación con los alumnos	26.5	27.8	27.8	17.9
Informaban al grupo en caso de inasistencia	46.7	25.0	19.1	9.2
Se salían del tema a tratar en clase	2.7	14.6	48.3	34.4
Interés porque el alumno aprendiera	46.1	39.5	13.2	1.3
Favorecieron las relaciones maestro-alumno	33.6	33.6	21.7	11.1

### *ACTITUDES AUTORITARIAS.*

Indican que los profesores de química *siempre* o *frecuentemente* asumían actitudes autoritarias en los:

- Grupos PAEA, uno de cada cuatro (28.3%).
- Grupos SADAPI. En dos de ellos (grupos 15 y 18), uno de cada dos (47.2%); en el grupo 1, uno de cada cuatro (27.8%) y en el grupo 10 únicamente el 6.7%.
- Grupos regulares. En los grupos 8 y 12, prácticamente uno de cada dos alumnos lo considera de esta manera; en el grupo 17 y los once alumnos de diversos grupos regulares, sólo el 8.4%.

### *GUARDAN DISTANCIA EN SU RELACIÓN CON LOS ALUMNOS.*

En general, uno de cada dos (54%) alumnos considera que sus maestros de química guardaban una distancia con los alumnos. Un alumno no contestó.

### *INFORMAN AL GRUPO EN CASO DE INASISTENCIA.*

En general, para tres cuartas partes de los egresados (71.1%) de la ENP sus profesores *siempre* o *frecuentemente* informan a sus alumnos en caso de faltar a su clase y para una cuarta parte (28%) rara vez o nunca lo hicieron.

### *SE SALEN DEL TEMA A TRATAR EN CLASE.*

En resumen, un 82.8% de los alumnos opina que los profesores de química rara vez o nunca se salen de los temas del curso y abordan uno ajeno. Un alumno no contestó.

### *INTERÉS PORQUE EL ALUMNO APRENDA.*

Se puede decir que casi nueve de cada diez (85.6%) alumnos consideran que *siempre* o *frecuentemente* sus profesores de química mostraron interés porque los alumnos aprendieran.

### *FAVORECER LAS RELACIONES MAESTRO-ALUMNO.*

En general, para siete de cada diez (67.1%) alumnos, los profesores de química *siempre* o *frecuentemente* favorecieron las relaciones con los alumnos. Sin embargo, debe resaltarse el hecho de que para uno de cada tres alumnos (32.9%) dicha situación *nunca* o *rara vez* se dio.

En los grupos PAEA y en los SADAPI, siete de cada diez (70.5%) alumnos opina que

siempre o frecuentemente los maestros favorecieron las relaciones profesor-alumno y en los grupos regulares esto fue indicado por seis de cada diez (62.3%) alumnos.

## 52. EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA.

CUADRO 52. EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DOCENTES.								
CARACTERÍSTICA	E V A L U A C I Ó N							
	Excelente		Bueno		Regular		Deficiente	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
Dominio de la asignatura	82	54.3	58	38.4	10	6.6	1	0.7
Cumplimiento de programas	45	29.8	75	49.7	21	13.9	10	6.6
Responsabilidad	79	52.3	56	37.1	13	8.6	3	2.0
Exigencia al alumno	66	43.7	61	40.4	19	12.6	5	3.3
Asesoría al alumno	45	29.8	44	29.1	40	26.5	22	14.6

\* Un alumno no contestó.

En resumen se tiene:

### *DOMINIO DE LA ASIGNATURA.*

Prácticamente para todos los alumnos (92.7%) los profesores de química del bachillerato tuvieron un excelente o buen dominio de las asignaturas; sólo el 7.3% expresa que fue regular o deficiente el dominio de la disciplina por los docentes.

Opinión de los alumnos sobre el *dominio de la asignatura*, por tipo de grupo.

#### **Excelente.**

- Grupos PAEA: 11 alumnos (45.8%).
- Grupos regulares: 31 alumnos (51.7%).
- Grupos SADAPI: 40 alumnos (59.7%).

#### **Bueno.**

- Grupos PAEA: 10 alumnos (41.7%).
- Grupos regulares: 25 alumnos (41.7%).
- Grupos SADAPI: 23 alumnos (34.3%).

#### **Regular.**

- Grupos PAEA: 2 alumnos (8.3%).
- Grupos regulares: 4 alumnos (6.7%).

- Grupos SADAPI: 4 alumnos (6.0%).

Un alumno de los grupos PAEA (grupo 9) externa que fue deficiente el desempeño del profesor.

#### *CUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS.*

La mayoría de los alumnos encuestados (79.5%) considera que los profesores de química del bachillerato cumplieron los programas en formas *excelente o buena*. Un alumno no contestó.

#### *RESPONSABILIDAD.*

Nueve de cada diez (89.4%) alumnos estiman la responsabilidad de sus profesores de química como *excelente o buena*. Un alumno no contestó.

#### *EXIGENCIA AL ALUMNO.*

Ocho de cada diez (84.1%) alumnos califica la exigencia del profesor al alumno como *excelente o buena*.

#### *ASESORÍA AL ALUMNO.*

Casi tres de cada cinco (58.9%) alumnos valora la asesoría proporcionada por los profesores de química como *excelente o buena* pero dos de cada cinco (41.1%) la consideran *deficiente o regular*. Un alumno no contestó.

### **53. OPINIÓN SOBRE LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA.**

CUADRO 53.1. OPINIÓN SOBRE LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA		
OPINIÓN	NÚM. ALUMNOS	%
ENTUSIASMARON	41	27.0
AGRADARON	94	61.8
FUERON INDIFERENTES	10	6.6
ABURRIERON	3	2.0
NO GUSTARON	4	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

Casi nueve de cada diez (88.8%) expresa que los programas de las asignaturas de química les *entusiasmaron o les agradaron*.

CUADRO 53.2. OPINIÓN SOBRE LOS PROGRAMAS NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm	%	núm	%
ENTUSIASMARON	5	20.8	20	32.8	16	23.9	41	27.0
AGRADARON	15	62.5	33	54.1	46	68.6	94	61.8
INDIFERENTES	2	8.3	5	8.2	3	4.5	10	6.6
ABURRIERON	1	4.2	0	0.0	2	3.0	3	2.0
DESAGRADARON	1	4.2	3	4.9	0	0.0	4	2.6
TOTAL	24	100.0	61	100.0	67	100.0	152	100.0

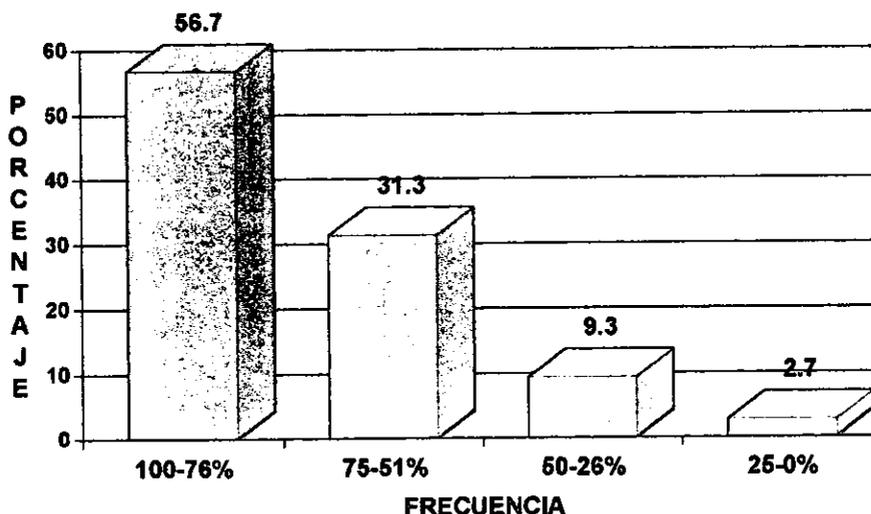
**54. LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS FAVORECIERON LA PARTICIPACIÓN DE LOS ALUMNOS EN EL BACHILLERATO.**

CUADRO 54. PARTICIPACIÓN DEL ALUMNO.		
PARTICIPACIÓN DE LOS ALUMNOS EN PORCENTAJE	Opinión del alumnado	
	Núm. alumnos	%
100-76	45	30.2
75-51	56	37.6
50-26	37	24.8
25- 0	11	7.4
TOTAL	149	100.0
NO CONTESTARON	3	

En resumen, para casi siete de cada diez (67.8%) alumnos las actividades desarrolladas favorecieron su participación de 51 a 100%. Tres alumnos no contestaron.

## 55. EXPOSICIÓN POR EL PROFESOR DE LOS TEMAS VISTOS EN CLASE.

### GRÁFICA 55. EXPOSICIÓN DE TEMAS POR EL PROFESOR



Casi nueve de cada diez (88.0%) alumnos expresan que el profesor expuso del 51 al 100% de los temas; un 12% expresa que el docente expuso sólo del 50 a 0% de los temas. Dos alumnos no contestaron.

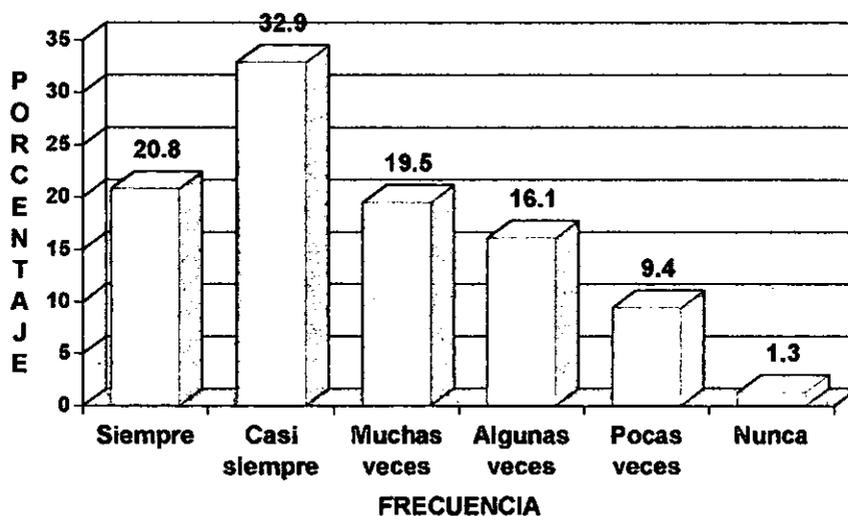
### CUADRO 55.2. EXPOSICIÓN DE LOS TEMAS VISTOS EN CLASE POR EL PROFESOR NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO

FRECUENCIA	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
100 - 76%	9	37.6	35	58.3	41	62.1	85	56.7
75 - 51%	8	33.3	19	31.7	20	30.3	47	31.3
50 - 26%	5	20.8	4	6.7	5	7.6	14	9.3
25 - 0%	2	8.3	2	3.3	0	0.0	4	2.7
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>66</b>	<b>100.0</b>	<b>150</b>	<b>100.0</b>

## 56. LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA PERMITIERON:

- Utilizar diferentes fuentes de información.

**GRÁFICA 56. USO DE DIFERENTES FUENTES DE INFORMACIÓN AL ESTUDIAR.**



Uno de cada cinco (20.8%) alumnos indica que *siempre* (91 a 100%) usó diferentes fuentes de información; uno de cada tres (32.9%) que *casi siempre* (71 a 90%); uno de cada cinco (19.5%) que *muchas veces* (51 a 70%); uno de cada seis (16.1%) estudiantes indica que *algunas veces* (31 a 50%) y sólo uno de cada diez, (10.7%) menciona *pocas veces o nunca* (0 a 30%).

Para siete de cada diez (73.2%) alumnos, los programas de Química les permitieron el uso de diferentes fuentes de información del 51% al 100% de las veces; sin embargo, para uno de cada cuatro (26.8%) alumnos esto sólo se propició *algunas o pocas veces o nunca*. No contestaron 3 alumnos (1.9%) de los encuestados.

CUADRO 56.1. EMPLEO DE DIFERENTES FUENTES DE INFORMACIÓN NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
FRECUENCIA	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
SIEMPRE	8	33.3	15	25.0	8	12.3	31	20.8
CASI SIEMPRE	8	33.3	17	28.4	24	36.9	49	32.9
MUCHAS VECES	5	20.9	12	20.0	12	18.5	29	19.5
ALGUNAS VECES	2	8.3	9	15.0	13	20.0	24	16.1
POCAS VECES	1	4.2	5	8.3	8	12.3	14	9.4
NUNCA	0	0.0	2	3.3	0	0.0	2	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100.0</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>	<b>149</b>	<b>100.0</b>

- Comunicar en forma oral y escrita los conocimientos.

En relación a si los programas de química favorecieron la comunicación oral y escrita de conceptos, establecer beneficios y riesgos de la química y relacionar los descubrimientos científicos con sus aplicaciones tecnológicas con la sociedad, se tienen los siguientes datos:

CUADRO 56.2. LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA PERMITIERON								
FRECUENCIA	Comunicación oral/escrita		Establecer beneficios/riesgos		Relacionar descub./aplic.		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm	%
SIEMPRE	25	16.7	33	22.0	27	18.0	31	20.8
CASI SIEMPRE	58	38.7	34	22.6	27	18.0	49	32.9
MUCHAS VECES	29	19.3	27	18.0	31	20.7	29	19.5
ALGUNAS VECES	17	11.3	22	14.7	35	23.3	24	16.1
POCAS VECES	16	10.7	22	14.7	23	15.3	14	9.4
NUNCA	5	3.3	12	8.0	7	4.7	2	1.3
TOTAL	150	100.0	150	100.0	150	100.0	149	100.0
NO CONTESTARON	2		2		2		3	

De acuerdo con los datos anteriores, en resumen, se tiene:

- Comunicar en forma oral y escrita los conceptos.

Tres de cada cuatro (74.7%) alumnos opinan que se favoreció la comunicación oral o escrita de los conceptos de 51 a 100% de las ocasiones.

-Establecer beneficios y riesgos de la química.

En términos generales, para tres de cada cinco (62.6%) alumnos los programas les permitieron detectar los beneficios y riesgos de la Química de 51 a 100% de las veces.

- Relacionar los descubrimientos científicos y sus aplicaciones tecnológicas con la sociedad.

Casi tres de cada cinco (56.7%) alumnos señalan que el trabajo desarrollado en los programas les permitió relacionar los avances científicos y sus aplicaciones con la sociedad del 51 al 100% de las veces.

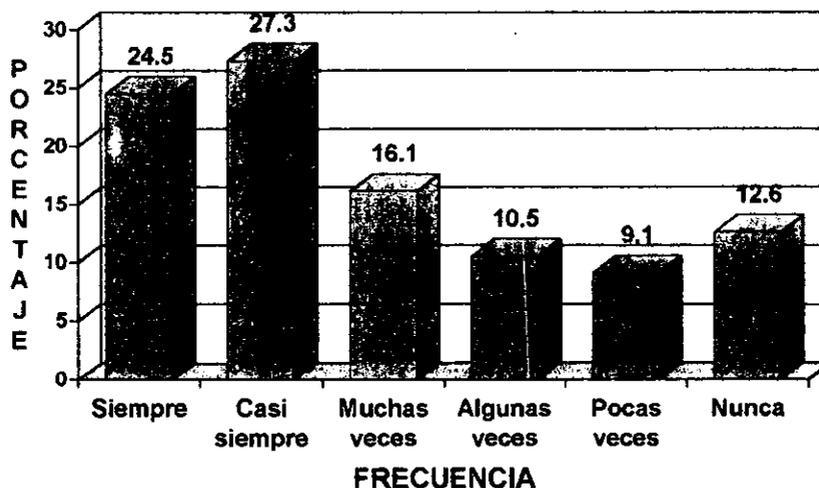
### 57. EL TRABAJO EXPERIMENTAL PERMITIÓ:

En relación a si el trabajo experimental favoreció aplicar los conocimientos, agudizar el ingenio, organizar las ideas y acciones; reflexionar y tomar decisiones, se tienen los siguientes resultados:

CUADRO 57.1. EL TRABAJO EXPERIMENTAL PERMITIÓ								
FRECUENCIA	Aplicar los conocimientos		Emplear ingenio		Organizar ideas y acciones		Reflex./tomar decisiones	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
Siempre (91-100%)	35	24.5	16	11.1	20	13.8	23	16.1
Casi siempre (71-90%)	39	27.3	43	29.9	36	24.8	40	28.0
Muchas veces (51-70%)	23	16.1	29	20.1	39	26.9	25	17.4
Algunas veces (31-50%)	15	10.5	19	13.2	24	16.6	19	13.3
Pocas veces (11-30%)	13	9.1	23	16.0	12	8.3	18	12.6
Nunca (10% ó menos)	18	12.5	14	9.7	14	9.6	18	12.6
TOTAL	143	100.0	144	100.0	145	100.0	143	100.0
No contestaron	9		8		7		9	

- Aplicar los conocimientos.

GRÁFICA 57. EL TRABAJO EXPERIMENTAL PERMITIÓ APLICAR LOS CONOCIMIENTOS.



Para casi siete de cada diez (67.9%) alumnos, el trabajo experimental sí facilitó el aplicar los conocimientos de 51 a 100% de las veces; no obstante, para uno de cada cinco (21.7%), esto sólo *muy pocas veces o nunca* se logró.

**CUADRO 57.2. OPINIÓN SOBRE SI EL TRABAJO EXPERIMENTAL PERMITIÓ LA APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO**

FRECUENCIA	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
SIEMPRE	9	39.1	16	28.1	10	15.9	35	24.5
CASI SIEMPRE	5	21.8	14	24.5	20	31.7	39	27.2
MUCHAS VECES	4	17.4	9	15.8	10	15.9	23	16.1
ALGUNAS VECES	2	8.7	7	12.3	6	9.5	15	10.5
POCAS VECES	3	13.0	3	5.3	7	11.1	13	9.1
NUNCA	0	0.0	8	14.0	10	15.9	18	12.6
TOTAL	23	100.0	57	100.0	63	100.0	143	100.0

\* No contestaron 9 alumnos (5.9%).

**- Emplear tu ingenio (ser creativo).**

Para tres de cada cinco (61.1%), el trabajo en el laboratorio le permitió ser creativo o emplear su ingenio siempre, muchas o la mitad de las veces; sin embargo, uno de cada cuatro (27.7%) estudiantes expresa que pocas veces o nunca tuvo que usar su ingenio o ser creativo. No contestaron 8 alumnos (5.3%).

**- Organizar tus ideas y acciones.**

El 65.5% dice que el trabajo experimental le permitió organizar sus ideas y acciones siempre, casi siempre o muchas veces. Sin embargo, el 18% expresa que esto nunca o pocas veces se realizó. No contestaron 7 alumnos (4.6%).

**- Reflexionar y tomar decisiones.**

Tres de cada cinco (61.5%) alumnos expresan que siempre, casi siempre o la mitad de las veces el trabajo experimental le permitió reflexionar y tomar decisiones. No contestaron 9 alumnos (5.9%).

Respecto a si el trabajo experimental propició *analizar resultados y obtener conclusiones* así como *desarrollar habilidades manuales*, se encontró lo siguiente:

CUADRO 57.3. EL TRABAJO EXPERIMENTAL PERMITIÓ				
FRECUENCIA	Análisis/obtención de conclusiones		Desarrollo habilidades manuales	
	núm.	%	núm.	%
Siempre (91-100%)	33	23.1	24	16.9
Casi siempre (71-90%)	35	24.5	45	31.7
Muchas veces (51-70%)	28	19.6	18	12.7
Algunas veces (31-50%)	15	10.5	17	12.0
Pocas veces (11-30%)	21	14.6	22	15.5
Nunca (10% ó menos)	11	7.7	16	11.2
TOTAL	143	100.0	142	100.0
No contestaron	9		10	

**- Analizar resultados y obtener conclusiones.**

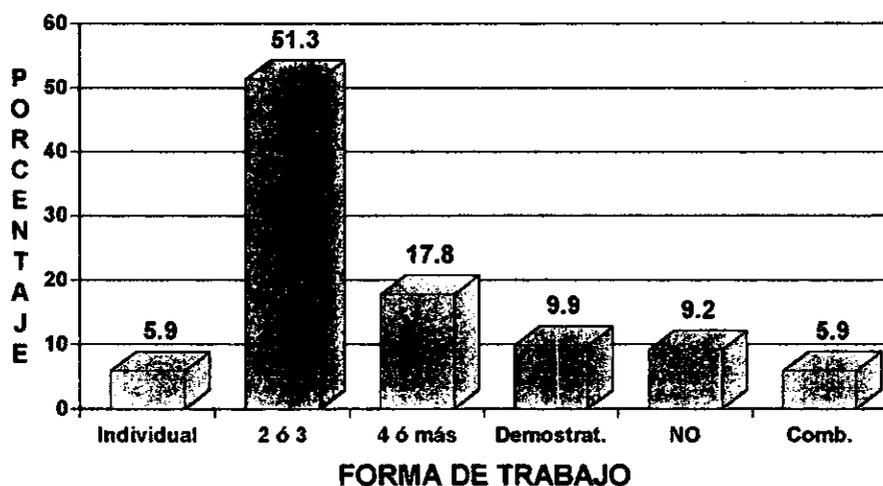
Casi siete de cada diez (67.1%) alumnos opinan que siempre, casi siempre o la mitad de las veces el trabajo experimental le permitió analizar y obtener conclusiones. No contestaron 9 alumnos (5.9%).

**- Desarrollar habilidades manuales.**

Para tres de cada cinco (61.3%) alumnos el trabajo experimental permitió desarrollar habilidades manuales siempre, casi siempre o la mitad de las veces. El 26.8% dice que nunca o pocas veces fue posible tal situación. No contestaron 10 alumnos (6.6%).

## 58. FORMA EN QUE SE REALIZARON LAS PRÁCTICAS EN EL BACHILLERATO.

GRÁFICA 58.



2 ó 3 = Equipo de 2 ó 3 alumnos      4 ó más = Equipo de 4 ó más alumnos  
 Demostrat. = Demostrativa      NO = No se realizaron prácticas  
 Comb. = Combinación de dos formas de trabajo.

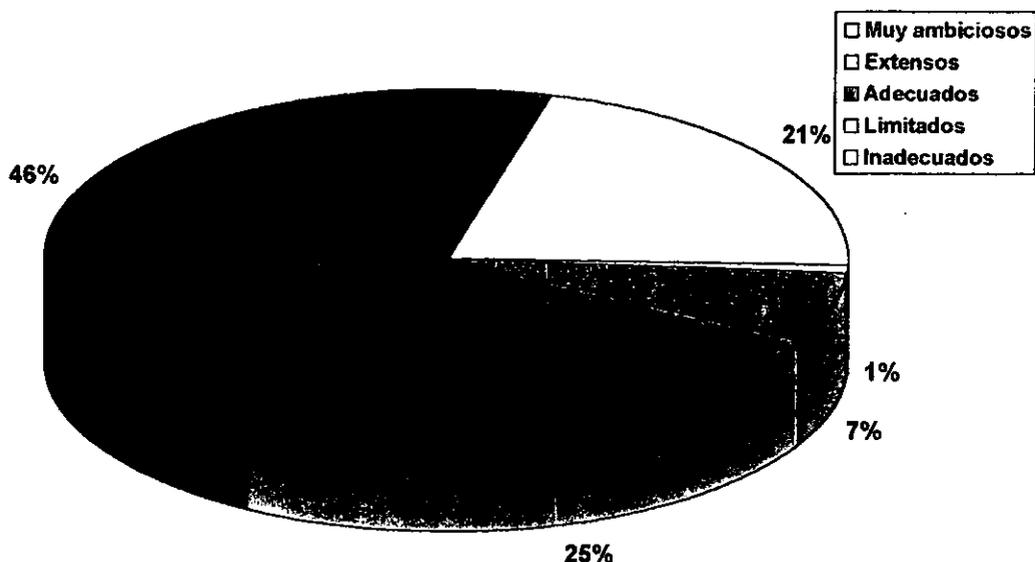
Uno de cada dos (51.3%) alumnos realizó las prácticas en equipos de 2 ó 3 personas; uno de cada seis (17.8%) estudiantes lo hizo en equipos de 4 ó más personas. Es importante resaltar lo siguiente: uno de cada diez alumnos (9.9%) dice que las prácticas fueron realizadas en forma demostrativa por el profesor; otro de cada diez (9.2%) expresa no haber realizado prácticas; el 5.9% de la muestra expresa que se realizaron en forma individual. En resumen, uno de cada cinco (19.1%) estudiantes indica que las prácticas fueron demostrativas o no se realizaron; siete de cada diez (69.1%) alumnos expresan haberlas realizado en equipos de 2, 3, 4 ó más personas.

FORMA	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
INDIVIDUAL	7	29.2	1	1.6	1	1.5	9	5.9
EQ. 2-3 PERSONAS	9	37.5	29	47.5	40	59.7	78	51.3
EQ. 4 ó MÁS PERS.	3	12.5	15	24.6	9	13.4	27	17.8
DEMOSTRATIVA	2	8.3	6	9.8	7	10.4	15	9.9
NO SE REALIZARON	0	0.0	6	9.8	8	11.9	14	9.2
DOS FORMAS*	3	12.5	4	6.7	2	3.1	9	5.9
TOTAL	24	100.0	61	100.0	67	100.0	152	100.0

\* Los alumnos indicaron combinaciones de dos de las formas.

## 59. OPINIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS DE QUÍMICA.

GRÁFICA 59. OPINIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS DE QUÍMICA.



CUADRO NÚM. 59. OPINIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		T O T A L	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
MUY AMBICIOSOS	1	4.3	6	10.0	3	4.5	10	6.7
EXTENSOS	5	21.7	17	28.3	16	23.9	38	25.3
ADECUADOS	12	52.3	22	36.7	35	52.2	69	46.0
LIMITADOS	5	21.7	15	25.0	12	17.9	32	21.3
INADECUADOS	0	0.0	0	0.0	1	1.5	1	0.7
TOTAL	23	100.0	60	100.0	67	100.0	150	100.0

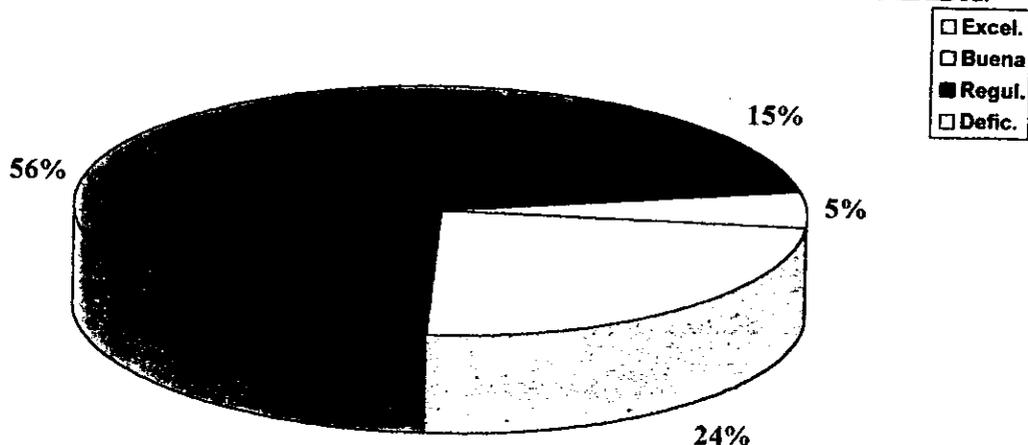
\* No contestaron: 2 alumnos.

## 60. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICA RECIBIDA Y LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS.

### FORMACIÓN TEÓRICA.

En general, cuatro de cada cinco (80.9%) alumnos valoran como excelente o buena la formación teórica recibida en el bachillerato de la ENP; sin embargo, uno de cada cinco (19.1%) alumnos considera que fue regular o deficiente.

**GRÁFICA 60.1. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICA RECIBIDA.**

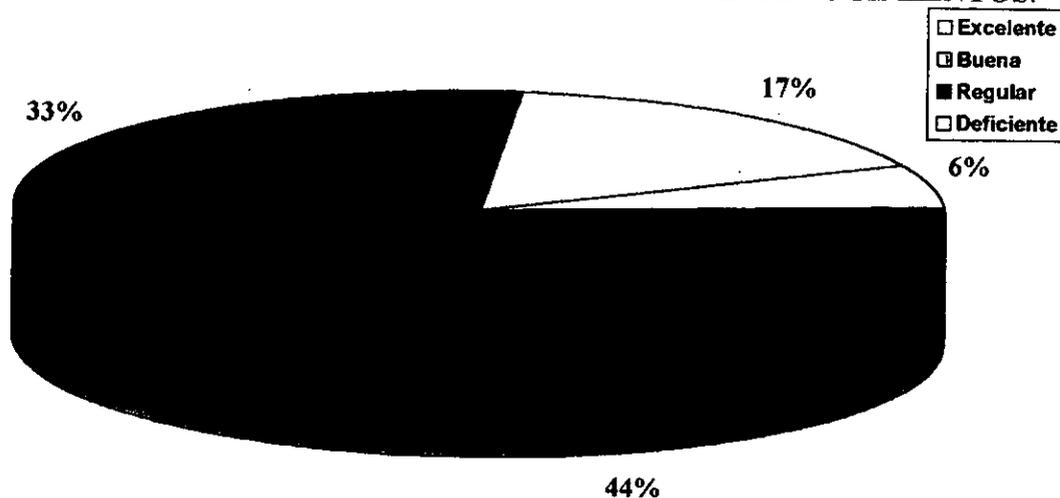


**CUADRO NÚM. 60.1. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICA RECIBIDA, NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO**

OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
EXCELENTE	6	25.0	15	24.7	16	23.9	37	24.3
BUENA	10	41.7	34	55.7	42	62.6	86	56.6
REGULAR	5	20.8	11	18.0	6	9.0	22	14.5
DEFICIENTE	3	12.5	1	1.6	3	4.5	7	4.6
TOTAL	24	100.0	61	100.0	67	100.0	152	100.0

**APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS.**

**GRÁFICA 60.2. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS.**

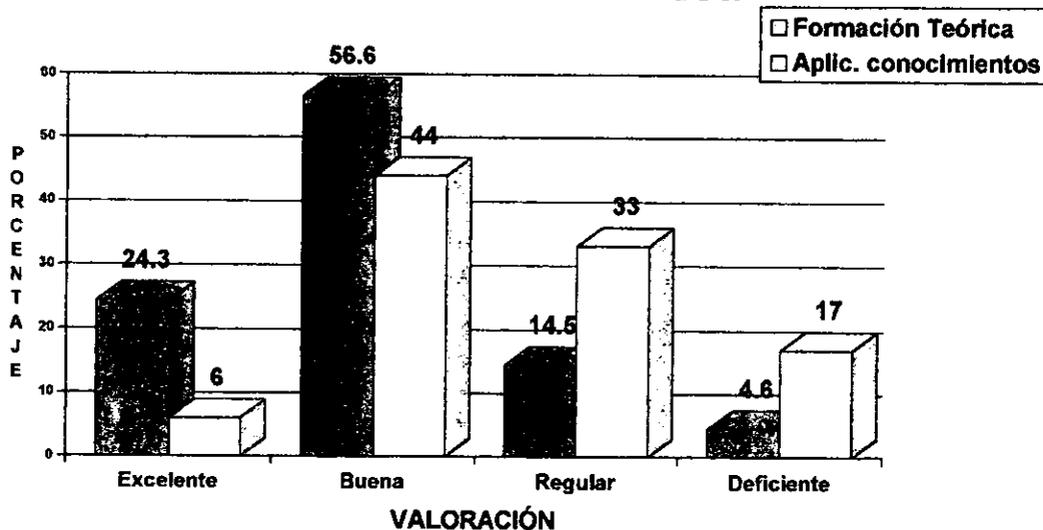


En general, uno de cada dos (50%) alumnos dice que se fomentó la aplicación de los conocimientos en forma excelente o buena pero el otro 50% señala que lo fue en forma regular o deficiente.

CUADRO NÚM.60.2. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		T O T A L	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
EXCELENTE	1	4.2	4	6.5	4	6.0	9	5.9
BUENA	10	41.7	27	44.3	30	44.8	67	44.1
REGULAR	9	37.5	20	32.8	22	32.8	51	33.6
DEFICIENTE	4	16.6	10	16.4	11	16.4	25	16.4
TOTAL	24	100.0	61	100.0	67	100.0	152	100.0

En la gráfica 60.3 se muestran, en forma comparada, los datos obtenidos respecto a formación teórica y forma de aplicar los conocimientos.

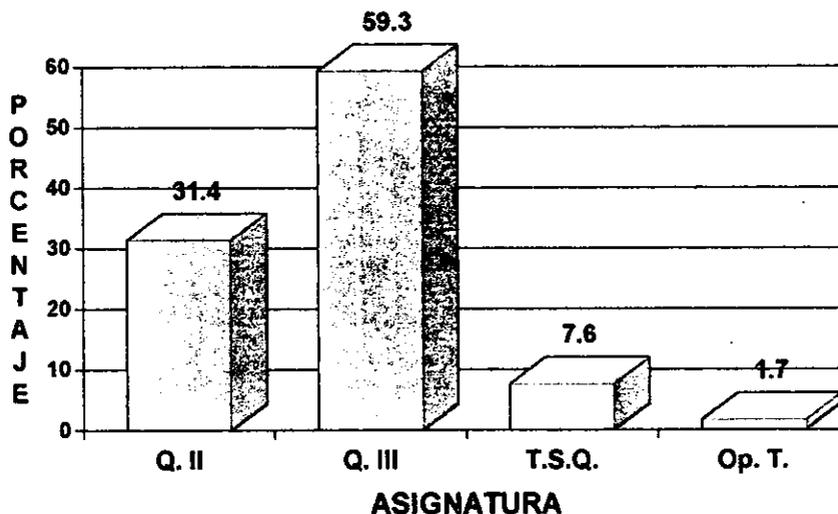
**GRÁFICA 60.3. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICA Y LA FORMA DE APLICAR LOS CONOCIMIENTOS.**



**61. INDICA LA ASIGNATURA DE QUÍMICA CUYO MAESTRO(A) INFLUYÓ MÁS EN TU DESARROLLO COMO PERSONA.**

Es muy importante resaltar el hecho de que uno de cada cinco (22.4%) de los 152 alumnos a los que se les aplicó la encuesta no contestó la pregunta o expresó que ninguno. Del 77.8% que sí contestaron se tiene:

**GRÁFICA 61. ASIGNATURA DE QUÍMICA CUYO MAESTRO INFLUYÓ EN EL DESARROLLO PERSONAL.**



**Q. II = QUÍMICA GENERAL**  
**T.S.Q. = TEMAS SELECTOS**

**Q. III = QUÍMICA ORGÁNICA**  
**Op. T. = OPCIÓN TÉC. LABORATORISTA**

En resumen, uno de cada tres (31.4%) alumnos señala que fue el profesor de *Química General (Química II)*; seis de cada diez (59.3%) opinan que fue el de *Química Orgánica (Química III)*. Uno de cada doce menciona al profesor de *Temas Selectos de Química*.

**62. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROFESORES DE BACHILLERATO.**

CARACTERÍSTICA	EVALUACIÓN							
	Excelente		Bueno		Regular		Deficiente	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
Dominio de la asignatura	51	33.6	92	60.5	9	5.9	0	0.0
Asesoría al alumno	16	46.7	71	46.7	51	33.6	14	9.2
Interés por los alumnos	31	20.4	74	48.7	39	25.7	8	5.3
Calidad de la clase	33	21.7	99	65.2	18	11.8	2	1.3
Fomento de la participación	23	15.1	73	48.0	45	29.6	11	7.2

**- DOMINIO DE LA ASIGNATURA.**

Alumnos que consideran que los profesores del bachillerato tienen un excelente dominio de su asignatura:

- Grupos PAEA. En los grupos 2 y 6, ningún alumno y en el grupo 9, el 38.6%.
- Grupos regulares. Dos de cada cinco (42.3%).

- Grupos SADAPI. Uno de cada tres (33.3%).

En general, casi la totalidad de los alumnos (94.1%) valora la preparación de los profesores como excelente o buena.

- *ASESORÍA A ALUMNOS.*

Para casi tres de cada cinco (57.2%) alumnos, la forma de asesorar a los alumnos fue excelente o buena: sólo uno de cada diez la califica de deficiente.

- *INTERÉS POR LOS ALUMNOS.*

En general, siete de cada diez (69.1%) alumnos opinan que los profesores del bachillerato mostraron un excelente o buen interés por los alumnos.

- *CALIDAD DE LAS CLASES.*

Relación de alumnos, por tipo de grupo, que considera que las clases fueron excelentes:

- Grupos PAEA. Uno de cada siete alumnos (15.8%).

- Grupos regulares. Uno de cada cuatro (27.2%).

- Grupos SADAPI. Uno de cada cinco (19.4%).

En términos generales, para casi nueve de cada diez (86.8%) alumnos, la valoración de la calidad de las clases en el bachillerato fue de excelente o buena.

- *FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE.*

Para tres de cada cinco alumnos (63.1%), el proceso de enseñanza-aprendizaje fomentó la participación del alumno en forma excelente o buena. Sin embargo, casi dos de cada cinco (36.8%) alumnos la califican de regular o deficiente.

### 63. TIPO DE PROBLEMAS ENFRENTADOS CON PROFESORES DE BACHILLERATO.

CUADRO 63. PROBLEMAS ENFRENTADOS CON PROFESORES DE BACHILLERATO.						
PROBLEMA	SÍ enfrentó		NO enfrentó		T O T A L	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%
Asignación de calificación injusta	53	35.6	96	64.4	149	100.0
Inconformidad por la forma de trabajo	66	44.3	83	55.7	149	100.0
Cuestiones personales	12	8.1	137	91.9	149	100.0
Desacuerdo con lo expuesto por el profesor	40	26.8	109	73.2	149	100.0
Carecer de los conocimientos previos requeridos	46	31.3	101	68.7	147	100.0
Incumplimiento de tareas asignadas por el profesor	20	13.4	129	86.6	149	100.0
Actitudes autoritarias del profesor	56	37.6	93	62.4	149	100.0
Inasistencia del profesor	47	31.8	101	68.2	148	100.0

**- Asignación de calificación injusta.**

Alumnos que no contestaron: 3 (2.8%).

Alumnos que indican no haber enfrentado tal problema, por tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 16 alumnos (66.7%).
- Grupos regulares: 38 estudiantes (64.4%).
- Grupos SADAPI: 42 alumnos (63.6%).

Alumnos que sí enfrentaron tal problema, por tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 8 alumnos (33.3%)
- Grupos Regulares: 21 estudiantes (35.6%).
- Grupos SADAPI: 24 alumnos (36.4%).

**- Inconformidad por la forma de trabajo. Alumnos que no contestaron: 3 (2.8%).**

Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 13 (56.5%),
- Grupos Regulares: 27 (45%),
- Grupos SADAPI: 26 (39.4%).

**- Cuestiones personales. Alumnos que no contestaron: 3 (2.8%).**

Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 2 (8.7%),
- Grupos Regulares: 5 (8.5%),
- Grupos SADAPI: 5 (7.6%).

**- Desacuerdo con lo expuesto por el profesor.**

Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 10 (41.7%),
- Grupos Regulares: 12 (20.0%),
- Grupos SADAPI: 18 (27.7%).

**- Carecer de los conocimientos previos que requiere la asignatura. Cinco alumnos (3.3%) no contestaron.**

Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 3 (12.5%),
- Grupos Regulares: 14 (24.1%),
- Grupos SADAPI: 29 (43.9%).

**- Incumplimiento de tareas asignadas por el profesor.**

Únicamente uno de cada diez alumnos indica que sí tuvo problemas por no haber cumplido

con las tareas y casi nueve de cada diez señalan que **no** tuvieron este tipo de problema.

**Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.**

- Grupos PAEA: 3 (12.5%),
- Grupos Regulares: 9 (13.6%),
- Grupos SADAPI: 8 (13.6%).

**- Actitudes autoritarias del profesor.**

Aproximadamente, dos de cada cinco (37.6%) alumnos expresan que sí enfrentaron este tipo de problema y los tres restantes (62.4%) indican que no.

**Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.**

- Grupos PAEA: 45.8%,
- Grupos Regulares: 36.7%,
- Grupos SADAPI: 34.8%

**- Inasistencia del profesor.**

Uno de cada tres alumnos (31.8%) indica que sí enfrentó este problema y los dos restantes (68.2%) expresan que no tuvieron problemas por esta causa.

**Alumnos que sí enfrentaron este problema, por tipo de grupo.**

- Grupos PAEA: 37.5%
- Grupos Regulares: 27.1%
- Grupos SADAPI: 33.8%

#### **64. ASIGNATURA(S) EN EL BACHILLERATO CUYO MAESTRO(A) CONSIDERAS QUE INFLUYÓ MÁS EN TU FORMACIÓN COMO PERSONA.**

<b>CUADRO 64.1. ASIGNATURA CITADA EN PRIMER LUGAR. NÚMERO DE VECES CITADA, PORCENTAJE QUE REPRESENTA.</b>		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>NÚM. ALUMNOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
QUÍMICA	67	49.3
BIOLOGÍA	20	14.7
FÍSICA	11	8.1
MATEMÁTICAS	11	8.0
OTRAS	27	19.8
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>100.0</b>

\*El 10.5% de los alumnos no contestó.

<b>CUADRO 64.2. ASIGNATURA CITADA EN SEGUNDO LUGAR. NÚMERO DE VECES CITADA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA.</b>		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>NÚM. ALUMNOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Química	34	26.4
Biología	20	15.5
Matemáticas	17	13.2
Física	14	10.9
Otros	44	34.0
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>100.0</b>

\* El 15.1% de los alumnos no contestó.

<b>CUADRO 64.3. ASIGNATURA CITADA EN TERCER LUGAR. NÚMERO DE VECES CITADA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA.</b>		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>NÚM. ALUMNOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Literatura	21	19.3
Matemáticas	16	14.7
Química	15	13.8
Biología	13	11.9
Otros	44	40.3
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>100.0</b>

\* El 23.3% de los alumnos no contestó la encuesta.

<b>CUADRO 64.4. ASIGNATURA CITADA EN CUARTO LUGAR. NÚMERO DE VECES CITADA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA.</b>		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>NÚM. ALUMNOS</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Matemáticas	18	21.7
Biología	12	14.0
Física	10	12.0
Literatura	9	10.8
Otros	34	41.5
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100.0</b>

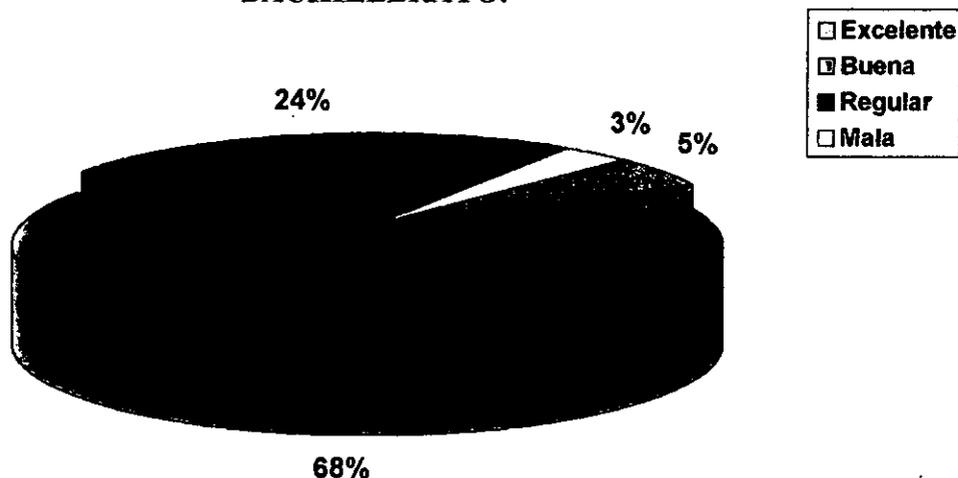
\* El 45.4% de los alumnos no contestó.

64.5. PORCENTAJE DE VECES QUE SE MENCIONA UNA ASIGNATURA DEL NÚMERO TOTAL DE ASIGNATURAS CITADO		
LUGAR	ASIGNATURA	PORCENTAJE
1o.	Química	27.3
2o.	Biología	14.3
3o.	Matemáticas	13.6
4o.	Literatura	9.7
5o.	Física	9.5
6o.	Lengua extranjera (Francés, Inglés e Italiano)	4.4
7o.	Historia	4.0

**PARTE IV. OPINIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.**

**65. OPINIÓN SOBRE LAS CLASES TOMADAS EN EL BACHILLERATO.**

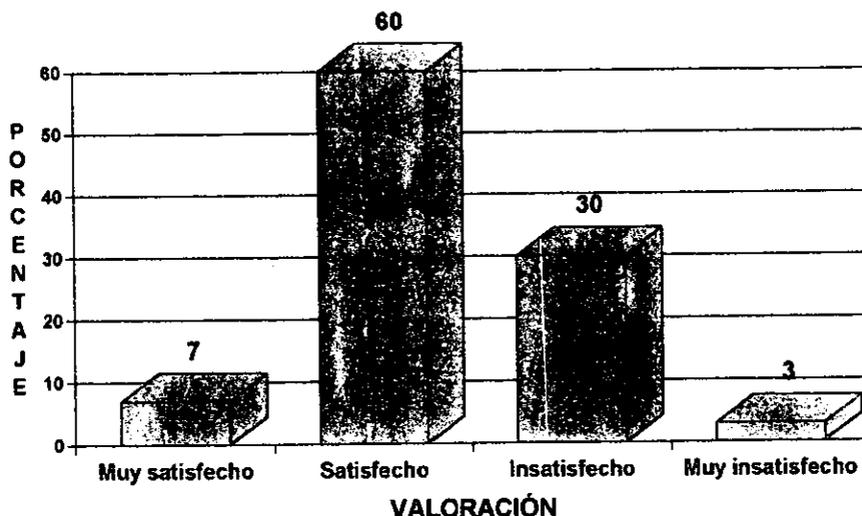
**GRÁFICA 65. OPINIÓN SOBRE LAS CLASES RECIBIDAS EN EL BACHILLERATO.**



CUADRO NÚM. 65. OPINIÓN SOBRE LAS CLASES TOMADAS EN EL BACHILLERATO NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO Y EN TOTAL								
OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		T O T A L	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
EXCELENTE	1	4.2	5	8.3	2	3.0	8	5.3
BUENA	18	75.0	40	66.7	43	64.2	101	66.9
REGULAR	5	20.8	13	21.7	19	28.4	37	24.5
MALA	0	0.0	2	3.3	3	4.5	5	3.3
TOTAL	24	100.0	60	100.0	67	100.0	151	100.0

## 66. SATISFACCIÓN POR LOS ESTUDIOS DEL BACHILLERATO.

GRÁFICA 66. SATISFACCIÓN POR LOS ESTUDIOS DE BACHILLERATO.



Sólo un 7.3% de los alumnos dice estar *muy satisfecho* con sus estudios; tres de cada cinco (59.8%) expresan que están *satisfechos*. Sin embargo, uno de cada tres (29.8%) estudiantes indica que se siente *insatisfecho* y un 3.3% opina que está *muy insatisfecho*. Un alumno no contestó.

OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
MUY SATISFECHO	2	8.3	7	11.7	2	3.0	11	7.3
SATISFECHO	12	50.0	34	56.6	44	65.6	90	59.6
INSATISFECHO	10	41.7	16	26.7	19	28.4	45	29.8
MUY INSATISFECHO	0	0.0	3	5.0	2	3.0	5	3.3
TOTAL	24	100.0	60	100.0	67	100.0	151	100.0

\* Un alumno no contestó.

## 67. ¿LOS ESTUDIOS REALIZADOS EN LA ENP PROPICIARON UN CAMBIO EN TI?

Para ciento veintisiete estudiantes, es decir, cinco de cada seis (84.2%) alumnos los estudios realizados sí propiciaron un cambio, para veinticuatro (15.9%) estudiantes no se generó cambio alguno. Un alumno no contestó.

El porcentaje en los grupos PAEA que dijo sí (70.8%) es menor que en los grupos regulares (91.7%) y en los SADAPI (82.1%).

## 68. EL CAMBIO QUE DICES FUE:

De los ciento cincuenta y dos alumnos a los que se les aplicó la encuesta, sólo *ciento veinticinco* dieron respuesta a la pregunta 68. Es decir, de los ciento veintisiete alumnos que en la pregunta 67 indicaron haber tenido un cambio, sólo 125 dieron su opinión respecto a la valoración del cambio. De los 125 que sí contestaron, treinta y un alumnos, es decir, uno de cada cuatro (24.80%) alumnos considera el cambio como **muy bueno**; aproximadamente, dos de cada tres (68%) como **bueno** y sólo el 7.2% expresa que fue **regular**. Para ningún alumno el cambio fue **malo ni muy malo**.

CUADRO NÚM. 68. OPINIÓN SOBRE EL CAMBIO PROPICIADO POR LOS ESTUDIOS. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALÚMNOS POR TIPO DE GRUPO								
OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
MUY BUENO	7	41.2	12	21.8	12	22.6	31	24.8
BUENO	10	58.8	40	72.7	35	66.0	85	68.0
REGULAR	0	0.0	3	5.5	6	11.3	9	7.2
MALO Y MUY MALO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
TOTAL	17	100.0	55	100.0	53	100.0	125	100.0
NO CONTESTÓ	7		6		14		27	

## 69. ASPECTOS EN LOS QUE CAMBIÓ MÁS.

Los aspectos mencionados respecto al cambio fueron:

- En relación con los profesores y compañeros
- Forma de estudio y aprendizaje
- Forma de pensar al cambiar la concepción del mundo
- Mayor compromiso con la familia, compañeros y sociedad.

En total, 26 alumnos (17.1%) no contestaron la pregunta y 126 sí lo hicieron. En la pregunta 67, ciento veintisiete estudiantes indican haber tenido un cambio; sin embargo, de éstos, un alumno no contestó la pregunta 69. En las respuestas de los 126 alumnos que sí contestaron esta pregunta, algunos mencionan un sólo aspecto modificado, otros dos y otros más, tres ó cuatro y los datos muestran los siguiente:

CUADRO NÚM. 69.1. NÚMERO DE ASPECTOS EN LOS QUE CAMBIÓ		
Número de aspectos	Número de alumnos	Porcentaje
1	19	15.1
2	92	73.0
3 ó 4	15	11.9
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100.0</b>

- De los diecinueve alumnos (15.1%) cuyo cambio involucra un solo aspecto de los antes mencionados: 47.4% considera haber cambiado respecto a la *forma de estudio y aprendizaje*, 21% estima el cambio en relación con la *forma de pensar*, 21% respecto a un *mayor compromiso* y sólo 10.5% indica que fue en *relación a profesores y compañeros*.

- De los noventa y dos (73%) alumnos en cuya respuesta se incluyen dos aspectos, se tiene:

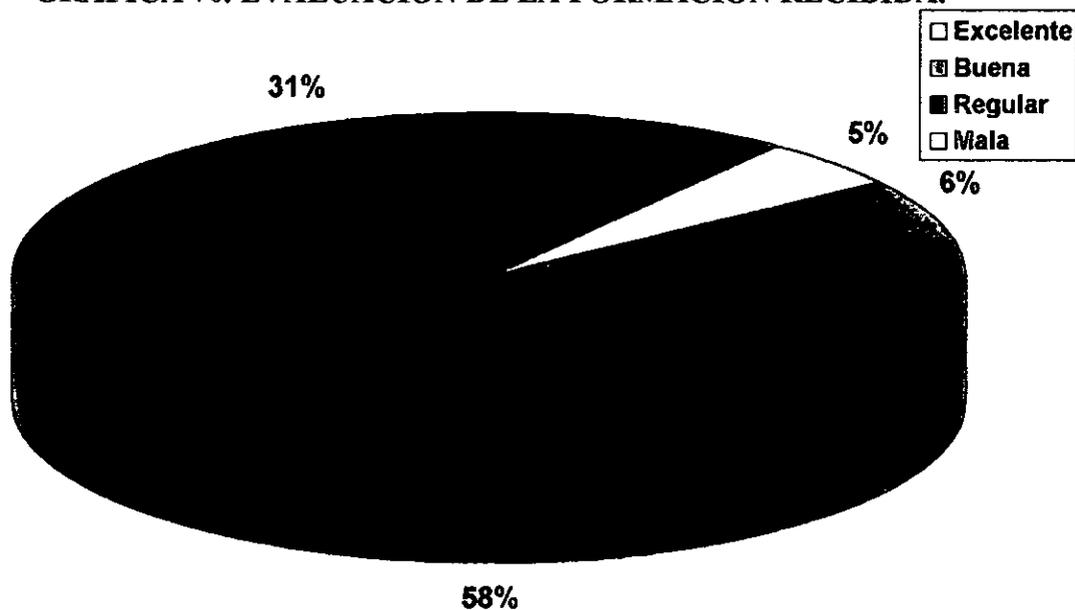
CUADRO 69.2. NOVENTA Y DOS ALUMNOS MENCIONARON DOS ASPECTOS. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS		
CAMBIO EN LOS ASPECTOS	NÚMERO	PORCENTAJE
- Forma de estudiar y aprender - Forma de pensar al cambiar concepción del mundo	26	28.3
- Forma de pensar al cambiar concepción del mundo - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	21	22.8
- Forma de estudiar y aprender - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	16	17.4
- Relación con profesores/compañeros - Forma de pensar al cambiar concepción del mundo	13	14.1
- Relación con profesores/compañeros - Estudiar y aprender	12	13.0
- Relación con profesores/compañeros - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	4	4.3
<b>TOTAL</b>	<b>92</b>	<b>100.0</b>

- Quince alumnos de los que contestaron la pregunta, marcaron tres o cuatro opciones. Los resultados son los siguientes. Uno de cada cuatro (26.7%) indica que cambió respecto a los cuatro aspectos mencionados en la pregunta y tres de cada cuatro (73%) señalaron tres opciones.

<b>CUADRO 69.3. QUINCE ALUMNOS MENCIONARON TRES ó CUATRO ASPECTOS. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS</b>		
<b>CAMBIO EN LOS ASPECTOS</b>	<b>Núm. alum.</b>	<b>PORCENTAJE</b>
- Relación con profesores y compañeros - Forma de estudiar y aprender - Forma de pensar al cambiar concepción del mundo	3	20.0
- Relación con profesores y compañeros - Forma de estudiar y aprender - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	2	13.3
- Relación con profesores y compañeros - Forma de pensar al cambiar concepción del mundo - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	3	20.0
- Forma de estudiar y aprender - Forma de pensar al cambiar concepción del mundo - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	3	20.0
- Relación con profesores/compañeros - Forma de estudiar y aprender - Forma de pensar al cambiar concepción del mundo - Mayor compromiso con fam., comp., soc.	4	26.6
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100.0</b>

## 70. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN RECIBIDA.

**GRÁFICA 70. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN RECIBIDA.**



CUADRO NÚM. 70. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN RECIBIDA. NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS POR TIPO DE GRUPO								
OPINIÓN	PAEA		REGULARES		SADAPI		TOTAL	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
EXCELENTE	2	8.3	5	8.6	1	1.6	8	5.5
BUENA	13	54.2	33	56.9	38	61.3	84	58.3
REGULAR	9	37.5	15	25.9	21	33.9	45	31.3
MALA	0	0.0	5	8.6	2	3.2	7	4.9
TOTAL	24	100.0	58	100.0	62	100.0	144	100.0
NO CONTESTÓ	0		3		5		8	

### 71. ELECCIÓN O ASIGNACIÓN DE LA INSTITUCIÓN.

Nueve de cada diez (88.7%) respondieron que ellos eligieron la ENP y el restante contestó que le fue asignada.

### 72. RAZONES POR LAS QUE SOLICITÓ ESTUDIAR EN LA PREPA.

Las razones mencionadas son:

- Por sus sistema de enseñanza
- Porque prepara mejor a sus alumnos
- Por cercanía al domicilio
- Por sus horarios
- Por recomendación de un familiar o amigo.

Noventa y cuatro alumnos (65.5%), es decir, dos de cada tres, señalaron una sola razón; treinta y tres estudiantes (22.8%) indicaron dos razones y diecisiete (11.7%) dieron tres a cinco motivos.

De los noventa y cinco alumnos que señalaron una razón, noventa y cuatro seleccionaron una de las opciones presentadas pero uno dio un motivo diferente a los presentados.

De los noventa y cuatro (64.8%) que seleccionaron una de las razones presentadas: el 23.4% dice que fue por *el sistema de enseñanza*, 10.6% que fue por *la preparación*, 48.9% expresa que fue por *la cercanía al domicilio*; 4.3% por *los horarios* y 12.8% indica que fue *recomendación de amigo o familiar*. Cuatro alumnos señalaron como única razón haber escogido la Prepa por el horario y uno por haber sido rechazado del Instituto Politécnico Nacional.

Treinta y tres alumnos señalaron dos motivos. El total de razones seleccionadas fue de 66.

A continuación se cita el número de veces que una razón fue seleccionada en combinación con otra y el porcentaje que representa del total.

- *Sistema de enseñanza*: 17 (25.8%).
- *Prepara mejor a sus alumnos*: 16 (24.2%).
- *Cercanía al domicilio*: 23 (34.9%).
- *Horarios*: 3 (4.5%).
- *Recomendación de un familiar o amigo*: 7 (10.6%).

Diecisiete alumnos (11.7%) señalaron tres o más razones; el total de razones que seleccionaron fue de 62. A continuación se indica el número de veces que fue seleccionada una determinada razón combinada con otras y el porcentaje que representa de los 62 motivos escogidos.

- *Sistema de enseñanza*: 17 (27.4%)
- *Preparación al alumno*: 14 (22.6%)
- *Cercanía al domicilio*: 16 (25.8%)
- *Horarios*: 5 (8.1%)
- *Recomendación de un familiar*: 10 (16.1%).

El total de razones que seleccionaron los 145 alumnos fue de 222. A continuación se menciona el número de veces que fue seleccionada una razón ya sea sola o en combinación con otra u otras y el porcentaje que corresponde de los 222 motivos indicados.

- *Sistema de enseñanza*: 56 (25.2%)
- *Preparación al alumno*: 40 (18%)
- *Cercanía al domicilio*: 85 (38.3%)
- *Horarios*: 12 (5.4%)
- *Recomendación de un familiar*: 29 (13.1).

### **73. RECOMENDAR ESTUDIAR EL BACHILLERATO DE LA PREPA A LOS AMIGOS.**

Casi nueve de cada diez (86.6%) alumnos sí recomendarían estudiar en la ENP y el resto (13.2%) contestó que no. Tres alumnos no contestaron (2%).

Respuestas afirmativas proporcionadas por los alumnos, según el tipo de grupo.

- Grupos PAEA: 87.8%
- Grupos Regulares: 88.3%
- Grupos SADAPI: 84.8%.

### **74. RAZONES PARA RECOMENDAR A LA ENP.**

De los 152 alumnos encuestados, 129 (86.6%) indicaron que sí recomendarían estudiar en

la ENP; sin embargo, sólo 127 alumnos indicaron los motivos que tienen para hacer dicha recomendación y dos no contestaron. De los 127 alumnos que respondieron se tiene:

Cincuenta y nueve alumnos (46.5%) señalaron un solo motivo, treinta (23.6%) dieron dos, veinticinco (19.7%) indicaron tres razones y trece estudiantes (10.2%) mencionaron cuatro o cinco motivos.

De los 59 estudiantes (46.5%) que dan un solo motivo, el número de alumnos que seleccionaron cada una de las siguientes razones es:

- **Plan de estudios:** 10 (16.9%)
- **Horarios:** 2 (3.4%)
- **Características de sus profesores:** 14 (23.7%)
- **Tipo de formación:** 17 (28.9%)
- **Nivel académico:** 16 (27.1%).

Alumnos que indican **dos razones:** 30 estudiantes (23.6%). Total de razones seleccionadas sesenta. A continuación se cita el número de veces que se seleccionó cada una de las razones combinada con cualquiera de las otras y el porcentaje que representa de las sesenta.

- **Plan de estudio:** 9 (15%).
- **Horarios:** 5 (8%).
- **Características de los profesores:** 15 (25%).
- **Formación que ofrece:** 18 (30%).
- **Nivel de estudios:** 13 (21.7%).

Treinta y ocho (29.9%) alumnos señalaron tres o más razones. El total de razones seleccionadas fue de 134. A continuación se indica el número de veces que cada uno de los motivos fue seleccionado en combinación con cualquiera de los demás y el porcentaje que representa del total.

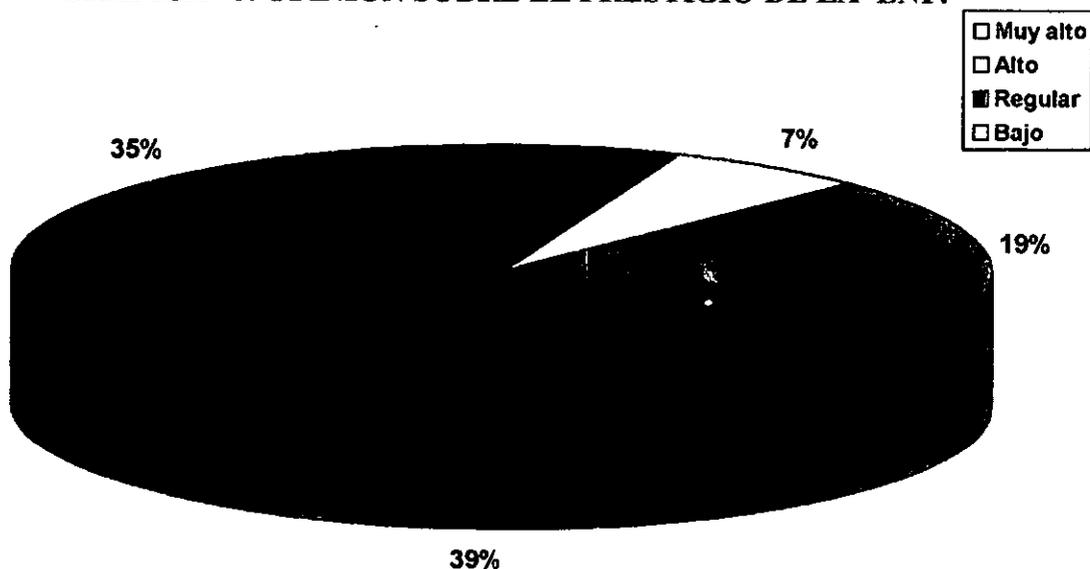
- **Plan de estudio:** 27 (20.1%).
- **Horarios:** 11 (8.7%).
- **Características de los profesores:** 30 (22.49%).
- **Formación que ofrece:** 31 (23.1%).
- **Nivel de estudios:** 35 (26.2%).

De los 127 alumnos que contestaron la pregunta, el número total de razones indicadas fue de 253; en seguida se presenta el número de veces que una razón fue seleccionada sola o combinada con otra u otras y el porcentaje que representa.

- Plan de estudio: 46 (18.2%).
- Horarios: 18 (7.1%)
- Características de los profesores: 59 (25.3%).
- Formación que ofrece: 66 (26.1%)
- Nivel de estudios: 64 (25.3%).

## 75. OPINIÓN SOBRE EL PRESTIGIO DE LA ENP.

GRÁFICA 75. OPINIÓN SOBRE EL PRESTIGIO DE LA ENP.



Aproximadamente, uno de cada cinco (18.5%) alumnos expresa que es **muy alto**; dos de cada cinco (39.6%) consideran que es **alto**; uno de cada tres (34.9%) expresa que es **regular**. Diez alumnos (6.7%) piensan que es **bajo**; un alumno dice que no sabe y tres sujetos no contestaron.

Opiniones de los alumnos según el tipo de grupo.

### Prestigio muy alto.

- Grupos PAEA: 20.8%
- Grupos Regulares: 15.3%
- Grupos SADAPI: 19.7%

### Prestigio alto.

- Grupos PAEA: 33.3%
- Grupos Regulares: 42.4%
- Grupos SADAPI: 39.4%

**Prestigio regular.**

- Grupos PAEA: 37.5%
- Grupos Regulares: 30.5%
- Grupos SADAPI: 37.9%

**Prestigio malo.**

- Grupos PAEA: 8.3%
- Grupos Regulares: 11.8%
- Grupos SADAPI: 1.5%

**No lo sé.**

- Grupos PAEA y Regulares: 0%
- Grupos SADAPI: 1.5%

En los grupos con alumnos de alto rendimiento académico, las respuestas a favor de un prestigio **muy alto** se encuentran 5.5 y 1.5 puntos porcentuales, respectivamente, por arriba de los datos de los grupos Regulares y SADAPI. Si se hace referencia a **prestigio muy alto y alto**, los datos de los grupos PAEA (54.2%) se encuentran 3 y 5 puntos porcentuales por abajo de los de los grupos Regulares (57.6%) y SADAPI (59.1%), respectivamente; sin embargo, en el caso de que la opinión se refiera a **prestigio regular o bajo**, el dato de los grupos PAEA (45.8%) está 3.5 y 6.4 puntos porcentuales por arriba del de los grupos Regulares (42.2%) y SADAPI (39.4%), respectivamente.

Si se consideran las opiniones de **prestigio alto y regular**, los resultados obtenidos en los grupos PAEA (70.9%) se encuentran 2 y 7 puntos porcentuales por abajo de los grupos Regulares (72.9%) y SADAPI (77.3%), respectivamente. Respecto a considerar **bajo** el prestigio de la ENP, los datos de los alumnos de los grupos SADAPI se encuentran 7 y 10 puntos porcentuales por abajo de los de los grupos PAEA y Regulares, respectivamente.

## CAPÍTULO 5.

### ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

#### 5.1. PRESENTACIÓN DE LA MUESTRA.

La muestra está formada por 152 alumnos egresados del bachillerato de la ENP, de los cuales sólo el 15.8% (24 alumnos) se encuentran en grupo PAEA; el 40.1% (61 alumnos) están en grupos regulares y el 44.1% (67 alumnos) en grupos SADAPI. Lo anterior señala que el número de alumnos de los grupos de alto rendimiento académico es reducido, aumenta en los regulares y es mayor en los SADAPI.

En los datos proporcionados en el "Informe de Actividades 1995" del Director de la FQ (que incluye hasta los datos del primer semestre de la generación 96-1 y en los proporcionados por la Unidad de Planeación de la Facultad de Química respecto a la matrícula de 97-1) se encuentra que la institución que envía la mayor población a la FQ es la ENP. El dato de *Otros del Distrito Federal* (Otros D.F.) es superior en los ciclos 94, 95 y 96; sin embargo, en dicha categoría se incluyen alumnos egresados de los distintos Sistemas Tecnológicos y de las escuelas incorporadas a la UNAM, de la zona metropolitana.

Bachillerato	94-1	95-1	96-1	97-1*
ENP	31.0	29.2	28.4	33.3
CCH	31.3	21.0	25.7	28.1
C. Bach	-	4.3	10.1	4.4
Otros D.F.	36.3	36.2	32.5	21.6
Otros Edos.	1.4	9.3	3.2	12.7

\* Datos proporcionados por la Unidad de Planeación de la FQ.

Los alumnos que ingresan por **pase reglamentado** y por concurso de selección, en los últimos cuatro ciclos lectivos, se muestran en el siguiente cuadro.

Ingreso	94-1	95-1	96-1	97-1
P.Reglamentado	62.3	50.2	54.1	61.3
C.Selección	37.7	49.8	45.9	38.7

De los datos anteriores se desprende que el porcentaje mayor de alumnos que ingresan a la

FQ lo hace por **pase reglamentado** y proviene de sus dos subsistemas de bachillerato, ENP y CCH; de la población que ingresa por pase reglamentado, en general, un número mayor de alumnos procede de la ENP.

El porcentaje de la matrícula total de los alumnos que ingresan a la FQ y que egresaron de la ENP ha variado entre 28.4 y 39.8%, según muestran las estadísticas proporcionadas en el "Informe de Trabajo 1995", del Director de la Facultad de Química y por el Departamento de Planeación de la misma.

semestre	89-1	90-1	91-1	92-1	93-1	94-1	95-1	96-1	97-1
%	32.6	35.0	35.6	33.9	39.8	31.0	29.2	28.4	33.3

El número de alumnos, egresados del Bachillerato de la ENP, que ingresaron en el semestre 97-1 en la Facultad de Química es 2.3, 4.1 y 4.9 puntos porcentuales mayor que en el caso de 94-1, 95-1 y 96-1 respectivamente pero menor que en los años 90 a 93.

Respecto a la matrícula, los datos muestran: el porcentaje de alumnos, egresado del Bachillerato de la ENP, que ingresa a la Facultad de Química no ha sufrido grandes variaciones en los últimos diez años y se puede considerar que, aproximadamente, tres de cada diez alumnos ingresados provienen del antes mencionado subsistema. Cabe mencionar que a todos los alumnos de nuevo ingreso a la Facultad de Química se les aplica un examen de diagnóstico y de acuerdo con los resultados se integran los grupos de alumnos.

Los resultados de los ciclos 95-1, 96-1 y 97-1 se muestran a continuación.

Institución	Quím	Biol	Ingl	Mat	Fís	Esp	C.G.	Total
ENP	46.5	48.0	38.0	31.8	48.7	54.8	41.6	44.1
CCH	37.1	37.7	28.5	27.1	39.4	50.7	40.3	36.8
Incorporadas	44.3	44.1	28.3	39.1	47.6	53.3	38.6	42.5
Sist. Tecnológico	55.4	57.8	60.4	45.7	57.3	58.9	47.1	54.6
Col. Bachilleres	49.3	48.5	37.5	40.3	52.4	52.1	44.5	46.6
Otros*	50.5	50.8	51.5	41.8	51.0	60.4	46.9	50.0

\* Otros: alumnos que provienen de instituciones del NMS del país.

<sup>1</sup>Informe de Actividades 1995. Ed. Facultad de Química-UNAM, México, 1996.

CUADRO NÚM. 5.5. PORCENTAJE DE ACIERTOS EN EL EXAMEN DE DIAGNÓSTICO GENERACIÓN 96								
Institución	Quím	Biol	Ingl	Mat	Fis	Esp	C.G.	Total
ENP	46.8	50.3	43.4	33.8	48.1	63.0	48.7	47.1
CCH	32.0	36.5	27.0	26.2	39.7	56.9	42.6	36.5
Incorporadas	32.6	38.5	23.5	26.0	44.0	52.7	44.8	37.0
Sist. Tecnológico	55.3	59.0	61.6	47.0	56.0	68.3	54.1	56.6
Col. Bachilleres	51.5	51.5	45.3	43.0	57.3	65.5	51.8	52.0
Otros	48.9	54.2	47.7	40.2	54.2	59.7	55.0	51.0

CUADRO NÚM. 5.6. PORCENTAJE DE ACIERTOS EN EL EXAMEN DE DIAGNÓSTICO GENERACIÓN 97								
Institución	Quím	Biol	Ingl	Mat	Fis	Esp	C.G.	Total
ENP	45.6	50.9	41.1	34.0	50.2	61.5	51.7	42.7
CCH	32.0	38.5	27.4	26.3	40.3	58.9	46.4	37.5
Inc.	55.6	61.6	63.8	50.7	60.0	68.6	56.6	59.0
Sist. Tecnológico	56.9	52.8	33.1	45.6	58.5	60.0	48.5	50.7
Col. Bachilleres	51.5	49.9	33.3	40.3	52.9	59.5	54.7	48.8
Otros	51.0	52.3	47.9	47.1	56.9	66.3	53.0	53.1

Es importante destacar el hecho de que los alumnos egresados de la ENP y del CCH que ingresan por pase reglamentado no hicieron examen de admisión y sólo requieren haber terminado los estudios del ciclo de bachillerato para acceder a las licenciaturas que ofrece la UNAM. Sin embargo, el resto del alumnado que ingresa a la Facultad de Química por concurso de selección, debe de tener promedio de 7 ó más en el bachillerato, presentar examen de admisión y obtener una cierta calificación mayor que aquellos estudiantes que son rechazados. Es decir, los alumnos que han ingresado por concurso de selección han sido escogidos entre los que provienen de escuelas privadas, Sistema Tecnológico, Colegio de Bachilleres, etc., y que tuvieron mejor resultado en el examen de admisión a la UNAM.

Los resultados obtenidos en los exámenes de diagnóstico (cuadros 5.4, 5.5 y 5.6) por los egresados de la ENP, se encuentran en cuarto y quinto lugar entre los obtenidos por los seis tipos de instituciones de procedencia. Dichos datos, aun cuando se deben de tomar con reservas por lo mencionado en el párrafo anterior, son preocupantes y requieren de un estudio constante y profundo para encontrar los factores que generan tal situación.

Los resultados obtenidos por los egresados de la ENP en los exámenes de diagnóstico de los últimos tres años se muestran en el cuadro número 5.

<b>CUADRO NÚM. 5.7. Resultados porcentuales obtenidos, en los últimos tres años, en los exámenes de diagnóstico, por los alumnos egresados de la ENP que ingresan a la Facultad de Química.*</b>				
<b>Á R E A</b>	<b>1995</b> %	<b>1996</b> %	<b>1997</b> %	<b>PROMEDIO</b> %
Química	46.5	46.8	45.6	46.3
Biología	48.0	50.5	50.9	49.7
Inglés	38.0	43.4	41.1	40.8
Matemáticas	31.8	33.8	34.0	33.2
Física	48.7	48.1	50.2	49.0
Español	54.8	63.0	61.5	59.8
Cultura General	41.6	48.7	51.7	47.3
<b>PROMEDIO</b>	<b>44.1</b>	<b>47.1</b>	<b>47.2</b>	<b>46.1</b>

\* Datos proporcionados por la Unidad de Planeación de la Facultad de Química en marzo de 1997.

Al comparar los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico en 1995 y 1997, se encuentra lo siguiente:

En Español y Cultura General ha habido un incremento importante en el número de aciertos y puede considerarse como una mejoría en la preparación recibida. En Biología y en Inglés las fluctuaciones son del rango de 3% aunque indican una tendencia a mejorar en los tres años que se muestran. En las demás áreas las variaciones presentadas son las que se espera tener por tratarse de diferentes alumnos.

Sin embargo, en el caso de Química, aun cuando el dato de 97-1 se encuentra 1.2 y 0.9 puntos porcentuales por abajo de los de 96-1 y 95-1, respectivamente, está mostrando una tendencia a disminuir, que no se debe ignorar.

En relación al promedio de respuestas acertadas obtenido en los tres años, no se observan grandes diferencias en los resultados pero en general, existe una ligera mejoría de 3.1% en 97-1 en relación con 95-1.

Asimismo, los porcentajes muestran que únicamente en español, la preparación de los

alumnos les permite tener, en el examen de diagnóstico, casi 60% de aciertos respecto a los reactivos de esta área.

De cada diez preguntas, la preparación recibida permite a los alumnos tener en:

- Biología y Física, cinco aciertos (49.7 y 49% respectivamente);
- Química y Cultura General, cuatro a cinco (46.3% y 47.3% respectivamente);
- Inglés, cuatro respuestas correctas;
- Matemáticas, únicamente tres aciertos.

Se debe destacar la necesidad de mejorar la preparación proporcionada al alumno en las seis áreas señaladas. En especial en Matemáticas donde únicamente los alumnos pueden responder acertadamente uno de cada tres reactivos.

## **5.2. DISCUSIÓN SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.**

### **I. DATOS GENERALES.**

#### **1. AÑO DE NACIMIENTO.**

En general, la población encuestada tiene 18 a 19 años; lo anterior significa que si se considera que el inicio de la vida escolar es, generalmente, a la edad de 6 ó 7 años cumplidos y se requieren doce años para cursar primaria, secundaria y bachillerato, la mayoría del alumnado de primer ingreso a la Facultad de Química que egresó de la ENP ha cumplido con los requerimientos establecidos por el sistema educativo para los niveles elemental, medio básico y medio superior en los tiempos también estipulados. Se puede suponer que se trata de alumnos con un adecuado desempeño académico.

En los grupos PAEA, integrados con estudiantes cuyo rendimiento en el examen de diagnóstico fue mejor, existe un mayor número de alumnos con menor edad y en los de menor rendimiento (SADAPI) el número de alumnos entre 17 y 18 años de edad, es menor. Se puede considerar que, a medida que disminuye el rendimiento escolar, aumenta el número de alumnos con mayor edad.

#### **2. SEXO.**

El análisis de las Agendas Estadísticas de los años 1988 a 1992, de la Dirección General de Planeación, Evaluación y de Proyectos Académicos, UNAM y de los Cuadros Estadísticos 1929-1979 de la Secretaría General Administrativa, UNAM, 1981, muestra que por lo general, la mujer selecciona carreras relacionadas con la enseñanza o con ciertas áreas entre las que se encuentra Química teniendo una mayor inclinación por la licenciatura de Químico Farmacéutico-Biólogo.

En el Cuadro 5.02. se presentan por decenios de 1929 a 1989 y los años 1990, 1991, 1992 y 1994, el comportamiento de la inscripción general (hombres y mujeres) de la población escolar de la UNAM. Como se puede observar en los datos, en 1929 una cuarta parte de la población escolar universitaria estaba constituida por mujeres. Durante las tres décadas siguientes se presenta una disminución en la matrícula de la UNAM llegando a ser de un 16.85% en 1959; sin embargo, la población femenina universitaria se quintuplicó en número.

En 1969 el porcentaje de la matrícula femenina es cercano al de 1929, y a partir de ese momento, va en aumento constante hasta ser de un 48% en 1992. Durante los últimos veinticinco años es notable la presencia y participación de la mujer en la educación superior universitaria, señal inequívoca de un cambio significativo en las estructuras familiar y social y en relación a la cultura, los valores y a las oportunidades educativas por género que se

derivan del proceso de desarrollo y modernización del país en su conjunto.

La Secretaría de Atención de Alumnos de la FQ proporcionó los siguientes datos en relación a la matrícula del semestre 97-1: el 47% de los alumnos son del sexo femenino y el 53% del masculino. Sin embargo, el 51% de los egresados de la ENP a los que se les aplicó la encuesta, son del sexo femenino, dato cuatro puntos porcentuales por arriba del proporcionado por la Secretaría de Atención de Alumnos. Esto muestra una población femenina un poco más asidua a sus clases ya que la encuesta se aplicó sin aviso previo a los estudiantes.

Los datos de la Secretaría de Atención de Alumnos y el hecho de que el 51% de los alumnos a los que se les aplicó la encuesta sea del sexo femenino están de acuerdo con los datos mostrados en las Agendas Estadísticas y en el Perfil socioeconómico de la Población estudiantil de 1er. ingreso 1991-1993, que muestra una tendencia creciente a una mayor participación de la mujer en busca de una mejor preparación.

<b>CUADRO NÚM. 5.02. COMPORTAMIENTO DE LA INSCRIPCIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LA UNAM DE 1929 A 1992.</b>					
<b>AÑO</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>MUJERES %</b>	<b>TOTAL</b>	<b>CRECIMIENTO %</b>
1929	5110	1646	24.36	6756	100.00
1939	10306	2663	20.53	12969	161.79
1949	19242	3950	17.03	23192	239.98
1959	41536	8415	16.85	49951	511.24
1969	77544	23210	23.04	100754	1410.08
1979	183384	99796	35.24	283180	6062.94
1989	144514	115693	44.46	260207	7028.74
1990	144516	119542	45.27	264058	7262.58
1991	138291	121444	46.76	259735	7378.13
1992	132492	122544	48.02	255177	7444.96
1994	136789	127102	48.16	263891	7721.87

La participación de la mujer en la UNAM se ha elevado en el bachillerato en forma continua en las últimas décadas. Esto constituye un indicador del incremento de mujeres en los niveles superiores de educación y al mismo tiempo, señala modificaciones importantes en la sociedad mexicana en relación a cultura, valores y a oportunidades educativas por género.

En los grupos del PAEA (2, 6 y 9) la tercera parte del alumnado encuestado es del sexo femenino y en los demás grupos, aproximadamente es la mitad. Surgen preguntas en relación al desempeño académico de la mujer: ¿por qué hay un menor número de mujeres en los grupos de alto rendimiento académico?, ¿qué causas originan esta situación?, ¿cuáles áreas del examen de diagnóstico le presentan mayor dificultad a la mujer?. Se carece de esos datos. Obtener dicha información es importante pero requiere de una investigación posterior.

### **3, 4, 5, 6 y 7. ESTADO CIVIL, DURACIÓN DE LA UNIÓN. TRABAJO. TIPO DE TRABAJO. NÚMERO DE HORAS AL DÍA.**

Sólo dos alumnas, de toda la muestra, indican estar casadas y sostenidas económicamente por el esposo.

Los resultados indican que la proporción de alumnos económicamente independientes es mínima y es la familia la que constituye el soporte económico del estudiante. La estructura familiar presente en los hogares de los alumnos encuestados es virtualmente una estructura tradicional en la cual la figura paterna funge como cabeza de familia.

### **8 y 9. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DEL PADRE Y DE LA MADRE.**

Existe una fuerte discrepancia entre los datos obtenidos en la aplicación de esta encuesta y los señalados en los *Datos estadísticos de la población de primer ingreso de la UNAM del ciclo lectivo 1988-1989*, de la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos, UNAM, (DGPEPA) y en el *Perfil socioeconómico de la población estudiantil de 1er. ingreso 1991-1993*, publicados por la Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales (DGESII) de la UNAM, en relación con la escolaridad del padre. Esto se muestra en forma comparativa en el cuadro número 5.08.1.

Los alumnos del primer semestre de la licenciatura corresponden a las generaciones encuestadas en los 91 a 93 por la DGESII. Existen grandes discrepancias entre ellos; se muestran en el cuadro 5.08.2.

CUADRO NÚM. 5.08.1. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DEL PADRE.			
COMPARACIÓN ENTRE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN LAS ESTADÍSTICAS UNAM (ALUMNOS DE PRIMER INGRESO A LA LICENCIATURA) Y LOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA EN OCTUBRE DE 1996.			
	ESTADÍSTICAS % UNAM 1988-1989	ESTADÍSTICAS % UNAM 1991-1993	ENCUESTA F. Q. 1996-1997 %
Sin escolaridad	2.4	2.1	0.7
Primaria	33.5	39.4	25.3
Secundaria	19.4	24.4	10.6
Bachillerato	7.4	14.8	8.7
Profesional/Posgrado	28.9	16.6	42.7
Otro	7.4	2.7	12.0

CUADRO NÚM. 5.08.2. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DEL PADRE.			
COMPARACIÓN ENTRE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN LAS ESTADÍSTICAS UNAM (ALUMNOS DE PRIMER INGRESO AL BACHILLERATO) Y LOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA EN OCTUBRE DE 1996.			
	ESTADÍSTICAS UNAM 1988-1989 %	ESTADÍSTICAS UNAM 1991-1993 %	ENCUESTA F. Q. 1996-1997 %
Sin escolaridad	2.5	2.9	0.7
Primaria	35.2	40.5	25.3
Secundaria	22.8	24.9	10.6
Bachillerato	7.3	15.1	8.7
Profesional/Posgrado	23.6	14.1	42.7
Otro	8.6	2.5	12.0

La encuesta aplicada en octubre de 1996, señala que los padres con estudios de licenciatura o posgrado se encuentran en 20 y 28 puntos porcentuales por encima de los datos señalados en las estadísticas de la UNAM.

De manera similar que en el caso de la máxima escolaridad del padre, existe una fuerte discrepancia entre los datos obtenidos en la aplicación de esta encuesta y los señalados en *Datos estadísticos de la población de primer ingreso de la UNAM del ciclo lectivo 1988-1989*, de la DGPEPA, UNAM y en el *Perfil socioeconómico de la población estudiantil de 1er. ingreso 1991-1993*, publicados por la DGESII, en relación con la escolaridad de la madre que se muestra en forma comparativa en los cuadros números 5.09.1 y 5.09.2.

<b>CUADRO NÚM. 5.09.1. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DE LA MADRE.</b>			
<b>COMPARACIÓN ENTRE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN LAS ESTADÍSTICAS UNAM (ALUMNOS DE PRIMER INGRESO A LA LICENCIATURA) Y LOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA EN OCTUBRE DE 1996.</b>			
	<b>ESTADÍSTICAS % UNAM 1988-1989</b>	<b>ESTADÍSTICAS % UNAM 1991-1993</b>	<b>ENCUESTA F. Q. 1996-1997 %</b>
Sin escolaridad	4.4	3.9	2.0
Primaria	42.8	55.7	32.7
Secundaria	22.5	27.3	16.0
Bachillerato	5.8	7.7	8.7
Profesional/Posgrado	11.9	4.4	19.3
Otro	12.6	1.0	21.3

<b>CUADRO NÚM. 5.09.2. MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DE LA MADRE.</b>			
<b>COMPARACIÓN ENTRE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN LAS ESTADÍSTICAS UNAM (ALUMNOS DE PRIMER INGRESO AL BACHILLERATO) Y LOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA APLICADA EN OCTUBRE DE 1996.</b>			
	<b>ESTADÍSTICAS % UNAM 1988-1989</b>	<b>ESTADÍSTICAS % UNAM 1991-1993</b>	<b>ENCUESTA F. Q. 1996-1997 %</b>
Sin escolaridad	4.3	5.0	2.0
Primaria	44.4	57.7	32.7
Secundaria	25.5	26.8	16.0
Bachillerato	4.3	5.9	8.7
Profesional/Posgrado	8.4	3.8	19.3
Otro	13.1	0.8	21.3

La encuesta aplicada en octubre de 1996, señala que las madres con estudios de licenciatura o posgrado se encuentran 7 y 15 puntos porcentuales por encima de los datos señalados en las Estadísticas de la UNAM para los alumnos de primer ingreso a la licenciatura y de 11 y 16 por arriba de los datos en relación al ingreso al bachillerato.

Respecto al nivel de escolaridad de los padres es importante señalar que la escolaridad de la madre es inferior a la del padre, que dos de cada cinco alumnos tienen padre con estudios a nivel licenciatura y únicamente en uno de cada cinco estudiantes, la madre tiene estudios de licenciatura. Este dato es importante porque sugiere que las madres están en condiciones inferiores de poder ayudar a los hijos en cuestiones escolares.

Un dato significativo es que dos de cada cinco alumnos tienen un padre con un nivel de

escolaridad de licenciatura o superior, lo que señala que éste ha aumentado en los últimos años con respecto a los datos indicados en las estadísticas de la UNAM, posiblemente como resultado de los problemas socioeconómicos que enfrenta el país, el despido masivo de obreros, empleados, directivos, los bajos salarios, etc., que impiden que muchas familias tengan la capacidad económica de cubrir las colegiaturas de las universidades privadas y envían a sus hijos a una universidad, prácticamente, gratuita. Situación aún más difícil es la de aquellos casos donde el jefe está desempleado o jubilado como lo señalan dos de los alumnos a los que se les aplicó la encuesta.

Es importante conocer el grado de escolaridad de los padres del alumno porque permite detectar una característica más del perfil de los estudiantes para poder establecer la pertenencia social de los alumnos, así como saber si éstos, en determinado momento, contaban con condiciones suficientes para recibir apoyo u orientación en sus estudios durante el bachillerato.

La familia es el medio transmisor de la porción de la cultura del estrato social al que pertenecen los padres y la formación de las nuevas generaciones se realiza acorde con el marco referencial de aquéllos. Asimismo, los padres educan a los hijos de acuerdo a los valores sociales y culturales de la clase a la que pertenecen. Lo hacen explícita e implícitamente en las normas que establecen, en las órdenes y explicaciones dadas así como en la forma de expresarlas, en los ideales y aspiraciones que promueven, en la forma de actuar; en la congruencia entre lo que dicen y lo que hacen, inclusive, en el lenguaje que manejan.

Es importante poder conocer algunos aspectos de la familia del estudiante porque como Basil Bernstein lo señala en *Class, codes and control* y en sus estudios de la clase social y los códigos lingüísticos, la estructura de clases origina también diferentes sistemas de rol familiar, los cuales, a su vez, propician diferentes formas de comunicación. Bernstein escribe "los genes de la clase social bien pueden ser menos llevados a través de un código genético, y mucho más por medio de un código de comunicación que la misma clase social promueve"<sup>2</sup>.

Bernstein, en *Class, Codes and Control*, señala que la escuela está interesada en la transmisión y desarrollo de aspectos de significado universalista y exige una serie de aptitudes incorporadas a un código lingüístico elaborado lo que a menudo limita a los niños dependiendo del estrato social de donde provengan porque manejan un *código restringido*. Un *código restringido* se encuentra embebido por un contexto local que alienta significados particularistas; los *códigos elaborados* están menos vinculados con un contexto social específico y tienden a promover significados universales. Igualmente señala que los niños de familias de estratos sociales bajos se encuentran en crucial desventaja con los de la clase media; sin embargo, agrega, que "no hay nada pero nada, en el dialecto (de la clase obrera) en sí que

---

<sup>2</sup>Bernstein, B., citado por Karabel, J., Halsey, A.H., "La Investigación Educativa: una revisión e interpretación", traducción J.G. Vatalas, University Press, New York, 1976, p. 40.

impida al niño asimilar y aprender el uso de significados universalistas"<sup>3</sup>.

Bernstein habla de familias "posicionales" y "personales" en donde la toma de decisiones se basa o en un estatus formal (edad o sexo) o en las cualidades de la persona. En las familias tradicionales de las clases obrera y media, la toma de decisiones se deriva de cualidades a menudo de edad y de sexo, es decir, de cualidades "posicionales" antes que personales; situación que propicia, en menor proporción que en las "personales", la exploración verbal de las diferencias, intenciones y motivos individuales. Las familias "posicionales" tienden a elaborar un sistema de comunicación que frecuentemente se asocia con un *código restringido* y las familias "personales" se asocian con un *código elaborado*; éste es diferente de una familia a otra como de un tipo a otro.

El grado de escolaridad de los padres de la muestra en estudio es superior al señalado en las estadísticas de la UNAM y confirma, en buena parte, todo lo antes mencionado pues en los grupos con alumnos de alto rendimiento académico (PAEA) el dato (70.8%) referente a tener padre con estudios de bachillerato, licenciatura o posgrado, se encuentra 22 y 24 puntos porcentuales por arriba del de los grupos regulares (47.5%) y SADAPI (46.7%), respectivamente. En el caso de la madre la diferencia es más acentuada ya que en los grupos PAEA (54.2%) el dato es 29 y 34 puntos porcentuales más elevado que en los regulares (25.4%) y SADAPI (20.8%).

#### 10 y 11. ¿QUIÉN ES EL JEFE DE FAMILIA? y ¿CUÁL ES SU OCUPACIÓN?

Si se comparan los datos obtenidos en la encuesta, con los proporcionados en *Datos estadísticos de la población de primer ingreso de la UNAM del ciclo lectivo 1988-1989*, de la DGPEPA y con el *Perfil socioeconómico de la población estudiantil de 1er. ingreso 1991-1993*, de la DGESII, se tiene que las estadísticas de la UNAM, en relación con la población de primer ingreso a la licenciatura en general, señalan que 70.6% y 87.2%, respectivamente, son sostenidos por los padres; en la encuesta aplicada se encontró que es el 92%. En los datos aportados por los alumnos de primer ingreso a la FQ en 1989, el 83.5% así lo señala. Si se comparan los datos aportados por los alumnos de primer ingreso al bachillerato en 1988-1989, 1991-1993 y los obtenidos en la encuesta, se tienen datos similares (92%).

De lo anterior se desprende que en el bachillerato, un número mayor de alumnos está sostenido económicamente por los padres que en el caso de la *licenciatura en general*; sin embargo, las estadísticas muestran que hay ciertas licenciaturas en donde un porcentaje elevado de alumnos depende de los padres para su sostén en un porcentaje mayor o similar, como son CCH (100%), Medicina (92%), Arquitectura (88.8%) y Química (83.5%). Posiblemente, esto sea indicador de que los estudios de estas áreas tienen una carga horaria semanal mayor y/o requieren de la realización de actividades experimentales o prácticas, son

---

<sup>3</sup>Bernstein, B., citado por Karabel, J., Halsey, A.H., Op. cit., p. 47.

más absorbentes y por consiguiente no permiten que el alumno pueda ingresar al entorno laboral ni aún en forma parcial.

Al comparar las estadísticas de 1988-1989 con los resultados de la encuesta aplicada en octubre de 1996, en relación con los alumnos de primer ingreso al bachillerato, para el caso de que el principal sostén sea:

- el padre, se tienen datos cercanos, 75.9% y 79%, respectivamente.
- la madre, los datos son 15.9% en las estadísticas y 13.0% en la encuesta.

Si se hace referencia a las mismas estadísticas en relación con los alumnos de primer ingreso a la licenciatura en general y a la FQ y se comparan con los de la encuesta, para el caso de que el principal sostén sea:

- el padre, se tiene 58.6%, 71.6% y 79%, respectivamente.
- la madre, los datos son similares (12-13%).

En general, los datos son bastante semejantes excepto en el caso de que el principal sostén sea el padre ya que en la licenciatura, en general, se encuentran 13 y 20.4 puntos porcentuales por abajo de los obtenidos en la población de primer ingreso a la FQ en 1989 y 1996, respectivamente. Esto es congruente con lo mencionado en relación con que los padres sean el principal sostén.

El análisis de los datos obtenidos permite inferir que se trata de familias tradicionales en donde un alto porcentaje de las madres no trabaja y por lo tanto no contribuye, de manera significativa, al sostén económico de la familia; el padre juega el papel más destacado en la economía familiar o es el único sostén de cuatro a seis personas por familia. Sin embargo, esto implica también que su permanencia en el hogar y la ayuda que pueda prestar a los hijos en asuntos escolares, es mucho menor que la de la madre que se encuentra normalmente en el hogar. Por otra parte, si la escolaridad de la madre es inferior a la del padre y sólo en 1 de cada 5 estudiantes la madre tiene estudios de licenciatura, un buen número de alumnos no pueden recurrir a aquélla para encontrar orientación en asuntos escolares.

Respecto a la ocupación del jefe del familia, si se comparan los datos obtenidos con los publicados para el pase reglamentado en el *Perfil socioeconómico de la población estudiantil de 1er. ingreso 1991-1993*, de la DGEII, se tiene:

**CUADRO NÚM. 5.11. OCUPACIÓN DEL JEFE DE FAMILIA.  
DATOS COMPARATIVOS PRIMER INGRESO BACHILLERATO Y  
LICENCIATURA 91-93 Y ENCUESTA 1996**

OCUPACIÓN DEL JEFE DE FAMILIA	ESTADÍSTICAS UNAM 91-93 BACHILLERATO %	ESTADÍSTICAS UNAM 91-93 LICENCIATURA %	ENCUESTA F. QUÍMICA Oct. 1996 %
Empleado <sup>1</sup>	36.1	37.1	44.8
Comerciante <sup>2</sup>	7.4	8.6	14.5
Trabajador/oficio	14.7	13.4	6.9
Funcionario/directivo	4.2	6.6	6.2
Profesionista/dueño empresa <sup>3</sup>	6.7	10.5	10.3
Obrero	14.0	10.5	4.1
Campesino/trab. agropecuario	0.7	0.8	0.7
Profesor	4.9	5.4	4.8
No trabaja	1.5	1.9	1.4
Otro	7.3	9.0	6.3

De las estadísticas publicadas por la DGESII se tomaron los siguientes datos:

<sup>1</sup> Se sumaron los datos de empleado de base y empleado de confianza.

<sup>2</sup> Se sumaron los datos de vendedor en comercio y por su cuenta.

<sup>3</sup> Se toman los datos de dueños de empresa.

Los datos obtenidos en la encuesta aplicada en octubre de 1996 se encuentran en los rubros:

- *Empleados*: entre 7 a 8 puntos porcentuales arriba de los publicados por DGESII.
- *Comerciante*: entre 6 a 7 puntos porcentuales arriba de los publicados por DGESII.
- *Trabajador de oficio*: entre 6.5 y 8 puntos porcentuales abajo de los de la DGESII.
- *Obrero*: 6.4 a 10 puntos porcentuales abajo de los de la DGESII.
- *Funcionario, profesionista, campesino, profesor, no trabaja*: son más o menos similares.

Existe una leve discrepancia en los datos referentes a *otro* que están entre 1.0 y 2.7 puntos porcentuales abajo de los de la DGESII.

Si bien es cierto que los alumnos encuestados (considerando únicamente el factor ocupacional) provienen de casi todos los estratos sociales y comprenden un amplia gama de posiciones, ésta se reduce si las clasificamos en:

1. Empresarios, directivos	6.6%
2. Profesionistas	10.4%
2. Empleados y profesores	49.7%
3. Comerciantes	14.6%
4. Obreros y trabajadores de oficio	11.1%
5. Otros y pensionados.	7.6%

Es decir, que las ocupaciones de nivel medio como empleados y profesores (aquí incluido por tener un empleo en el sistema educativo) y comerciantes tienen una mayor presencia en el factor ocupacional quedando al margen las actividades empresariales y las ocupaciones típicas del desempleo encubierto.

Es muy importante resaltar el hecho de que dos alumnas indican que la madre es "el jefe de familia", que ésta es trabajadora doméstica, una sin escolaridad y otra con primaria, con un ingreso mensual de \$1,000 a \$2,000 mensuales; ambas alumnas tienen promedio de 7.1 a 8.0 en los estudios de bachillerato, los que realizaron en 3 y 5 años y el número de asignaturas que reprobaron fue de 0 y 5, respectivamente; asimismo, una señala tener vivienda propia y la otra, alquilada. El número de personas que habitan en el domicilio es de 5 y 4, respectivamente. En estos dos casos, es muy evidente que la demanda social de la educación involucra relaciones históricamente definidas entre las expectativas de movilidad social a través de una preparación universitaria y las posibilidades de ingresar al sistema social.

La oferta educativa está determinada por los requerimientos de recursos humanos que las políticas de desarrollo económico han establecido y en cierta medida, por la capacidad de negociación de los diferentes estratos sociales. Sin embargo, debe tenerse presente que el incremento de oportunidades de empleo está por debajo del crecimiento en el egreso escolar en las últimas décadas. De 1994 a la fecha, la disminución en la oferta o la ausencia de empleos han sido las responsables de que la educación formal haya sufrido una devaluación paulatina.

En 1981, se realizó un estudio para determinar el *Perfil del alumno de primer ingreso al Colegio de Ciencias y Humanidades* y en él se encontró que, en general, los padres presionan a los hijos para que continúen estudiando y conforme aumenta la escolaridad de aquéllos, aumenta la presión ejercida sobre los hijos. "Aquéllos con poca escolaridad propia o nuevos estudios lo hacen en forma menos decidida que los demás; los que ocupan un lugar intermedio en la escala social proyectan sus propias aspiraciones y frustraciones en sus hijos y finalmente los que gozan de una posición cómoda dan por hecho que una buena educación es un fin en sí mismo y que sus hijos tienen la obligación de obtenerla"<sup>4</sup>.

Sin lugar a dudas, todo tipo de trabajo honesto es digno, indispensable y valioso para el

---

<sup>4</sup>Acosta, M., Bartolucci, J., Rodríguez, R., "Perfil del alumno de primer ingreso al Colegio de Ciencias y Humanidades", CCH/UNAM, México, 1981, p. 85.

desarrollo de una sociedad; sin embargo, esta idea ha ido perdiendo vigencia entre las nuevas generaciones debido a que, cada día y en forma más frecuente, se encuentra uno abogados, médicos, contadores públicos, etc., laborando como choferes de taxi, vendedores, etc., por no encontrar trabajo acorde a la preparación recibida o porque el salario que se les ofrece es muy bajo; posiblemente, entre los jóvenes, surjan dudas acerca de los beneficios que reditúa recibir una preparación universitaria a la que se le deben dedicar varios años de la juventud, a la que no le ven utilidad cuando se tiene que llevar a cabo un trabajo para el que no se recibió capacitación alguna y para el cual las habilidades desarrolladas no son útiles.

### 12 y 13. NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL DOMICILIO Y PERSONAS CON ESTUDIOS DE BACHILLERATO O LICENCIATURA.

Si se comparan los datos obtenidos (pág. 109) con los publicados por DGESII se tiene:

<b>CUADRO NÚM. 5.12. NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL DOMICILIO. COMPARACIÓN DATOS DGESII Y ENCUESTA 96</b>			
<b>DATO DE</b>	<b>CUATRO O MENOS HABITANTES %</b>	<b>CINCO-SEIS HABITANTES %</b>	<b>SIETE O MÁS HABITANTES %</b>
DGESII	25	47.5	27.5
ENCUESTA FQ	29.1	60.3	10.6

Los datos proporcionados por los alumnos de la Facultad de Química indican que el número de hogares con siete o más habitantes se encuentra 17 puntos porcentuales abajo de los de la DGESII. En los casos de domicilios con cinco a seis individuos y en el de cuatro o menos habitantes se encuentran 13 y 4 puntos porcentuales arriba de los de la DGESII, respectivamente.

Si se comparan los datos obtenidos en la encuesta aplicada en octubre en la FQ con los proporcionados por DGPEPA de 88-89 se tiene:

<b>CUADRO NÚM. 5.13. NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN EL DOMICILIO. COMPARACIÓN DATOS DGPEPA Y ENCUESTA 96</b>			
<b>DATOS DE</b>	<b>TRES O MENOS HABITANTES %</b>	<b>CUATRO- SEIS HABITANTES %</b>	<b>SIETE O MÁS HABITANTES %</b>
DGPEPA	7.6	60.0	32.4
ENCUESTA FQ	11.3	78.1	10.6

Las diferencias entre los datos obtenidos con los de la DGPEPA son mayores.

- Viviendas con 7 o más habitantes. Los datos obtenidos se encuentran 22 puntos porcentuales abajo de los de la DGPEPA.

- Viviendas con 4-6 habitantes. Los datos obtenidos se encuentran 18 puntos porcentuales

arriba.

- Viviendas con tres o menos habitantes. La encuesta de octubre de 1996 señala resultados 4 puntos porcentuales arriba de los de la DGPEPA.

El comportamiento de un individuo está influido notoriamente por el nivel socio-cultural de la familia ya que es en el seno familiar donde le son transmitidas ciertas pautas culturales, valores, normas de conducta, capacidad de abstracción, manejo de símbolos y código lingüístico, inclinación o no por la lectura, los deportes; un cierto nivel de información, un tipo particular de formas de comunicación y de interrelación con los demás miembros de la comunidad. Es de esperarse que los alumnos cuyos familiares tengan un nivel de escolaridad más alto que el de primaria, obtuvieran un promedio más alto en sus estudios que el de sus compañeros.

En los grupos PAEA, el número promedio de personas con estudios de bachillerato o licenciatura en el domicilio es el más alto y tiene el valor de 2.9; en los grupos regulares es de 2.8 y en los grupos SADAPI es de 2.4. De los cuatro grupos SADAPI, en los dos grupos cuyos alumnos tuvieron un mejor rendimiento en el examen de diagnóstico, el promedio es 2.5 y en los dos grupos con menor número de respuestas acertadas, fue de 2.3.

Los resultados obtenidos no muestran grandes diferencias; sin embargo, de alguna manera confirman lo que diversos autores han señalado respecto a la influencia del medio familiar en relación con el desempeño académico ya que en los grupos PAEA se encuentran alumnos con los mejores rendimientos académicos en el bachillerato y en el examen de diagnóstico de la Facultad de Química y el promedio de personas con estudios de bachillerato o licenciatura es superior.

## **DATOS SOCIOECONÓMICOS.**

### **14, 15. CONDICIÓN DE TENENCIA DE LA VIVIENDA; NÚMERO DE HABITACIONES DE LA CASA O VIVIENDA.**

Los datos proporcionados por los alumnos encuestados describen a familias de clase media, no numerosas, que no enfrentan la situación de destinar un porcentaje importante del salario recibido para pago de alquiler, en donde no se presentan problemas de hacinamiento ni de grandes dificultades para encontrar un sitio donde estudiar en forma adecuada.

### **16. LUGAR DE ESTUDIO EN EL HOGAR.**

De los datos obtenidos se concluye que casi la totalidad (90%) de los alumnos encuestados tiene un sitio determinado para estudiar; se han adaptado a ciertas condiciones físicas para realizar tales menesteres; dichas condiciones son adecuadas o al menos los alumnos están adaptado a ellas y no se sufren distracciones por modificarlas o buscar formas más cómodas para realizarlas; asimismo, implica un cierto hábito y organización para llevar a cabo el estudio. Sin embargo, un 6% señala tener dos sitios opcionales para estudiar y dos

alumnos dicen estudiar en cualquier habitación de la vivienda.

### **17. INGRESO MENSUAL DE LA FAMILIA.**

De los datos obtenidos se puede concluir que un porcentaje importante de los alumnos encuestados proviene de familias de clase media baja.

Al relacionar el ingreso mensual con el desempeño académico se encuentra que, aunque la situación económica no es un factor determinante, los alumnos con mejor rendimiento en el examen de diagnóstico provienen de familias con mayores ingresos económicos.

En términos generales, se trata de familias de estratos sociales aptos con capacidad de proyectar a los hijos a niveles educativos más elevados, cuya situación socio-económica, aun cuando un poco limitada, puede permitir la permanencia de los descendientes en el sistema escolar por un tiempo prolongado. Son familias donde existe una superación generacional.

### **18, 19 y 20. GASTO, MEDIO DE TRANSPORTE Y TIEMPO EMPLEADO PARA TRASLADARSE DEL DOMICILIO AL PLANTEL DEL BACHILLERATO.**

De los resultados obtenidos se desprende que uno de cada tres alumnos (34%) empleaba, en el mejor de los casos, de 1.5 a 4 horas en el traslado casa-escuela-casa; uno de cada cuatro estudiantes requería de 1 a 1.5 horas para esa actividad.

El tiempo empleado en el traslado de un sitio a otro representa un lapso importante no dedicado al estudio y con serias repercusiones en el rendimiento escolar por: las distracciones a las que el individuo está sujeto, las incomodidades, la monotonía de estar inactivo durante largos trayectos, etcétera.

El medio de transporte más usado es el microbús ya que, aproximadamente, uno de cada dos alumnos informa utilizar tal tipo de transporte. Uno de cada dieciséis estudiantes debió usar dos o tres medios de transporte. Muy pocos alumnos tenían auto propio en el bachillerato.

Sin embargo, el tiempo empleado en transportarse del domicilio al plantel del bachillerato y viceversa no parece ser un factor que intervenga en el desempeño académico ya que, en los grupos PAEA, el 46% de los alumnos empleaban más de 45 minutos en el traslado y sólo el 37%, en promedio, en los demás grupos.

De los datos proporcionados respecto al gasto diario en transporte, se desprende que uno de cada dos alumnos, tenía un gasto mensual en transporte de \$80 a \$120; sin embargo, para dos de cada diez representaba entre \$160 y \$200. Para familias de clase media y media baja, con 5 miembros y con ingreso mensual entre \$1000 y \$3,000, un gasto de \$80 a \$200 mensuales para transporte de un solo miembro, representa una cifra importante del ingreso mensual.

## 21. CARRERA SELECCIONADA.

Las estadísticas proporcionadas por la Unidad de Planeación de la Facultad de Química de la UNAM señalan que las carreras seleccionadas por los alumnos durante el período 1992 a 1997 en la Matrícula de Primer Ingreso son:

CUADRO NÚM. 5.21.1. MATRÍCULA PRIMER INGRESO												
LIC.	92-1		93-1		94-1		95-1		96-1		97-1	
	NÚM	%										
IQ	298	34.4	315	33.6	305	32.9	301	32.5	292	30.1	257	26.2
IQM	107	12.4	89	9.5	88	9.5	82	8.9	78	8.1	85	8.7
Q	83	9.6	100	10.7	92	9.9	92	9.9	98	10.2	102	10.4
QFB	237	27.4	264	28.2	278	30.0	279	30.1	303	31.3	309	31.5
QA	141	16.2	169	18.0	164	17.7	172	18.6	197	20.3	228	23.2
TOT.	866	100	937	100	927	100	926	100	968	100	981	100

IQ = Ingeniero Químico; IQM= Ingeniero Químico Metalurgista; Q= Químico; QFB= Químico Farmacéutico Biólogo; QA= Químico en Alimentos.

De acuerdo con estos datos, aproximadamente, tres de cada diez alumnos solicitan la licenciatura de Ingeniero Químico y la de Químico Farmacéutico Biólogo; dos de cada diez, la de Químico en Alimentos y sólo uno de cada diez estudiantes selecciona la de Químico y la de Ingeniero Químico Metalurgista.

Las estadísticas señalan de 92-1 a 97-1:

- Un descenso constante e importante en la matrícula de IQ; en 97-1 la matrícula fue de 257 estudiantes: esto representa un descenso de 7.4% de la matrícula en 93-1 y de 8.2% respecto a la de 92.
- Para el caso de IQM, los datos estadísticos, aun cuando muestran altibajos, indican que la matrícula esta descendiendo; en 97-1, se presenta una disminución de 3.7% en comparación con 92-1 y de 0.8% respecto a 93.
- Al referirnos a la carrera de Q, aun cuando en 97-1, existe un ligero aumento de 0.8% en relación con 92-1 y un descenso de 0.3% respecto a 93-1, en general, la matrícula se ha mantenido con muy ligeras variaciones.
- Para la licenciatura de QFB, las estadísticas muestran un aumento constante de 92-1 a 97-1; en este último período, la matrícula aumentó 4.1% en relación con 92-1.
- En el caso de QA, al estudiar los datos del período 92-97, se encuentra un aumento constante en la matrícula; en 97-1, se inscribieron 87 alumnos más que en 92-1, lo que

representa un incremento de 7%.

Al comparar los promedios de la matrícula de primer ingreso para cada carrera, durante el trienio 93-95 con los del bienio 96-97 se tiene:

CUADRO NÚM. 5.21.2. PROMEDIO DE LA MATRÍCULA DE PRIMER INGRESO PARA CADA CARRERA. TRIENIO 93-95 Y BIENIO 96-97						
CARRERA	PERÍODO 93-95 PROMEDIO		PERÍODO 96-97 PROMEDIO		DIFERENCIA	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
IQ	307	33.0	275	28.2	- 32	-10.4
IQM	86	9.3	82	8.4	- 4	- 4.6
Q	95	10.2	100	10.3	+ 5	+ 5.3
QFB	274	29.5	306	31.4	+ 32	+11.7
QA	168	18.1	213	21.8	+ 45	+26.8
TOTAL	930	100.0	976	100.0	+ 46	+ 4.9

Al comparar la matrícula de primer ingreso para cada carrera de los semestres 96-1 y 97-1 y la del promedio del bienio 96-97 con la matrícula promedio del trienio 93-95 se tiene los siguiente:

- **Ingeniero Químico.** En el bienio 96-97, la matrícula descendió 10.4% en relación con el promedio de la matrícula del trienio 93-95. En 96-1, la matrícula descendió un 4.9% (15 alumnos) y en 97-1, el descenso fue mayor (50 alumnos), lo que representa el 16.3% de la del promedio del trienio 93-95.
- **Ingeniero Químico Metalurgista.** Hubo un descenso, en el bienio 96-97, de 4.6% (4 alumnos). En 96-1, el descenso fue de 9.3% (8 alumnos) y en 97-1, sólo fue de 1.2% (1 alumno) en relación con el trienio 93-95.
- **Químico.** Hubo un aumento de 5.3% (5 alumnos) en el bienio 96-97. En 96-1, hubo aumento de 3% y en 97-1, fue de 7.4%.
- **Químico Farmacéutico Biólogo.** Hubo un incremento en la matrícula de 11.7% en el bienio 96-97. En 96-1, hubo un aumento de 10.6% (29 alumnos) y en 97-1, fue de 12.8% (35 alumnos). Parece ser, que los alumnos tienen una mayor preferencia por esta licenciatura que la disposición que existía en la primera mitad de la presente década.
- **Químico en Alimentos.** El incremento fue de 26.8% (45 alumnos) en el bienio 96-97. En 96-1, hubo un incremento en la matrícula de 17.3% (29 alumnos) y en 97-1, el incremento fue de 35.7% (60 alumnos); esto indica que existe un mayor interés de los alumnos por cursar esta carrera.

Al comparar los porcentajes que representa la matrícula de cada carrera (ver cuadro 5.21.2.) en relación con la matrícula total de primer ingreso del trienio 93-95 y los del bienio 96-97, con los proporcionados por los alumnos encuestados, se tiene que:

CUADRO NÚM. 5.21.3. DIFERENCIA ENTRE LOS PORCENTAJES DE LA MATRÍCULA DE CADA CARRERA 93-95 Y 96-97 CON LOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA 96			
CARRERA	% EN LA MUESTRA	DIFERENCIA CON 93-95 (%)	DIFERENCIA CON 96-97 (%)
I Q	23.2	< 10.0	< 5.0
I Q M	7.3	< 2.0	< 1.1
Q	7.3	< 3.0	< 3.0
Q F B	34.4	> 5.1	> 3.0
Q A	27.8	> 9.7	> 6.0

Se observa que en los grupos:

- *PAEA*, la carrera más seleccionada es la de IQ, en donde, aproximadamente, uno de cada 2 (46%) alumnos la seleccionó, seguida por la QFB que representa el 21.8%.
- *Regulares*, la carrera más solicitada es la de QFB (42%), seguida por QA (26%) e IQ (22%).
- *SADAPI*, las carreras más solicitadas son QA y QFB con 37.3% y 34.3% respectivamente: los alumnos que escogieron IQ, representan el 17.9%.

## 22. GENERACIÓN DE INGRESO A LA FACULTAD DE QUÍMICA.

El número total de alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química de la UNAM, en el semestre 97-1 fue de 981 estudiantes. De éstos, 327 son alumnos egresados de la ENP (corresponde al 33.2% de los alumnos de primer ingreso).

Según las estadísticas de la Facultad de Química<sup>5</sup> cada grupo de primer ingreso, durante el semestre 97-1, estuvo integrado por 55 alumnos y el número de alumnos egresados de ENP en cada uno de ellos fue:

<sup>5</sup>Datos proporcionados por la Secretaría de Atención Alumnos, Facultad de Química, UNAM,

CUADRO NÚM. 5.22.1. NÚMERO DE ALUMNOS EGRESADOS DE LA ENP Y % QUE REPRESENTA EN CADA GRUPO DE 55 ALUMNOS			
GRUPO	TIPO DE GRUPO	NÚMERO ALUMNOS	%
1	SADAPI	24	43.6
2	PAEA	9	16.4
3	REGULAR	17	30.9
4	REGULAR	19	34.5
5	REGULAR	17	30.9
6	PAEA	9	16.4
7	REGULAR	21	38.2
8	REGULAR	25	45.5
9	PAEA	13	23.6
10	SADAPI	22	40.0
11	REGULAR	21	36.4
12	REGULAR	18	32.7
13	REGULAR	20	38.2
14	REGULAR	15	27.3
15	SADAPI	19	34.5
16	REGULAR	21	38.2
17	REGULAR	18	32.7
18	SADAPI	18	32.7

De acuerdo con las estadísticas el número total de alumnos egresados de la ENP por tipo de grupo fue:

- *PAEA*. 31, representa sólo el 18.8% del total de alumnos de los tres grupos (165 estudiantes); el promedio de alumnos por grupo es de 10.
- *Regulares*. 212, corresponde al 35% del alumnado de los 11 grupos regulares (6 ó 5 alumnos); el promedio de alumnos por grupo es 19 estudiantes.
- *SADAPI*. 83, representa el 37.7% del alumnado de los 4 grupos (220 alumnos); el promedio de alumnos por grupo es de 21 estudiantes.

**CUADRO NÚM. 5.22.2. NÚMERO DE ALUMNOS EGRESADOS DE LA ENP EN GRUPOS SADAPI Y % QUE REPRESENTA**

TIPO GRUPO SADAPI	GRUPO	TOTAL ALUM.	% DE LOS 326 ALUM. 1er. INGRESO	% DE LOS 83 ALUM. SADAPI
MEJOR RENDIMIENTO	1, 15	43	13.2	51.8
BAJO RENDIMIENTO	10, 18	40	12.3	48.2

Los resultados pueden considerarse satisfactorios pues de acuerdo con los datos del examen de diagnóstico la preparación recibida permitió al alumnado un desempeño regular a la mayoría de la población encuestada; sin embargo, sólo un 9.5% demostró poseer un perfil académico de excelencia, perfil acorde totalmente con los objetivos establecidos por la institución.

El número de alumnos a los que se les aplicó la encuesta en cada uno de los grupos arriba mencionados y el porcentaje que representa del total de alumnos egresados de la ENP inscrito en cada grupo es:

**CUADRO NÚM. 5.22.3. NÚMERO DE ALUMNOS ENCUESTADOS Y PORCENTAJE QUE REPRESENTA DEL TOTAL DE ALUMNOS, EGRESADOS DE LA ENP, INSCRITO EN CADA GRUPO.**

GRUPO	NÚMERO ALUMNOS INSCRITOS	NÚMERO ALUMNOS ENCUESTADOS	PORCENTAJE (%)
1	24	18	75.0
2	9	8	88.9
6	9	5	55.6
8	25	22	88.0
9	13	11	84.6
10	22	15	68.2
12	18	15	83.3
15	19	18	94.7
17	18	13	72.2
18	18	16	88.9
OTROS GPOS		11	
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>152</b>	<b>86.8</b>

La encuesta fue aplicada por los maestros de la Facultad de Química, sin aviso previo y muestra que el número de alumnos egresados de la ENP, que se encuentra en los grupos de Alta Exigencia Académica es claramente menor que en los grupos Regulares y SADAPI. En términos generales se puede considerar que, en promedio, existe un número casi igual de alumnos egresados de la ENP en los grupos Regulares y en los SADAPI.

## **SITUACIÓN ACADÉMICA EN EL BACHILLERATO.**

### **23. INSTITUCIÓN, PLANTEL Y TURNO EN QUE CURSÓ EL BACHILLERATO.**

El porcentaje mayor de alumnos proviene de los planteles 1, 5 y 8; esto posiblemente se deba a que:

- De los nueve planteles de la ENP, los más cercanos a Ciudad Universitaria son los planteles: 1, 5, 6 y 8, cuyo alumnado posiblemente habite por zonas aledañas a dichos planteles. Esto explicaría el que el mayor número de alumnos provenga de los planteles 1,5 y 8.

- Un 14% corresponde a egresados del plantel 9, localizado en la cercanía de la Villa y que se encuentra muy alejado de CU.

- El plantel 6 se encuentra situado en la delegación de Coyoacán; no obstante su cercanía con CU, sólo un 11.3% de los egresados proviene de dicho plantel. No se tiene una explicación para este pequeño porcentaje.

La mayoría de los alumnos cursó su bachillerato en el turno diurno y sólo una cuarta parte lo hizo en el turno vespertino.

### **24, 25 y 26. PROMEDIO EN EL BACHILLERATO DE LA ENP, NÚMERO DE AÑOS EN QUE LO CURSARON Y NÚMERO DE ASIGNATURAS REPROBADAS EN EL BACHILLERATO.**

#### **a) Promedio.**

La DGPEPA<sup>6</sup>, a partir de la información tomada de un archivo en donde se resumen las historias académicas de los alumnos de las generaciones de 1982 a 1990, señala que el promedio de calificaciones obtenido oscila entre 7.5 y 7.6 para la población general de todas las generaciones analizadas; asimismo, expresa que este indicador es menor para la población que tiene menos de 50% de créditos y ligeramente mayor para la población que ha cubierto más del 50% de los créditos.

El promedio de calificaciones para la muestra es de 8.1. Este dato se encuentra 0.5 puntos por arriba del proporcionado por la de DGPEPA. Aproximadamente, uno de cada

---

<sup>6</sup>Indicadores de desempeño y avance escolar en el bachillerato, ponencia presentada por la DGPEPA en la Reunión del Colegio de Directores del Bachillerato, UNAM, julio 1991.

dos alumnos, egresados de la ENP que ingresaron a la Facultad de Química en el semestre 97-1, obtuvo un promedio superior a 8; esto hace suponer que, por lo menos en este nivel la exigencia familiar, para lograr una superación por medio de la educación formal, funcionó en la mitad de los casos.

Los datos obtenidos muestran una población con un promedio relativamente alto. Si se toma en cuenta únicamente el promedio de calificaciones obtenido en el bachillerato, es posible afirmar que: los alumnos encuestados tienen un buen desempeño académico y en buena medida, se trata de estudiantes que han podido superar con éxito los problemas y dificultades enfrentados en el sistema educativo y cumplir con las exigencias de los niveles básico y medio superior.

De los datos proporcionados por la Unidad de Planeación de la FQ, se desprende lo siguiente: 326 alumnos, egresados de la ENP, ingresaron a estudiar alguna de las licenciaturas ofrecidas por la FQ en el semestre 97-1; sólo un 9.5% se encuentra en los tres únicos grupos de alto rendimiento académico (PAEA), un 64.8% en los once grupos con alumnos regulares y un 25.4% en los cuatro únicos grupos con alumnos de bajo rendimiento (SADAPI). Esta selección deriva de los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico, instrumento que, según se indica en el Informe de Actividades 1995, del Director de la Facultad de Química, "permite ubicar a los alumnos en bloques de acuerdo con su preparación en el bachillerato". Si bien es cierto, que el pertenecer a los grupos PAEA o SADAPI no es obligatorio sino que la FQ recomienda a los alumnos, de altos antecedentes académicos y a los de antecedentes académicos insuficientes, inscribirse en grupos especiales, se detecta claramente que los egresados de la ENP pueden acceder a los grupos PAEA, en un menor porcentaje y uno de cada cuatro alumnos se encuentra en grupos de bajo rendimiento académico. Tres de cada cinco alumnos, aparentemente son alumnos regulares; sin embargo, cabe esperar la situación de que entre ellos se encuentren, en una proporción muy pequeña, alumnos de buen desempeño en el examen de diagnóstico que no hayan aceptado participar en los grupos de alto rendimiento porque implica que habrá mayor exigencia en el desempeño escolar lo que lleva implícito una mayor dedicación, esfuerzo y trabajo; existe también la probabilidad de que entre los alumnos regulares se encuentren estudiantes cuyo desempeño en el examen de diagnóstico haya sido deficiente y que, a pesar de eso, consideren que pueden realizar los estudios del primer semestre en el tiempo reglamentado.

Sin embargo, es muy preocupante que 67 alumnos (44.4%) de la muestra, de los cuales 28 dicen tener promedio superior a 8, se encuentren en los grupos SADAPI que están integrados por alumnos con menos de 40 aciertos en el examen de diagnóstico. Los datos demuestran que no obstante el promedio alto, en dos de cada cinco alumnos los resultados fueron pobres. Lo anterior puede significar, que a pesar de que las calificaciones obtenidas legitimen el desempeño de muchos de los alumnos para continuar con los estudios de licenciatura, en la realidad un porcentaje importante de ellos, carece de las habilidades y capacidades tanto intelectuales como afectivas para sacar adelante los estudios de nivel superior.

Como era de esperarse, el número de alumnos con promedio superior a 9 es mucho mayor en los grupos PAEA (45.8% en promedio) que en los regulares (14.3% en promedio) y la diferencia es extrema en relación con el número de alumnos de los grupos SADAPI (1.5% en promedio). Debe resaltarse que seis alumnos de los grupos PAEA, dicen tener un promedio inferior a 8.0.

**b) Número de años en que cursó el bachillerato.**

El promedio de calificaciones está muy relacionado con el tiempo en que se cursó el bachillerato y el número de asignaturas reprobadas. En toda la muestra, de cada cinco alumnos, tres cursaron el bachillerato en tres años.

En los datos presentados por la DGPEPA<sup>7</sup>, en relación con el análisis del egreso del bachillerato de las generaciones 1982 a 1990, el criterio tomado para determinar a la población que concluyó sus estudios de bachillerato es el haber obtenido el 92% o más de los créditos. En el caso de las generaciones 82 a 84, que son las más lejanas al ciclo 91-1, las estadísticas señalan una eficiencia terminal de 52 ó 53% para la ENP, al momento del corte. En relación con el 48-47% de la población total que estaba sin egresar, la DGPEPA dice: "es altamente probable que estos porcentajes no varíen significativamente en el futuro, debido a que se ha observado que después de haber transcurrido siete años a partir del inicio de cada generación, la proporción de alumnos que logran acreditar el 92% es inferior a un punto porcentual. Por otra parte en las generaciones más recientes (85 a 90), todavía pueden esperarse modificaciones a los porcentajes"<sup>8</sup>.

En 1982, de los 15,431 alumnos que ingresaron a la ENP, para 91-1 habían egresado 8,293 estudiantes que representan sólo el 54%. De la población sin egresar (46%), parte interrumpió los estudios en diversos momentos y tenían su último movimiento en el expediente, en diferentes años; aproximadamente, un 10% no tuvo movimiento alguno en el expediente desde el mismo año del ingreso; sin embargo, es importante señalar que una pequeña parte de la población persistía en egresar pues aún después de 9 años de haber ingresado, aproximadamente, el 0.4% había tenido algún movimiento en el expediente.

En el nivel medio superior la tendencia a sobrevivir y la de ser excluido del sistema parecen igualarse; en el ciclo de licenciatura las posibilidades de egresar disminuyen (35-40%). Se considera que a partir del bachillerato, da comienzo un proceso fuerte de selección o exclusión que culmina con un porcentaje de egreso bajo en la licenciatura y mucho menor para el caso de los que se titulan. La selección se lleva a cabo a partir de ciertos perfiles intelectual, psicológico y social, predeterminados. Se excluye a través de una gran diversidad de formas institucionales que propician en los educandos el desarrollo de una gama de estrategias para superar dichos mecanismos de exclusión, generan alumnos con distintos tipos

---

<sup>7</sup>Ibidem.

<sup>8</sup>Ibidem.

de capacidades desarrolladas y eliminan a los estudiantes que carecieron de alguna de las habilidades apropiadas.

La deserción y la retención son problemas que enfrenta toda institución educativa. Lo ideal es que todos los que ingresan salgan después de concluir sus estudios en el tiempo prescrito; no obstante, la realidad muestra que después del ingreso se tienen poblaciones diferentes de alumnos: inscritos, que interrumpen sus estudios, regulares y rezagados. En nuestro bachillerato se tienen alumnos que han requerido nueve años para acreditar todas las asignaturas de un plan de estudios de tres años.

El problema se presenta cuando un número significativo de individuos, con serias deficiencias educativo-formativas, son promovidos para trabajar en el logro de objetivos socioescolares altos; dichos sujetos, además de las serias deficiencias educativo-formativas individuales, enfrentan las limitantes que el propio nivel presenta. Existen en los educandos, por una parte, valores sociales que los hacen buscar una mayor escolaridad y ejercer una fuerte presión social sobre el sistema educativo de los niveles medio superior y superior y por otra, limitaciones objetivas para lograr las metas educativas que persiguen; esto genera una situación de conflicto.

Los alumnos encuestados han tenido un buen desempeño académico y han cumplido con los requisitos establecidos para la acreditación en menos tiempo de lo que establecen las estadísticas de la UNAM. Asimismo, los 152 alumnos de la muestra se encuentran comprendidos dentro del 52-53% de alumnos que egresan del bachillerato; sin embargo, en este caso el lapso de egreso fue, en promedio de 3.5 años, la mediana de 3 y sólo un alumno requirió siete años, tiempo menor que los nueve señalados por la DGPEPA.

En general, se puede considerar que la población de la muestra está integrada por alumnos con un rendimiento académico superior al señalado en las estadísticas.

#### **c) Número de asignaturas reprobadas.**

Las estadísticas proporcionadas por la Dirección General de la Administración Escolar (DGAE) de la UNAM indican que el índice de reprobación del ciclo 96-97, en el Bachillerato de la ENP es:

- 28.3% en exámenes ordinarios,
- 78.5% en exámenes extraordinarios.

Es decir, en promedio, uno de cada dos alumnos (53.3%) reprobó alguna asignatura. Debe resaltarse que en la muestra, dos de cada cinco alumnos (41.3%) dicen no haber reprobado alguna asignatura y el 16% reprobó sólo una; los datos anteriores se encuentran 25 puntos porcentuales por abajo del dato de la DGAE.

En los datos obtenidos en la encuesta de 96, la mediana es de 1 asignatura reprobada por alumno y el promedio es de dos asignaturas.

Es evidente la relación estrecha entre un mejor rendimiento académico en el bachillerato

y los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico. En los grupos PAEA la mayoría de alumnos tiene un promedio superior a 8 y más de la mitad de estos alumnos dice tener promedio superior a 9, cursaron el bachillerato en tres años y el 95.8% aprobó todas las asignaturas en examen ordinario o reprobó únicamente una asignatura.

La muestra está formada por alumnos en donde uno de cada dos estudiantes tiene un promedio superior a 8; tres de cada cinco alumnos, cursó sus estudios en tres años y dos de cada cinco no reprobó alguna asignatura.

Como era de suponerse, los alumnos con menor número de asignaturas reprobadas pertenecen a los grupos PAEA; entre los grupos con mayor número de asignaturas reprobadas se tiene al 8 (grupo regular) y al 1 y el 15 (SADAPI). En los otros dos grupos SADAPI, 10 y 18, el número de asignaturas reprobadas es menor que en los casos de los grupos regulares 12 y 17, situación un tanto peculiar.

## **27. NOMBRE DE LAS MATERIAS REPROBADAS.**

Las estadísticas proporcionadas por la DGAE en relación con el porcentaje de exámenes aprobados y reprobados señalan que, en el ciclo escolar 96-97, los índices de reprobación de algunas de las asignaturas fueron:

- Física, 41.3%
- Matemáticas, 40.5%
- Química. 35.4%
- Biología, 28.2%
- Inglés, 24.1%

Al comparar los datos de la DGAE con los obtenidos en la encuesta se encuentra que, con excepción de Matemáticas, en todas las demás asignaturas mencionadas, el porcentaje de alumnos de la muestra que reprobó alguna asignatura es menor, según la cantidad de puntos porcentuales que se señalan a continuación:

- 21.3 para Física,
- 17.5 en el caso de Biología,
- 13.4 para Química,
- 7.4 en el caso de Inglés.

En el caso de Matemáticas, el dato obtenido en la encuesta es 18.5 puntos porcentuales más alto que el proporcionado en las estadísticas UNAM. La población encuestada, en términos generales, enfrenta más dificultades con las asignaturas del Colegio de Matemáticas ya que tres de cada cinco alumnos reprobaron alguna disciplina de esta área.

La carrera de Ingeniero Químico es la que incluye un mayor número de cursos relacionadas con el área de matemáticas. Posiblemente esto explique, en parte, por qué únicamente un alumno de cada cinco la seleccionó.

Es de llamar la atención que las asignaturas de Biología, disciplina considerada como de

alto índice de reprobación, se encuentre 3.3 puntos porcentuales por abajo de los datos de Inglés y Filosofía.

El número importante de alumnos de la muestra que reprobó alguna asignatura del área de Matemáticas, podría explicar el bajo rendimiento de los egresados en el examen de diagnóstico en dicha área; sin embargo, no explica el por qué en el caso de Inglés el número de aciertos sea menor que en el caso de Química y Física, pues el porcentaje de alumnos de la muestra que reprobó algunas de las asignaturas de este idioma se encuentra 2.6 y 1.6 puntos porcentuales por abajo de los de Química y Física, respectivamente y sin embargo, los aciertos en Química en los exámenes de diagnóstico de 95-1, 96-1 y 97-1, se encuentran 3.4, 8.5 y 4.5 puntos porcentuales por arriba, respectivamente, de los de Inglés, En relación con el porcentaje de aciertos en Física se tiene que los datos están 4.7, 10.7, 9.1 puntos porcentuales por arriba de los de Inglés en los exámenes antes citados, respectivamente.

## **28 Y 29. FRECUENCIA DE ESTUDIO FUERA DEL HORARIO DE CLASE Y NÚMERO DE HORAS POR SEMANA QUE DEDICABA AL ESTUDIO EN EL BACHILLERATO.**

Si se relacionan las preguntas 28 y 29 se tiene lo siguiente: en el caso del número de veces que estudian a la semana, el 19% indica estudiar diario lo que sería congruente con estudiar unas 10, 15 ó más horas a la semana; únicamente el 13% dice dedicar 10 ó más horas al estudio y hacerlo una o dos veces o los fines de semana. En un año lectivo el número de asignaturas a cursar es de 8 a 10, si el alumno dedica 10 horas a la semana al estudio, el tiempo destinado a la preparación de cada disciplina es, aproximadamente, de 30 a 60 minutos semanales. Se considera un tiempo demasiado corto para preparar la clase y realizar las tareas. Situación aún más grave para aquellos estudiantes cuya respuesta señala menos de 5 horas semanarias.

<b>CUADRO NÚM. 5.29. HORAS DE ESTUDIO SEMANALES EN EL BACHILLERATO, FUERA DE CLASES</b>		
<b>FRECUENCIA</b>	<b>ESTADÍSTICA 88-89 PORCENTAJE</b>	<b>ENCUESTA PORCENTAJE</b>
<b>ANTES DEL EXAMEN</b>	25.3	28.1
<b>MENOS DE 5 HORAS</b>	46.0	24.5
<b>DE 5 A 15 HORAS</b>	24.9	43.8
<b>MAS DE 15 HORAS</b>	4.0	3.3
<b>TOTAL</b>	100.0	100.0

Existen ciertas discrepancias entre los datos obtenidos en la aplicación de esta encuesta y los señalados en los *Datos estadísticos de la población de primer ingreso de la UNAM del ciclo lectivo 1988-1989*, de la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos, UNAM, (DGPEPA); los datos obtenidos en la encuesta, en relación con el porcentaje de alumnos que dice estudiar entre 5 y 15 horas semanales, son casi diecinueve puntos porcentuales más altos que los de DGPEPA y veintiún puntos más bajos en el rubro "menos de 5 horas". Es importante señalar que en la encuesta aplicada en la Facultad de Química, los datos referentes a estudiar antes del examen se encuentran incluidos en una pregunta diferente al número de horas dedicadas al estudio.

En términos generales, los alumnos encuestados no muestran tener el hábito de estudiar diariamente debido a que, en promedio, sólo uno de cada cinco alumnos dice haber estudiado todos los días y dos de cada cinco señalan haber dedicado al estudio, de 5 a 10 horas a la semana. Posiblemente, lo anterior esté muy relacionado con el hecho de que en los grupos de alto rendimiento en el examen de diagnóstico, únicamente el 18% de alumnos sean egresados de la ENP y en los demás grupos, integrados con alumnos que tuvieron menos de 70 aciertos en el examen, corresponda al 37-38%.

Resulta interesante observar, que sólo uno de cada tres alumnos (28.3%) declaró estudiar antes de los exámenes, lo cual ha sido considerado como una práctica común en el bachillerato; posiblemente, el alumnado encuestado, está más consciente de la importancia de estudiar y de alguna forma, ha ido adquiriendo el hábito de estudio. Sin embargo, es de llamar la atención que en los grupos tanto de alto como de bajo rendimiento académico uno de cada cuatro alumnos (25%) indica que, en el bachillerato, estudió sólo antes del examen. Se esperaba que esta práctica fuera menos común entre los alumnos con mejor rendimiento en el examen de diagnóstico.

### **30. MATERIAL UTILIZADO NORMALMENTE PARA ESTUDIAR FUERA DE LAS HORAS DE CLASE.**

Los recursos más usados son apuntes y libro, situación acorde con una metodología tradicional, en donde el profesor expone, dicta los apuntes y los estudiantes registran lo que consideran es el conocimiento legitimado, "el concepto tal como es expresado por el profesor". Los alumnos sólo valoran y aprecian conocimientos, información y experiencias que provengan de las fuentes reconocidas oficialmente por la escuela: los apuntes dictados por el maestro y los libros.

Parece ser que el tomar apuntes constituye la base importante para realizar los estudios de bachillerato, por lo que cabe preguntarse si en la secundaria y durante los estudios de nivel medio superior, el alumno adquiere la habilidad necesaria para hacerlo. Es decir, ha desarrollado la capacidad para distinguir lo importante de lo secundario de los conceptos emitidos por el profesor y no únicamente anota la información que oye, de manera mecánica.

En el sistema tradicional se obliga a los estudiantes a pasar varias horas al día sentados en un salón escuchando las exposiciones del docente sobre un tema determinado. El método expositivo confirma al maestro en su posición de autoridad y experto único y el papel del estudiante es el de aprender de él; de hecho cuando los alumnos exponen un tema, por lo general, los compañeros no lo toman muy en serio y parecen estar distraídos, porque los estudiantes no tienen la autoridad ni el estatus asignado al profesor.

Asimismo, los datos obtenidos resaltan el hecho de que en el bachillerato de la ENP no se fomenta el hábito de consultar varias fuentes para el estudio de un tema y se refuerza la situación de considerar como "conocimiento legitimado" sólo aquél que el profesor diga pues es el experto y el único con la capacidad para transmitir los conocimientos.

A los educandos de un sistema tradicional les es difícil reconocer la validez de fuentes como la propia experiencia, la reflexión, bibliografía complementaria o la información que ellos sean capaces de buscar y encontrar; por lo general, consideran que el material presentado en clase es igual a "material aprendido o memorizado" y todo lo expresado por el maestro es "la única verdad" que el estudiante debe aprender. Esto se corresponde con lo que Iván Illich llama "currículum oculto de las escuelas" y gracias a él los niños aprenden que para obtener ciertos derechos civiles, todo ciudadano debe acumular un mínimo de años de escolaridad. Illich dice: "Todos los niños aprenden, gracias al *currículum oculto*, que el conocimiento económicamente valioso es resultado de la enseñanza institucionalizada y que los títulos son el resultado del rango que se ocupe en el proceso burocrático"<sup>8</sup>. Illich también menciona que es a través del *currículum oculto* como se aprende que: "sólo a través de la escuela podrá el individuo prepararse para la vida adulta en la sociedad, que lo que no se enseña en la escuela carece de valor y que lo que se aprende fuera de la escuela no vale la pena de aprenderlo"<sup>9</sup>.

### 31. OPINIÓN RESPECTO AL ÉXITO EN LOS ESTUDIOS.

Uno de cada dos alumnos (47%) indica que realizó con bastante éxito o muy bien los estudios de bachillerato. En términos generales, se puede decir que la mitad de la población encuestada valora positivamente los estudios realizados. Como era de esperarse, los alumnos de los grupos PAEA están más satisfechos con los estudios realizados en bachillerato que los de los grupos regulares y mucho más que en el caso de aquellos estudiantes que obtuvieron 40 ó menos respuestas acertadas en el examen de diagnóstico, grupos SADAPI.

### 32. FRECUENCIA CON QUE ACUDÍA A LA BIBLIOTECA EN EL BACHILLERATO.

Los datos obtenidos reflejan que el uso de la biblioteca es una práctica frecuente entre

---

<sup>8</sup>Illich, I., "Después de la escuela, ¿qué?" en *Un mundo sin escuelas*, Editorial Nueva Imagen, México, 1977, pp. 18-23.

<sup>9</sup>Illich, I., *Alternativas*, Ed. Joaquín Moritz, México, 1977, pp. 105-106.

los egresados de la ENP, pues el 72.5% acudió todos los días o una o dos veces por semana; asimismo, los resultados indican que la asistencia a la biblioteca entre los alumnos de los grupos PAEA es mayor que en los SADAPI.

Al comparar los datos proporcionados por los alumnos de la muestra con los mostrados en el "Estudio exploratorio sobre los egresados del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) en su primer año de estudios profesionales, generación 84-85" se observa que el 69.6% de alumnos del CCH dice asistir a la biblioteca, diario o una a dos veces por semana y en el caso de la ENP es el 72.5%; en relación con la asistencia diaria, el porcentaje de alumnos egresados de la ENP que indica hacerlo es casi el doble que en el caso del CCH. Por lo general, se considera que el enfoque metodológico del CCH, promueve la búsqueda de información y está centrado en el alumno y el de la ENP es eminentemente tradicional, centrado en el maestro y no tiende a promover la búsqueda de información en fuentes diferentes al libro de texto o los apuntes; sin embargo, los datos obtenidos podrían interpretarse como una tendencia de la ENP hacia una metodología menos rígida, el empleo de métodos que cada día favorecen más la participación del alumno y propician la búsqueda de información en otras fuentes diferentes al profesor o al texto usado.

CUADRO NÚM. 5.32. COMPARACIÓN ENTRE DATOS DEL CCH Y LA ENP		
FRECUENCIA	ESTUDIO 84-85 %	ENCUESTA 96 %
DIARIO	15.3	30.2
1-2 VECES/SEM	54.5	42.3
EN EXÁMENES	7.1	8.7
OCASIONALMENTE	23.1	18.8

\* No contestaron: 3 alumnos en cada caso.

### 33, 34 y 35. TIEMPO EMPLEADO PARA LLEGAR DEL DOMICILIO A LA FACULTAD, MEDIO DE TRANSPORTE Y GASTO EN ESTE RUBRO.

Siete de cada diez alumnos emplean de 45 a 120 minutos en el traslado del hogar a la Facultad, lo que significa que se requiere dedicar de 1.5 a 4 horas diarias en el traslado casa-escuela-casa.

Al comparar estos datos con los obtenidos en la pregunta 18 (que se refiere al tiempo empleado en el traslado casa-plantel del bachillerato), se encuentra que un 35% más del alumnado de la muestra utiliza de 1.5 a 4 horas para el traslado que en el caso del bachillerato.

Al igual que en el caso del bachillerato, el medio de transporte más empleado es el microbús. El porcentaje de alumnos, en la licenciatura, que utiliza un solo medio para

transportarse es prácticamente el mismo que en el bachillerato (61.2% y 68.9% respectivamente), es decir, tres de cada cinco alumnos; en relación al que usa dos o más medios de transporte es 9.7 puntos porcentuales más alto en la licenciatura que en el nivel medio superior. La situación respecto a auto propio no muestra variación (6.6%).

Como era de esperarse de acuerdo con los datos anteriores, el gasto diario en transporte aumenta en la licenciatura, pues casi el doble de alumnos (44%), tienen que gastar de \$7.00 a \$20.00 diarios por este concepto a diferencia del bachillerato en donde únicamente el 19.5% tenía que hacer tal erogación monetaria. Es necesario resaltar, que para muchas de las familias de los alumnos encuestados, representa una cantidad importante del ingreso mensual.

### **36. SEMESTRE DE LA LICENCIATURA EN QUE ESTÁ INSCRITO.**

Todos los alumnos encuestados se encuentran inscritos en el primer semestre de alguna de las licenciaturas de la Facultad de Química.

### **37 y 38. FRECUENCIA Y NUMERO DE HORAS DE ESTUDIO, POR SEMANA, FUERA DEL HORARIO DE CLASES EN LA LICENCIATURA.**

Las preguntas 28 y 37 se refieren al tiempo dedicado al estudio fuera del horario de clases en el bachillerato y en la licenciatura, respectivamente; si se comparan dichas preguntas se encuentra que 37% más de los alumnos en licenciatura (55.1%) indican estudiar diariamente que en el caso del bachillerato (19.1%).

Respecto al número de alumnos que estudian antes del examen u ocasionalmente, un número menor así lo hace en la licenciatura (6.6%); este dato se encuentra 26.3 puntos porcentuales por abajo del dato respecto al bachillerato (32.9%). La diferencia es importante y señala una mayor preocupación e interés por el estudio.

Sin lugar a dudas, en los grupos PAEA y en los regulares, el número de alumnos que estudia diariamente es mayor que en los de bajo rendimiento. Sin embargo, debe resaltarse lo siguiente: al comparar los datos en relación con los alumnos de los grupos SADAPI, 7.3% más de éstos estudia diariamente en la licenciatura que en el caso del bachillerato.

Si se comparan los datos obtenidos en la pregunta 29 con los de la 38, respecto al número de horas por semana dedicadas al estudio en el bachillerato y en la licenciatura, respectivamente, en esta última se tiene una mejoría en puntos porcentuales de:

- 8.6 entre los alumnos que estudian más de 15 horas a la semana,
- 17.2 respecto a los que dicen estudiar entre 5 a 15 horas.

Si se relacionan la preguntas 37 (frecuencia de estudio fuera de las horas de clase en la licenciatura) y 38 (número de horas a la semana dedicadas a estudiar), se encuentra que el 55% indica estudiar diario. situación congruente con estudiar unas 10, 15 ó más horas a la semana (60.2%); sin embargo, el 36.2% dice hacerlo una o dos veces o los fines de semana, lo que significa que con la carga horaria escolar, el tiempo para transportarse de un sitio a otro, alimentarse, asearse, etc., el alumno debería dedicar de 2.5 a 5 horas en cada ocasión dedicada al estudio; como el número de asignaturas a cursar en cada semestre, es de cinco,

el tiempo dedicado a cada disciplina es de 30 a 60 minutos, que aunque es una mejoría no es suficiente para tener un buen desempeño académico en la licenciatura.

En general, se encuentra que el número de veces y el tiempo en horas a la semana dedicado al estudio ha tenido un aumento muy significativo en la licenciatura.

Los alumnos de la encuesta, tienen un mayor interés en los temas que se estudian y han encontrado una fuerte motivación para vencer muchos de los factores sociales que sirven de distractores e interfieren con la preparación de los temas a estudiar, el cumplimiento de tareas, búsqueda de información, etc.

El paso a una etapa de mayor maduración, puede ser un factor que influye para dedicar más tiempo al estudio; el paso de la adolescencia a la adultez temprana, posiblemente sea un cambio más marcado que el de la niñez a la adolescencia; esta etapa de mayor maduración, lleva implícitas la resolución de problemas, la toma de decisiones por la propia persona, la sensación de responsabilidad ante estudios profesionales pero sobretodo el hecho de que fue el propio alumno el que eligió el área de los estudios a seguir, puede incidir favorablemente en el tiempo dedicado al estudio. Esta situación no se da en el bachillerato debido a que los planes de estudio incluyen asignaturas de muy diversas áreas y posiblemente algunas no sean afines a los intereses del estudiante.

### **39. MATERIAL UTILIZADO NORMALMENTE PARA ESTUDIAR FUERA DE LAS HORAS DE CLASE.**

Al comparar los datos en relación con el material utilizado para estudiar fuera de las horas de clase en el bachillerato y en la licenciatura (preguntas 30 y 39), se encuentra que existe en la licenciatura:

- una disminución en el uso de apuntes y libro de texto;
- un aumento en el empleo de bibliografía complementaria o la combinación de ésta con otro recurso didáctico;
- un aumento en el porcentaje de alumnos que utiliza dos o más recursos didácticos;
- ha disminuido el porcentaje de los que sólo emplean un recurso.

Se puede concluir que en la licenciatura, los alumnos, para estudiar, utilizan otros medios además de apuntes y libros de texto, recurren a un número mayor de fuentes y usan una mayor diversidad de medios de información que en el caso del bachillerato.

### **40. FACILIDAD O DIFICULTAD EN LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA.**

En términos generales la mayoría de los alumnos considera los estudios de licenciatura como *poco difíciles* o *difíciles*.

Es de llamar la atención que en los grupos PAEA, donde se tiene un mayor número de alumnos con promedio superior a 9 y que no reprobaron alguna asignatura durante el bachillerato, el 62.5% los considere como muy difíciles o difíciles; en los grupos regulares el 27.3% y en los grupos SADAPI el 15.8% así lo informan.

a) En los grupos 2, 6 y 9, tres de cuatro (75%) alumnos obtuvieron un promedio en el bachillerato superior a 8 y cuatro de cada cinco (83.3%) alumnos no reprobaron o reprobaron una asignatura. No obstante, el 62.5% califica a los estudios como **difíciles o muy difíciles**.

b) En el caso de los grupos 8, 12, 17 y los de los 11 alumnos, grupos regulares, uno de cada dos alumnos obtuvo en el bachillerato promedio de 8 o superior (48.3%) y no reprobó o reprobó una asignatura (47.5%); uno de cada dos (55%) alumnos dice que los estudios son **difíciles o muy difíciles**.

c) En los grupos 1, 10, 15 y 18 (SADAPI), donde el 43.9% no reprobó o reprobó una asignatura en el bachillerato y en la misma proporción (41.8%) obtuvo un promedio entre 8 y 9, sólo uno de cada tres (34.3%) alumnos considera los estudios **difíciles o muy difíciles**.

Posiblemente lo anterior se deba a que, en los grupos PAEA y en los regulares, los alumnos están cursando las asignaturas del primer semestre en el tiempo reglamentado (un semestre) y en los SADAPI, estudian la mitad de las asignaturas en el semestre 1 del año lectivo y la otra mitad en el semestre 2 de dicho ciclo.

#### **41. UTILIDAD DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL BACHILLERATO DE LA ENP.**

Respecto a la utilidad de los conocimientos adquiridos en el bachillerato, en conclusión, se tiene lo siguiente: siete de cada diez alumnos de la muestra los considera **muy útiles o útiles** y sólo uno de cada cuatro los califica de **poco útiles**. Tres alumnos de grupos regulares indican que les han sido inútiles.

Tanto en los grupos PAEA, como en los regulares y SADAPI, siete de cada diez alumnos indican que los conocimientos adquiridos en el bachillerato les han sido **muy útiles o útiles**; existe un ligero aumento a medida que los alumnos tuvieron un menor número de respuestas acertadas en el examen de diagnóstico.

#### **42. PROMEDIO EN LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA.**

Es importante resaltar que dos de cada cinco alumnos (40.1%) no contestaron la pregunta; posiblemente esto se deba a que en las fechas que se aplicó la encuesta apenas se había realizado un examen parcial en las asignaturas. Sin embargo, en general, los promedios señalados por los alumnos son bajos.

#### **45. EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN ACADÉMICA DE LOS PROFESORES DE ALGUNAS ASIGNATURAS.**

Al relacionar estos resultados con los de las asignaturas de mayor índice de reprobación se tiene que:

- La opinión más favorable de los alumnos encuestados sobre las seis disciplinas corresponde a Biología.
- Aun cuando Química ocupa el segundo lugar en índice de reprobación, en general, los

se tiene que:

- La opinión más favorable de los alumnos encuestados sobre las seis disciplinas corresponde a Biología.
- Aun cuando Química ocupa el segundo lugar en índice de reprobación, en general, los alumnos califican la preparación de sus maestros como *excelente o buena*.
- En el caso de las asignaturas de Matemáticas y Física, situadas en el primero y tercer lugares en índice de no acreditación, la opinión de los alumnos respecto a la preparación de sus profesores en el bachillerato es la más desfavorable de las seis asignaturas cuestionadas.
- Aunque un número mayor de alumnos enfrentó problemas con las asignaturas de Matemáticas que en el caso de Física, la valoración de la preparación académica de los maestros de Matemáticas (59.2%) es un poco mejor que la de los profesores de Física (57.9%).
- Llama la atención que en relación con las asignaturas de Lenguas extranjeras sólo el 63.8% considera la preparación de los docentes como *excelente o buena* pues únicamente el 16.7% del alumnado señala haber reprobado alguna asignatura de este colegio.

Lo anterior debe llevar, a todos los involucrados en el proceso educativo, a la reflexión y búsqueda de las causas o factores en donde se origina el que un gran número de alumnos no acredite asignaturas como Física, Matemáticas y Química y debido a esto requiera, para terminar sus estudios de bachillerato, un tiempo mayor de los tres años establecidos.

El alto índice de reprobación en ciertas asignaturas como Matemáticas, Física, Química, sugiere las siguientes interrogantes: ¿existe un menor nivel académico en ciertas materias?, ¿obedece a que existe mayor flexibilidad en las evaluaciones de algunas asignaturas y mayor rigor en Matemáticas, Física, Química, etc.?, ¿habrá diferencias sustanciales respecto a la metodología, contenidos para cada asignatura, etc.?, ¿las personalidades de los profesores de Matemáticas, Física, Química, son muy semejantes entre sí y muy diferentes de las de los docentes de las otras disciplinas?, ¿los profesores de las asignaturas de alto índice de reprobación no fomentan buenas relaciones maestro-alumno?, etc.

¿Qué tanto tiene que ver la concepción de educación de cada maestro para que en las asignaturas de corte social o humanístico se registre un menor índice de reprobación?, ¿Qué tanta diferencia existe entre la dinámica de trabajo de asignaturas del área de las llamadas "ciencias duras" y las humanísticas? Estas son interrogantes cuyas respuestas no se pueden encontrar en este estudio pero cuya respuesta es ineludible investigar para poder mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de alto índice de reprobación.

Es conveniente señalar que la expresión "forma de trabajo" se refiere a la manera de desarrollar las actividades en el aula, a la metodología seguida por el profesor, al tipo de tareas y trabajos solicitados, lo que propicia o no el logro de los objetivos de un curso determinado.

Los alumnos de la encuesta, durante los tres o más años en que cursaron el bachillerato, tuvieron clases con maestros de distintas asignaturas, personalidades diversas, concepciones

y filosofía diferentes respecto a conceptos de educación, aprendizaje, enseñanza, etc., es decir, han vivenciado distinto tipo de actitudes por parte de los profesores. Sin embargo, las respuestas señalan la existencia de un estereotipo de exigencia y rigidez entre el personal académico de la ENP. También podría deberse a la búsqueda, por parte del profesorado, de nuevas formas para encauzar la conducta del estudiante y que, en algunos casos, se traduzcan en actitudes autoritarias o sean percibidas como tales por los alumnos.

La información presentada se refiere a las opiniones de los egresados en relación con el desempeño de sus profesores, las cuales pueden coincidir o no con las referentes al aprendizaje real logrado en cada una de las asignaturas.

#### **46. FRECUENCIA CON QUE LAS EVALUACIONES SE APEGARON A LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS.**

En términos generales, todos los alumnos, excepto dos, consideran que las evaluaciones siempre o regularmente se apegaron a lo visto y expuesto por el profesor en clase.

Los resultados obtenidos son acordes con los esperados para un sistema tradicional donde existe una gran preocupación por proporcionar al alumno un temario para cada asignatura; dicho temario debe incluir todos y cada uno de los conceptos señalados en el programa oficial y es costumbre no escrita, que aquéllos cuya definición no es dictada o explicada por el maestro no deban preguntarse en un examen, aun cuando se hayan dejado investigar o puedan derivarse por razonamiento de algún otro que sí haya sido tratado en clase.

Expresiones muy frecuente de los alumnos al reclamar alguna pregunta de un examen "eso no lo vimos en clase", "usted no lo dictó", locuciones surgidas de la creencia de los estudiantes de que todo lo que dice el profesor en clase y sólo aquello que diga, es lo que debe aprenderse. En nuestra cultura, para que algo sea digno de aprenderse debe estar legitimado por el sistema educativo y todo conocimiento emanado de la práctica cotidiana, la reflexión y razonamiento de cada individuo no es válido; esto genera en el educando el considerarse incapaz de elaborar por sí solo las ideas presentadas por el maestro y mucho menos de ampliarlas, modificarlas o descartarlas. Los alumnos no saben o no recuerdan que se aprende mejor haciendo las cosas porque *aprender* es el resultado de la actividad personal, de la participación de cada educando y no de la memorización de los conceptos vertidos por el maestro ni de valorar únicamente aquello que ya ha sido hecho.

Los alumnos de la muestra consideran que al menos los profesores del bachillerato no han cometido la arbitrariedad de no explicar algo en clase y hacer preguntas sobre lo no visto. La pregunta no permite saber si el alto índice de reprobación de algunas asignaturas se debe a que las pruebas contienen reactivos:

- a) sencillos basados en conceptos explicados y aplicados en clase al resolver problemas del mismo grado de dificultad;
- b) con problemas de mayor grado de dificultad que los vistos en el aula;
- c) cuya respuesta implica un proceso de aplicación diferente al ejemplificado en clase y por consiguiente requieren de la reflexión y razonamiento por parte del educando, procesos a los

que no está acostumbrado ni ha practicado el alumno.

#### **47. FRECUENCIA CON QUE LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES SE REVISARON CON LOS ALUMNOS EN EL BACHILLERATO.**

Tres cuartas partes de los estudiantes de la encuesta opinan que **siempre o regularmente se revisaron con los alumnos los resultados obtenidos en los exámenes.** Sin embargo, en los grupos con el más bajo rendimiento en el examen de diagnóstico, uno de cada cuatro dice que **casi nunca o nunca.**

La retroalimentación al alumno es un factor fundamental para su avance, máxime en una metodología donde la autoridad es vertical y en donde el alumno con grandes dificultades llega a tener éxito al impugnar una calificación. En nuestro medio educativo, el alumno requiere saber si sus respuestas a los reactivos de un examen son las que el maestro quiere y corresponden a la forma exacta que éste desea para poder obtener una calificación alta. Al menos, en términos generales, los alumnos encuestados consideran, en su gran mayoría, haber tenido la oportunidad de conocer cuáles fueron las respuestas correctas a las preguntas incluidas en los exámenes realizados.

#### **48 y 49. ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA.**

Los datos sugieren la hipótesis de que los profesores de química asisten siempre y son puntuales (menos de 10 minutos de retraso). Esto supone un mayor tiempo para desarrollar el curso y mayor tiempo de clase; por consiguiente, implica para el alumno mayor oportunidad para trabajar los diversos conceptos incluidos en los programas, interaccionar con los fenómenos, etc.

La hipótesis, como tal, debe sujetarse a un proceso de comprobación así como el efecto que tenga en el alumno la apreciación de tener un profesor cumplido, puntual y no faltista. Si esto significa un mayor tiempo de clase y mayor espacio para desarrollar el curso, surge la interrogante: ¿Por qué entonces el alto índice de reprobación?, ¿qué otros factores influyen?

#### **50. FRECUENCIA CON QUE, EN GENERAL, CADA ACTIVIDAD SE DESARROLLÓ EN LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA.**

Las siguientes preguntas se refieren a la frecuencia con que cada una de las actividades que se mencionan a continuación, se realizó en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de química.

#### **Entrega del programa al inicio del curso y cumplimiento de aquél.**

Casi cuatro de cada cinco alumnos opinan que **siempre o muchas veces se les entregaron los programas de estudio y para tres de cada cuatro alumnos los programas se cumplieron siempre o la mayor parte de las veces.**

Lo anterior implica que el alumnado conocía, desde el inicio del ciclo lectivo, los temas

y conceptos a estudiar y por otra parte, dichos temas fueron tratados en clase por el profesor.

### **Trabajo individual y en equipo.**

Casi dos de cada tres alumnos consideran haber trabajado **siempre o la mayor parte de las veces** en forma individual, situación característica de una metodología centrada en el maestro, cuya finalidad es el aprendizaje de un gran número de conceptos, generalmente, en forma memorística.

No obstante, en relación con la pregunta "**trabajo en equipo**", es de llamar la atención que para uno de cada dos alumnos (50%) **siempre o la mayor parte de las veces** se trabajó en equipo. Esta situación no concuerda con los resultados respecto al trabajo individual y puede derivar de una apreciación errónea de alguna de las dos preguntas por parte de los educandos.

En términos generales, existe en los docentes una desconfianza básica en la capacidad de los alumnos para lograr sus propios objetivos, consecuentemente los educandos deben ser guiados en todo momento y se deben establecer normas disciplinarias para que no abusen y se vayan por un camino inadecuado. El énfasis parece estar centrado en el número de conocimientos e información que el educando obtenga debido a que las calificaciones y los certificados se basan en la repetición adecuada de los conceptos en los exámenes.

La educación basada en la interacción y colaboración con otras personas, el desenvolvimiento de una jerarquía de valores, el responsabilizarse del propio desempeño, etc., ocupa un lugar secundario y se ve poco favorecida y aun cuando se encuentren actividades encaminadas a este fin, éstas parecen estar organizadas sobre la base de que lo importante es la información que se proporcione y no el desenvolvimiento de las habilidades y capacidades para establecer relaciones con los pares, ni el desarrollo de actitudes y conductas que permitan el trabajo en grupo y la maduración de cada individuo, etc.

Por otra parte, *trabajar en equipo* es una expresión muy usada en la labor educativa pero que es interpretada de diferente forma. Para algunos docentes y alumnos es una actividad que estimula la participación y el desarrollo personal de los individuos, además, es muy satisfactoria para los alumnos porque les da cierta autonomía en la forma de organizar su trabajo; otros consideran sólo sirve para perder el tiempo o es una actividad en donde una o dos personas realizan todo el trabajo que les corresponde a los cinco o seis integrantes del equipo.

Trabajar en equipo significa llevar a cabo una tarea con un objetivo común para todos los participantes que interactúan, se comunican cara a cara, organizan y coordinan la participación de cada miembro en función del trabajo a desarrollar y además es una labor interesante y valiosa para todas las personas del equipo. Si en un grupo, una de las personas no está dispuesta a trabajar con otros, no le interesa la labor a realizar, sino hay confianza, respeto, aceptación, etc., se obstaculiza la integración grupal y las relaciones interpersonales y el trabajo es efectuado únicamente por algunos. Sería interesante conocer cuál de las dos situaciones vivieron los alumnos que dicen haber trabajado en equipo y detectar qué

habilidades afectivo-sociales pudieron desarrollar.

**- Exposición de los temas por el profesor o por el alumno.**

Para casi nueve de cada diez alumnos los temas *siempre o muchas veces* fueron expuestos por el docente. Esto corresponde a un sistema educativo con una metodología tradicional donde la toma de decisiones, autoridad, responsabilidades, recae fundamentalmente en el profesor.

Las respuestas proporcionadas en la encuesta en relación con las veces que los alumnos expusieron los temas, señala que para uno de cada tres alumnos (32.2%) los temas fueron expuestos por los alumnos *siempre o muchas veces*. Este dato se encuentra 18 puntos porcentuales por arriba de lo esperado con las respuestas dadas en relación a las veces que expuso el profesor pues, en este último caso, para el 86.2% de los alumnos, el docente *siempre o muchas veces expuso los temas*. Aun cuando el dato referente a la frecuencia de exposición de los temas por parte de los alumnos sea más elevado de lo esperado, por sí solo hace evidente la tendencia a desarrollar un enfoque metodológico tradicional y puede considerarse acorde con las respuestas proporcionadas referentes a la exposición de temas por el profesor.

El método expositivo confirma al maestro en su posición de autoridad y de experto único, reduce el tiempo destinado a preguntas por parte de los estudiantes, (preguntas cuya respuesta puede poner en evidencia la falta de preparación y/o actualización del profesor), no permite al maestro hacer un interrogatorio adecuado para confirmar la comprensión del tema expuesto y no favorece la participación del alumno. Para la metodología tradicional el papel esencial de la *educación* es la acumulación y almacenamiento de conocimientos y el método expositivo es el que más frecuentemente se emplea porque así puede *transmitirse* un número elevado de conceptos.

Para Paulo Freire la verdadera educación consiste en liberar al hombre, en propiciar en éste la posibilidad de expresarse por sí mismo, de no depender de nadie más, de perder el miedo a ser libre, de estar consciente de sus posibilidades, carencias y limitaciones y en función de ellas actuar en el mundo para transformarlo. Freire se opone a la concepción bancaria de la educación donde hay quien posee conocimientos y quien los va adquirir, donde el educador es el sujeto y el educando el objeto. Si el maestro actúa, dirige, expone y el alumno escucha, uno actúa y otro recibe pasivamente, no es posible desarrollar en los estudiantes una conciencia crítica y reflexiva ni fortalecer el desenvolvimiento de hombres capaces de transformar al mundo a través de su propia acción.

Las respuestas confirman que en el bachillerato de la ENP la responsabilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje está centrada en el profesor y no hay una tendencia evidente a promover la participación del estudiante. En una metodología de este tipo no se considera al educando capaz de ser responsable de su propio aprendizaje ni de hacer aportaciones valiosas que promuevan el aprendizaje por lo que no se favorece su participación.

Para un sistema tradicional, "la escuela exige que personas de edad determinada se

reúnan en grupos de, más o menos, treinta integrantes bajo la autoridad de un educador profesional entre quinientas y mil veces por año<sup>10</sup>; currícula y filosofía están definidos por las políticas educativas del país, el desarrollo social depende del proceso de adquirir conocimientos, une el aprendizaje a la asistencia de tiempo completo a la escuela y el profesor tiene un papel preponderante pues es la persona que determina el ritmo y forma de trabajo y lo que se debe o no aprender.

#### **- Necesidad de memorización.**

Según los resultados, más de la mitad de los egresados de la ENP considera haber realizado **siempre o la mayor parte de las veces** un aprendizaje memorístico. El aprendizaje memorístico es práctica común entre los alumnos de bachillerato, seguramente, inducida por la metodología seguida, por los tipos de exámenes que se aplican y porque el fin perseguido es que el estudiante apruebe exámenes aunque su aprendizaje no sea significativo ni sepa aplicar sus conocimientos en la resolución de aspectos y problemas de la vida cotidiana.

Si el proceso educativo pretende fomentar un pensamiento móvil y creativo, en el estudiante, el ámbito menos adecuado es aquél en donde el profesor asume el papel de informador y el alumno de receptor, donde no se favorece el desarrollo de la inteligencia del educando ni se fomentan aprendizajes significativos para el individuo. La memorización favorece la dependencia del alumno hacia el maestro, que no aprenda a pensar por sí mismo, ni a tratar de confrontar los conocimientos previos con los nuevos ni reflexione sobre sus conductas, actitudes y valores.

El proceso de enseñanza-aprendizaje propiciado en la mayoría de los niveles de escolarización favorece que el alumno confunda la enseñanza con el aprendizaje, considere la memorización de los conceptos como un aprendizaje duradero y significativo a través del cual podrá obtener el diploma que legitime su avance académico y favorezca el desarrollo de las habilidades y capacidades requeridas para ascender un peldaño más en el sistema escolarizado; confunda educación con la obtención de un diploma. Esta situación se refuerza, si para decidir si un alumno debe ser promovido o no, sólo se mide su poder de retención de los aspectos cognoscitivos y en los exámenes no se le pide la aplicación de los conceptos teóricos sino sólo la repetición de éstos y en la forma como fueron presentados por el profesor. Tal situación es una medición de la capacidad memorística del alumno y no puede considerarse una evaluación pues ésta involucra a diversos aspectos del sujeto.

#### **- Evaluación por exámenes, trabajos y/o participación.**

Se puede observar que la evaluación por exámenes es la práctica común en las asignaturas de química del bachillerato de la ENP. Para uno de cada dos alumnos de la encuesta **nunca, pocas o la mitad de las veces** se tomaron en cuenta los trabajos (53.3%) y tres de cada cinco (61.8%) lo expresan así en relación a la participación en clase. La

---

<sup>10</sup>Illich, I., *Alternativas*, Ed. Joaquín Moritz, México, 1977, pp. 105-106.

evaluación de la participación no es una práctica generalizada o sólo se realiza en una proporción menor.

Las formas de evaluación están relacionadas con la dinámica seguida en clase, con la metodología de trabajo y las formas de relación establecidas entre docente y alumno y entre éste y los contenidos programáticos. Lo expresado por los alumnos de la muestra es muy importante porque las actitudes de los profesores destacan la importancia que le dan al aspecto cognoscitivo y olvidan que en la formación integral de un alumno concurren aspectos sociales y afectivos que sirven de motivadores para despertar el interés o rechazo por un tema determinado.

La escuela tradicional tiene un apoyo sólido y total confianza en los exámenes para medir y evaluar el aprendizaje. Los alumnos deben presentar una enorme cantidad de exámenes a lo largo del año escolar y se concede una enorme importancia a los resultados que se obtienen: de ahí deriva la preocupación exagerada de los alumnos por tratar de "adivinar" qué vendrá en las pruebas para estudiarlo y el esfuerzo enorme por dar la respuesta a las preguntas con la forma y exactitud que el maestro quiere, para obtener una buena calificación. Se debe buscar la formación integral del individuo cualitativamente no cuantitativamente.

Piaget dice al respecto: *Un método de evaluación es el de los exámenes escolares. Cada vez se subraya más el papel nefasto de los exámenes en las escuelas porque polarizan sobre la consecución de resultados efímeros, y en buena parte artificiales, la mayoría de las actividades que deberían estar dedicadas a la formación de la inteligencia y de los métodos de trabajo: pero incluso a título de índice del valor de los alumnos han dado lugar a críticas severas*<sup>11</sup>.

La creencia común entre los alumnos es: "material presentado en clase es igual a material aprendido" por lo que muchas de las actividades educativas parecen estar guiadas a registrar todo lo dicho por el maestro, a elaborar temarios, a solicitar al profesor exámenes en donde se incluya únicamente lo expuesto por el docente. Estas actitudes definen el papel del alumno como el de un receptor pasivo a la espera de ser llenado por los conocimientos del profesor. Todo esto favorece confundir "educación con evaluación".

Por otra parte, la mayoría de los instrumentos de evaluación está más encaminada a medir la cantidad de información almacenada, requiere mucho de la repetición memorista, deja de lado la creatividad y originalidad de los estudiantes y supone que todos deben aprender lo mismo. En la metodología tradicional parece no haber interés por desarrollar en el educando la iniciativa, la crítica, la creatividad, la capacidad para resolver problemas y encontrar nuevas soluciones, se hace de lado la importancia de las habilidades para desempeñarse en tareas grupales que implican saber establecer una comunicación adecuada, manejo de conflictos en las interacciones con los otros miembros del grupo, aprender de los conocimientos y experiencias de los pares, etc.

---

<sup>11</sup>Piaget Jean, *Psicología y Pedagogía*. México, Editorial Ariel, 1991, pp. 125-126.

## 51. FRECUENCIA CON QUE CADA CARACTERÍSTICA SE PRESENTÓ EN LOS PROFESORES DE QUÍMICA.

### *ACTITUDES AUTORITARIAS.*

Un factor importante de analizar se refiere al tipo de relación establecido entre estudiantes y docentes, por ello se les preguntó a los alumnos de la muestra si percibieron en sus profesores actitudes autoritarias y los resultados indican lo siguiente:

Aunque casi siete de cada diez alumnos consideran que **nunca** o **rara vez** los profesores del bachillerato asumieron actitudes autoritarias, para los tres restantes, número importante, los profesores frecuentemente o siempre las asumieron. Esto es preocupante y puede ser uno de los factores que propicien los resultados poco halagüeños de las asignaturas de química. Sin embargo, en un sistema tradicional, este tipo de situaciones se favorece fundamentalmente porque el proceso está centrado en el profesor quien es el responsable de toda actividad, decisión, disciplina, determina las actividades, la forma de trabajo y es el que decide quién aprueba y quién no.

### *GUARDAN DISTANCIA EN SU RELACIÓN CON LOS ALUMNOS.*

Uno de cada dos estudiantes, percibió la relación con sus profesores como lejana; esto podría ser otro de los factores que genera el alto índice de reprobación. Sería interesante conocer la forma en que los mismos alumnos perciben a sus maestros de las asignaturas de las áreas sociales y humanísticas que tienen menores índices de no acreditación.

Los datos parecen indicar que la relación de los alumnos con los maestros se limita casi exclusivamente a la interacción en las aulas; el contacto informal parece ser precario y si se da, se refiere casi exclusivamente a asuntos de tipo escolar. En un sistema tradicional, las relaciones entre los estudiantes y el profesor son lejanas e impersonales. El docente se considera como el juez, el que evalúa la conducta y conocimientos del alumno, es el que enseña, el que moldea, el que concede premios o castigos.

### *INFORMAN AL GRUPO EN CASO DE INASISTENCIA.*

La mayoría de los alumnos encuestados (71.1%) percibió a sus profesores preocupados por la asistencia al curso y con una actitud de valoración y respeto al tiempo de cada miembro del grupo. No obstante, es preocupante que casi una cuarta parte (28%) de los alumnos considere que **rara vez** o **nunca** lo hicieron los profesores de química porque omisiones de esta naturaleza, por parte de los profesores, son percibidas por los alumnos como una actitud de sus maestros que expresa desinterés y poca valoración hacia la tarea de los educandos y genera una sensación de abandono en los alumnos.

### *SE SALEN DEL TEMA A TRATAR EN CLASE.*

Para cuatro de cada cinco (82.8%) alumnos los profesores de química rara vez incurren en el abandono de un tema del curso para abordar uno ajeno.

Los programas de las asignaturas de Química incluyen tanto objetivos informativos como

formativos; estos últimos relacionados con el desarrollo de diversas habilidades y actitudes, que pueden lograrse de diversas formas aun tratando temas que aparentemente sean ajenos al área de Química siempre y cuando se lleven a cabo con la metodología y las actividades adecuadas.

No obstante, parece que el profesorado prefiere no abordar temas ajenos a los programas posiblemente influidos por el reducido número de clases, la gran extensión de los programas y porque los estudiantes experimentan grandes dificultades para valorar y apreciar conocimientos, información y experiencias que no provengan de las fuentes reconocidas oficialmente por el sistema educativo: el maestro, los libros y los laboratorios.

Los estudiantes, por lo general, tienen grandes dificultades para detectar los aspectos químicos involucrados en muchos de los problemas sociales que afectan al ser humano y para reconocer como fuentes significativas y válidas de aprendizaje a sus propias experiencias y reflexiones individuales, a las discusiones grupales y en equipo pequeño.

#### *INTERÉS PORQUE EL ALUMNO APRENDA.*

La casi totalidad (85.6%) de los egresados de la encuesta opina que sus profesores de química siempre o frecuentemente mostraron interés porque el alumno aprendiera. Dato importante porque los estudiantes perciben el interés de los docentes por el aprendizaje de los alumnos a pesar de calificar su relación con los maestros como distante, situación propiciadora de un trato formal poco favorable para desarrollar actividades y acciones que reafirmen el autoconcepto del alumno y lo hagan valorarse como un ser capaz de lograr por sí mismo los objetivos que se proponga.

#### *FAVORECER LAS RELACIONES MAESTRO-ALUMNO.*

Para dos terceras partes de la muestra los profesores siempre o frecuentemente favorecieron la relación maestro-alumno pero para un 33% esto nunca o rara vez se dio. Este último dato es relevante porque resalta el hecho de que una buena parte del profesorado está más preocupada por enseñar, por transmitir conocimientos y se olvida que para que el aprendizaje significativo se logre se requiere establecer un "clima" agradable, cálido, que permita a los educandos expresarse como son y no a desempeñar los roles de pasividad, no pensar, dependencia, desconfiar de sus propias capacidades y conocimientos, estar temerosos de equivocarse y cometer errores.

Por lo general, las relaciones entre maestro-alumnos en la escuela se limitan a las interacciones en el aula máxime si se trata de sistema tradicional en donde el trato informal es precario y se limitan a asuntos relacionados con la disciplina.

Los resultados obtenidos en estudios realizados con alumnos del CCH, indican que la mitad de los estudiantes encuestados percibe a sus maestros como personas benevolentes, amables con ellos y con buena disposición. Aníbal Ponce dice "...El ideal de perfección que los padres encarnaron durante la niñez y que se desvaneció más tarde en la gran desilusión, se concreta ahora en esa *Schwermerei* por el maestro en el que cada cual cree reconocer el

propio ideal de una vida más heroica y noble [...] Esta figura paternal, idealizada del maestro responde a una proyección de deseo -avalada por la ideología imperante- más que a otros factores"<sup>12</sup>.

El quehacer docente se realiza dentro de una normatividad institucional de la cual el maestro es destinatario y portavoz; sin embargo, esta normatividad no es coherente ni homogénea ni tampoco cubre todos los aspectos que conforman la vida en las aulas. En cada situación existe un uso particular del símbolo, de aplicación de la norma, que varía por la significación particular por parte del maestro, de las circunstancias y del contexto en donde se apliquen dichas normas.

Adelina Castañeda al respecto dice:

*Los discursos y la actividad diaria del maestro en el aula son instancias que permiten reconocer las significaciones de su actuación. El discurso del maestro sobre su propia práctica, porque a través de él se presenta a sí mismo, al conceptualizar su trabajo y al identificar una imagen de su profesión que le permite incluirse y desarrollar su actividad [...] La relación maestro-alumno está marcada por una diferencia que resulta irresoluble: la posición del maestro será siempre la imagen del saber, de la ley y del poder y la forma como esto se desarrolla determina las características y el matiz de la relación. Ya sea que se denomine educador, maestro, coordinador, guía, etc., su lugar está sostenido por las necesidades de una función social<sup>13</sup>.*

## 52. CALIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA.

### CUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS.

Casi ocho de cada diez alumnos (79.5%) expresan que los profesores de química cumplieron con los programas de química, dato que casi concuerda con las respuestas obtenidas en la pregunta 50 que en un inciso se refiere al mismo aspecto y en donde 76.3% así lo indica.

### RESPONSABILIDAD.

Nueve de cada diez alumnos consideran excelente o bueno el sentido de responsabilidad de los profesores de química. Para la mayoría de alumnos, un maestro responsable presenta los objetivos del curso, establece normas claras de trabajo, explica los temas del curso, tiene mucha participación, asume la responsabilidad de la enseñanza y la evaluación de los aspectos cognoscitivos, asiste asidua y puntualmente, cumple sus promesas, etc. Lo anterior guarda relación estrecha con la concepción tradicional del papel del maestro, quien es el

---

<sup>12</sup>Ponce Aníbal, citado por Acosta Marielaire, Bartolucci Jorge, et Al., *Perfil del alumno de primer ingreso al Colegio de Ciencias y Humanidades*. México, CCH/UNAM, 1981, p. 121.

<sup>13</sup>Castañeda Salgado Adelina, "La identidad de la práctica educativa a nivel medio superior y superior" en Rueda Beltrán Mario, Delgado Ballesteros Gabriela, et Al., *El aula universitaria*. México, CISE/UNAM, 1991, pp. 301-302, 342.

principal y casi único responsable de todo lo que acontece en el aula, a él le corresponde establecer el orden y la disciplina, enseña y determina las tareas y obligaciones de los estudiantes, toma las decisiones por los demás. Esta autoridad se le adjudica porque posee ciertas capacidades, habilidades o bien por sus conocimientos o simplemente porque se le eligió.

#### *DOMINIO DE LA ASIGNATURA.*

Prácticamente todos los alumnos (92.7%) opinan que los profesores de química del bachillerato tuvieron un *excelente o buen* dominio de las asignaturas.

Al comparar los datos obtenidos con los referentes a la evaluación académica de los profesores de química (pregunta 45) se encuentra que el 81% indica que es excelente o buena y en este caso, los datos encontrados son 11.7 puntos porcentuales más altos. En conclusión, para nueve de cada diez alumnos el profesorado de química tiene una buena preparación académica y dominio de la asignatura.

En el ciclo 96-97, Lilia Esther Gasca Pineda, alumna-pasante de la licenciatura de Químico de la FQ, para el desarrollo de su tesis de licenciatura, aplicó una encuesta a 547 alumnos del sexto año de las seis áreas del bachillerato de la ENP. En relación al dominio de la materia, los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro Núm. 52.1.

CUADRO NÚM. 52.1. RESPUESTAS EN RELACIÓN AL DOMINIO DE LA MATERIA POR PARTE DEL PROFESOR.				
ÁREA	EXCELENTE (%)	BUENO (%)	REGULAR (%)	ESCASO (%)
FÍSICO- MATEMÁTICAS	50.5	44.2	5.3	0.0
QUÍMICO-BIOLÓGICA	53.0	34.0	10.0	3.0
ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA	47.4	43.3	9.3	0.0
DISCIPLINAS SOCIALES	40.4	42.4	13.2	4.0
HUMANIDADES CLÁSICAS	44.6	35.8	12.5	7.1
BELLAS ARTES	36.1	44.3	15.5	4.1

Los datos proporcionados por los alumnos del área químico-biológica son 5.7 puntos porcentuales menores que los obtenidos en la encuesta aplicada en la FQ.

#### *EXIGENCIA Y ASESORÍA AL ALUMNO.*

Ocho de cada diez alumnos consideran que la exigencia del profesor al alumno fue mucha o mediana. Aun cuando para casi tres de cada cinco alumnos la asesoría proporcionada por los profesores de química fue excelente o buena, es preocupante que el 42.1% la considera deficiente o regular.

En un enfoque metodológico centrado en el alumno, el papel principal del profesor es el de guía y asesor, es él quien ayuda a esclarecer las expectativas de los integrantes de la

clase, a identificar los objetivos individuales y grupales señalando las similitudes y diferencias, a identificar problemas y situaciones reales importantes para los estudiantes, alrededor de los cuales se organicen las actividades de aprendizaje: el profesor es quien crea un clima de aprendizaje de permisividad y aceptación que favorece la participación de los integrantes del grupo; es un asesor con conocimientos y experiencias en un campo determinado y guía no tanto en relación con los contenidos como en el proceso mismo del aprendizaje.

En la escuela tradicional, el concepto de asesoría se asocia fundamentalmente a esclarecer las dudas en el aspecto cognoscitivo y si en la muestra, dos de cada cinco alumnos perciben que los maestros los asesoran en forma deficiente o regular, es probable que la asesoría se haya orientado a aclarar los conceptos y no al proceso de aprender. Este podría ser otro de los factores cuya influencia determina el elevado índice de reprobación en las asignaturas de química.

### **53. OPINIÓN SOBRE LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA.**

Para casi nueve de cada diez alumnos, los programas les entusiasmaron o les agradaron. Esto era de esperarse ya que los egresados a los que se les aplicó la encuesta seleccionaron una de las licenciaturas de la Facultad de Química; sin embargo, a siete alumnos (4.5%) les desagradaron y aburrieron.

En la encuesta de L. E. Gasca, aplicada en 96-97 a 547 alumnos del sexto año de las seis áreas del bachillerato de la ENP (dichos alumnos ya habían llevado por lo menos un curso de Química II, algunos la habían acreditado y otros no), en relación al agrado o desagrado respecto a los programas de Química II, los resultados obtenidos se muestran en el Cuadro Núm. 52.2.

En las áreas I, II, III y V, los datos obtenidos son bastante similares; sin embargo, en las áreas de Disciplinas Sociales y Bellas Artes uno de cada dos alumnos (50%) expresa su desagrado por los programas de Química II, lo cual era de esperarse con programas cuyo enfoque se encuentra alejado de los aspectos químicos de la vida cotidiana y está dirigido, esencialmente, a la formación de químicos.

Llaman la atención los datos obtenidos en el área de Humanidades Clásicas:

- alumnos que dicen SÍ, están dos puntos porcentuales por arriba de los del área Química-biológica y
- aproximadamente, sólo uno de cada cuatro (28.3) alumnos expresa disgusto con dichos programas.

CUADRO NÚM. 52.2. RESPUESTAS DE LOS ALUMNOS A: ¿TE GUSTÓ EL CURSO DE QUÍMICA II?			
ÁREA	NÚMERO ALUMNOS	% SÍ	% NO
FÍSICO MATEMÁTICAS	95	69.5	30.5
QUÍMICO-BIOLÓGICAS	100	69.7	30.3
ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS	97	67.7	32.3
DISCIPLINAS SOCIALES	99	50.0	50.0
HUMANIDADES CLÁSICAS	56	71.7	28.3
BELLAS ARTES	100	49.5	50.5

Los datos obtenidos en la encuesta aplicada en la FQ, están 20 puntos porcentuales por arriba de los de la encuesta aplicada a los alumnos del área Químico-biológica, del Bachillerato, en donde se incluyó a estudiantes cuyas inclinaciones estaban dirigidas a otras licenciaturas del área II, como Medicina, Veterinaria, Psicología, etc.; se debe esperar un mayor agrado por las disciplinas relacionadas con el área de la licenciatura seleccionada por el estudiante, situación confirmada por los datos obtenidos en la encuesta aplicada en la FQ.

#### 54. LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS FAVORECIERON LA PARTICIPACIÓN DE LOS ALUMNOS EN EL BACHILLERATO.

Para siete de cada diez alumnos las actividades favorecieron su participación de 100 a 51%. No obstante, en las respuestas obtenidas en relación con la exposición de los temas por el profesor, nueve de cada diez alumnos indican que los temas fueron expuestos siempre o muchas veces por el profesor. Si tal es la situación, es difícil considerar que se haya favorecido una gran participación por parte de los estudiantes.

#### 55. EXPOSICIÓN POR EL PROFESOR DE LOS TEMAS VISTOS EN CLASE.

Para la casi totalidad de la muestra (88%), el profesor expuso los temas más del 50% de las veces.

Esta pregunta y la de uno de los incisos de la pregunta 50 se refieren a la frecuencia con que el profesor expone los temas en la clase; las respuestas obtenidas en ambos casos [aun cuando 8 puntos porcentuales más altas (96%) en la número 50 que en la 55 (88%)], concuerdan y confirman que en los cursos de química del bachillerato de la ENP, el método expositivo es el más utilizado por el profesorado de química, posiblemente porque tanto el profesor, que anteriormente fue alumno, como los estudiantes han:

*... internalizado tan efectivamente en sí mismo(s) la institucionalidad (la familia, la*

*escuela y la sociedad en general se encargan de ofrecer situaciones para ello), que le(s) resulta más cómodo y se siente(n) más seguro(s) viviendo la "disciplina" [...] haciendo lo que se espera de él, adoptando los roles estereotipados que la escuela y el sistema social le destinan...*<sup>14</sup>

Asimismo, el método expositivo reafirma la autoridad del docente y substituye de manera sustantiva otro tipo de experiencias y además porque, como dice Rogers, gran parte de las escuelas y universidades "están más orientadas a producir un alumno que pueda reproducir cierto material informativo, que tenga la habilidad para realizar ciertas operaciones intelectuales prescritas, y que sea capaz de reproducir el pensamiento de sus maestros"<sup>15</sup>.

## **56. LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA PERMITIERON...**

El uso de diferentes fuentes de información, la práctica de una buena comunicación oral y escrita de los conceptos, el establecer los beneficios y riesgos de la Química, el relacionar los descubrimientos científicos y sus aplicaciones con la sociedad, etc., son interrogantes incluidas en esta pregunta y relacionadas con *la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en el contexto de la experiencia humana*, con un proceso educativo enfocado a la promoción de aprendizajes significativos.

En términos generales, entre seis y siete de cada diez de los egresados de la ENP consideran que el trabajo involucrado en el estudio de los programas de las asignaturas de química favoreció el uso de diferentes fuentes de información, practicar la comunicación oral y escrita, establecer los beneficios y riesgos de la Química, etc., de 51 a 100% de las veces. No obstante, los datos no son acordes con los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico, pues los alumnos inscritos en grupos PAEA representan sólo el 15% de la muestra y 44.1% se encuentra en los grupos SADAPI.

## **57 y 58. EL TRABAJO EXPERIMENTAL Y FORMA EN QUE SE REALIZARON LAS PRÁCTICAS.**

En general, para seis o siete de cada diez alumnos, el trabajo experimental siempre, casi siempre o la mitad de las veces les permitió: aplicar los conocimientos, agudizar el ingenio o ser creativo, organizar las ideas y acciones, reflexionar y tomar decisiones, analizar resultados y obtener conclusiones, desarrollar habilidades manuales. Uno de cada cuatro o cinco alumnos considera que pocas veces o nunca el trabajo en el laboratorio favoreció el desarrollo y práctica de estas habilidades.

De cada cinco alumnos, tres dicen haber realizado las prácticas de laboratorio en forma

---

<sup>14</sup>Pérez Juárez Esther Carolina. "Problemática General de la Didáctica", en M. Pansza González et al. Fundamentación de la Didáctica, t. 1, 5a. ed., Ediciones Gernika, México, 1992, p. 96.

<sup>15</sup>Rogers, C., "Freedom to Learn", Charles E. Merring Publishing, Ohio, Columbus, 1969, p. 332.

individual o en equipos de 2 ó 3 personas pero uno indica que las prácticas fueron demostrativas o no se realizaron y otro señala haberlas realizado en equipos de 4 ó más personas.

Los datos referentes al número de personas que expresa haber realizado el trabajo experimental en equipos de dos a más de cuatro integrantes concuerda con el número de egresados para los que el trabajo experimental favoreció el desarrollo de habilidades y capacidades de aplicación, análisis, reflexión, toma de decisiones, etc.. Sin embargo, son contradictorios pues la realización de prácticas en equipo de 4 ó más personas, difícilmente puede favorecer la participación de todos los alumnos de un equipo de tales dimensiones.

Por otra parte, los porcentajes obtenidos en el caso de "el trabajo no favoreció el desarrollo de ciertas habilidades" son casi similares a los obtenidos respecto a "las prácticas fueron demostrativas o no se realizaron"; dichas situaciones son concordantes pues no es posible favorecer la reflexión, la toma de decisiones, la aplicación de los conocimientos, etc., cuando no se lleva a cabo el trabajo experimental pues éste es fundamental para el aprendizaje de una asignatura teórico-práctica como lo es Química.

#### **59. OPINIÓN SOBRE LOS CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA.**

Aproximadamente, uno de cada dos (46%) alumnos considera adecuados los contenidos de los programas de Química y uno de cada cuatro o cinco los llama extensos o limitados.

Si se relacionan estas respuestas con las obtenidas en la pregunta referida al agrado o desagrado de los programas de Química, se encuentra que casi nueve de cada diez alumnos opinan que los programas les entusiasmaron o les agradaron a diferencia de las respuestas obtenidas en este caso en donde sólo uno de cada dos (46%) señala adecuados los contenidos o tres de cada diez (32.0%) los califican extensos o muy ambiciosos. La diferencia en los resultados obtenidos puede deberse a múltiples factores como: metodología del profesor, poco o ningún énfasis en la relación entre los conceptos, el contexto y la vida cotidiana así como en su aplicación a la resolución de problemas de interés al estudiante; la tendencia a preocuparse por los aspectos cognoscitivos y olvidarse de otras áreas de la personalidad del educando, etc.

Los cursos de Química para el Nivel Medio Superior, deben apoyan los requerimientos educativos y las aspiraciones profesionales de los futuros científicos y ciudadanos. Por lo general, las necesidades de éstos, no se toman en consideración al planear los cursos de Química y de otras ciencias en el Bachillerato, los cuales están dirigidos a la formación de futuros científicos. En muchos cursos de las ciencias químico-biológicas no se resaltan la importancia y relación de éstas con el mundo moderno y en los últimos años, el resultado ha sido una disminución alarmante en la selección de estas áreas del conocimientos por los alumnos.

La opinión de alumnos, cuya inclinación por la Química es manifiesta, debería ser favorable a los contenidos de un programa supuestamente agradable para la mayoría y

además por tratarse de una asignatura con la que se identifican; sin embargo, únicamente la mitad de la población considera adecuados los contenidos y los demás los consideran ambiciosos, limitados, etc. Esta respuesta es muy significativa y fundamental para cualquier modificación de los programas y contenidos en el futuro. Sería interesante conocer la opinión de alumnos inscritos en Facultades de áreas como Humanidades, Bellas Artes, Economía, etc.; estudiantes con poca inclinación por las ciencias químico-biológicas.

#### **60. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN TEÓRICA RECIBIDA Y LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS.**

La mayoría de los alumnos valora como excelente o buena la formación teórica recibida en el bachillerato de la ENP pero no debe ignorarse el que uno de cada cinco alumnos la considere regular o deficiente.

Al relacionar los datos obtenidos en esta pregunta con las respuestas de la pregunta 41 sobre la mucha o poca utilidad de los conocimientos adquiridos en el bachillerato, en este último caso, siete de cada diez alumnos (73.2%) consideran muy útiles o útiles los conocimientos, dato 7.7 puntos porcentuales más bajo que el obtenido en relación a la valoración de la formación recibida (80.9%). No obstante, la mayoría de los egresados valora positivamente la formación recibida y encuentra utilidad a los conocimientos adquiridos.

Para la mitad de los egresados, las actividades realizadas en los cursos de Química, no fomentan la aplicación de los conocimientos en forma adecuada. Aunado a lo anterior, una quinta parte de los alumnos valora la formación teórica recibida como regular o deficiente. Esto resalta ciertas carencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje que están muy relacionadas con una metodología tradicional cuyos rasgos son: verticalismo, autoritarismo, verbalismo, reforzamiento del aprendizaje memorístico sobre el significativo, preocupación por el aspecto cognoscitivo y olvido o ignorancia de que en todo aprendizaje intervienen aspectos afectivos y sociales.

#### **61. INDICA LA ASIGNATURA DE QUÍMICA CUYO MAESTRO(A) INFLUYÓ MÁS EN TU DESARROLLO COMO PERSONA.**

Es muy importante resaltar el hecho de que uno de cada cinco (22.4%) de los 152 alumnos a los que se les aplicó la encuesta no contestó la pregunta o expresó que ninguno.

De los 118 alumnos que sí contestaron la pregunta acerca del maestro de química con mayor influencia en su desarrollo como persona, tres de cada cinco (59.3%) estudiantes mencionan a un profesor de Química III u Orgánica como el de mayor impacto sobre él; esta asignatura se cursa en el tercer año de bachillerato y corresponde a una materia obligatoria en el área Químico-biológica. Química II es una materia obligatoria del segundo año de bachillerato que todos los alumnos deben de acreditar, independientemente del área a seleccionar en el sexto año; sólo una tercera parte de los egresados (31.4%) señala a los profesores de esta materia como aquéllos con mayor influencia en su desarrollo. La opinión de los egresados expresa una preferencia hacia los profesores de Química III, dato veintiocho

puntos porcentuales por encima del relacionado con el de los profesores de Química II. Esto puede deberse a que aquéllos les impartieron clase en el ciclo lectivo inmediato anterior (95-96) y los de Química II lo hicieron en (94-95) dos años lectivos anteriores.

El porcentaje de alumnos que indica que algún maestro de química influyó en su formación como persona en los grupos PAEA se encuentra, en promedio, casi 15 puntos porcentuales por abajo del de los alumnos de los grupos regulares y SADAPI.

El proceso educativo tiene por fin la formación integral de la persona y todo profesor debe reflexionar sobre su lugar en dicho proceso, sobre algunos de los elementos que concurren en él mismo y sobre aquéllos en los cuales puede incidir. El maestro representa las expectativas de la sociedad a la que pertenece y tiene una función muy precisa y determinada. El maestro es el transmisor de un saber históricamente logrado por su cultura y encarnado en su persona. Sin embargo, transmitir un saber no se refiere sólo a las situaciones privilegiadas en el aula como la exposición de temas, la conferencia, la guía de preguntas, ni a los temas y contenidos del programa, etc.; es la presencia total del maestro la que lo constituye en transmisor de ese bagaje cultural tanto en su contenido como en su forma<sup>16</sup>.

El profesor forma a los educandos por el tipo de relación interpersonal establecida; recibe alumnos con una personalidad integrada para los cuales debe crear un ambiente que favorezca la continuidad de su desarrollo; asimismo, recibe otros estudiantes con dificultades y carencias, problemas de comunicación, etc., y su actividad no se debe limitar sólo a educar, sino a reeducar, a crear un clima de relaciones interpersonales adecuado para propiciar la resolución de las dificultades del alumno. Por otra parte, el profesor con su forma de ser, como persona concreta, encuentra en su actividad y ocupación el medio para expresarse plenamente; es además, el representante del perfil de las profesiones de su área de conocimientos. El profesor es un modelo de identificación del alumno y por aceptación o rechazo, determina la identidad futura del educando; su influencia es muy importante para facilitar o impedir la adquisición de una adecuada identidad. En la historia escolar de todos los que han pasado por el sistema educativo, se tienen maestros a los que se trata de emular y al referirse a otros, se dice "nunca quisiera ser como tal profesor". La influencia del docente es muy importante en la medida en que asuma el papel de facilitador del desarrollo personal y el logro de una identidad profesional.

## **62. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROFESORES DE BACHILLERATO.**

### **- DOMINIO DE LA ASIGNATURA.**

Para la casi totalidad de los egresados (94.1%) los profesores de bachillerato poseen un excelente o buen dominio de la asignatura pero no debe ignorarse que en dos de los grupos con alumnos de alto rendimiento académico ningún alumno califica el dominio de sus

---

<sup>16</sup>Blanco Beledo Ricardo, *Docencia universitaria y desarrollo humano*. México, Editorial Alhambra, 1982, p. 44.

profesores de **excelente** sino sólo bueno.

Al relacionar las respuestas obtenidas en esta pregunta con las aportadas en relación con la preparación de los profesores de asignaturas como Biología, Física, Lengua extranjera, Literatura, Matemáticas y Química, se encuentra que en la pregunta 45 el dato promedio se encuentra 25 puntos porcentuales por abajo del suministrado en esta interrogante.

En la pregunta 45, de las seis asignaturas mencionadas, los profesores de Biología y Química obtuvieron el mayor número de respuestas favorables y su preparación académica es considerada como **excelente** o **bueno** por el 83.3% y 80.9%, respectivamente; no obstante, estos datos se encuentran 10.8 y 13.2 puntos porcentuales, respectivamente, por abajo de los datos obtenidos en esta pregunta (94.1%). En el caso de los docentes de Matemáticas y Física, que fueron los de más baja evaluación (59.2% y 57.9%, respectivamente, los consideran **excelentes** o **buenos**), los datos muestran grandes diferencias y se encuentran 34.9 y 36.2 puntos porcentuales por abajo de los obtenidos en esta pregunta.

Por otra parte, en las respuestas proporcionadas en esta pregunta, ningún alumno opina que algún profesor tuviera un dominio deficiente en alguna asignatura; sin embargo, en las respuestas obtenidas en relación a la preparación de los profesores de las seis asignaturas mencionadas en el párrafo anterior, para uno de cada nueve (11.4%) alumnos en promedio, la preparación del profesorado fue **deficiente**.

Lo anterior puede significar que el profesorado de las otras asignaturas que integran el plan de estudios y que no se mencionan aquí, sean considerados todos como **excelentes** y esto eleve el número de respuestas favorables o que al evaluar al profesorado de cada asignatura en forma aislada se perciban mejor sus deficiencias.

#### **- ASESORÍA A ALUMNOS E INTERÉS POR LOS ALUMNOS.**

En el caso de casi tres de cada cinco de los estudiantes de la encuesta, el profesorado del bachillerato mostró interés por el aprendizaje de sus alumnos y los asesoró en forma **excelente** o **bueno**.

Al comparar estos datos con los obtenidos en las preguntas 51 y 52 en relación con los mismos aspectos pero referidos a los profesores de Química, se tiene lo siguiente: en relación con el interés, los datos respecto a Química (85.6%) se encuentran 16.5 puntos porcentuales por arriba de los de esta pregunta y los referidos a la asesoría son (58.9%) ligeramente superiores.

Aun cuando el número de alumnos que reprobó alguna asignatura de Química es el segundo más alto, los estudiantes expresan haber detectado, en los docentes de Química, un gran interés en el aprendizaje de los educandos. Si el profesor de Química está preocupado por el aprendizaje de sus alumnos, ¿cuáles son las causas que influyen para que sea una de las materias de alto índice de reprobación?. Esto puede deberse a varios factores, tales como: los conceptos incluidos en los programas requieran un nivel de abstracción que los alumnos no han alcanzado, la metodología sea eminentemente expositiva y los alumnos no participen, relaciones distantes maestro-alumno frías y carentes de afecto, pues los alumnos perciben al

profesorado distante de los alumnos en el trabajo diario.

#### - CALIDAD DE LAS CLASES.

La mayoría (86.8%) de los alumnos considera excelente o buena la calidad de las clases en el bachillerato.

En relación con la pregunta 60, acerca de la valoración de la formación recibida, el 80.9% de los alumnos de la encuesta la califica de excelente o buena; este dato se encuentra 5.9 puntos porcentuales por abajo del obtenido respecto a la calidad de las clases. Sin embargo, demuestra que los egresados tienen en alta estima la preparación recibida y la calidad de las clases del bachillerato.

La opinión sobre la calidad de las clases está muy relacionada con la utilidad de los conocimientos; al correlacionar los datos obtenidos en esta pregunta con las respuestas de la pregunta 41 (respecto a la utilidad de los conocimientos adquiridos en el bachillerato), éstas se encuentran 13 puntos porcentuales por debajo de las obtenidas respecto a la calidad de las clases.

Los datos deben tomarse con cierta reserva porque pueden significar:

- a) los egresados valoran en forma real la calidad de las clases recibidas aun cuando su desempeño académico no haya sido adecuado, o
- b) al momento de aplicar la encuesta, los alumnos sólo tenían dos meses de estar realizando estudios en la licenciatura, posiblemente el tiempo no era suficiente para poder valorar la utilidad de lo aprendido en el bachillerato.

#### - FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE.

Los resultados obtenidos en esta pregunta y en la 54 (relacionada con la participación del estudiante), concuerdan con los referidos con las actividades desarrolladas en forma general en el bachillerato de la ENP y confirman que la metodología seguida, por una tercera parte del profesorado del bachillerato de la ENP, fomenta poco la participación del alumno.

Para Piaget el método utilizado juega un papel determinante en el aprendizaje:

*En una palabra, el principio fundamental de los métodos activos no puede inspirarse más que en la historia de las ciencias y puede expresarse de la forma siguiente: entender es inventar o reconstruir por invención, y no habrá más remedio que doblegarse a este tipo de necesidades si se pretende de cara al futuro, modelar individuos capaces de producir o de crear y no tan sólo de repetir<sup>17</sup>.*

Para Piaget tiene importancia fundamental la participación del alumno pues debe ser él mismo quien opere con los conocimientos, con el medio e interaccione con la materia y los fenómenos, sólo así puede lograr un aprendizaje.

Dados los resultados en ciertas áreas del examen de diagnóstico, surge la pregunta acerca de si la participación favorecida en el 63.1% realmente permitió al educando interactuar

---

<sup>17</sup>Piaget Jean. *¿A dónde va la educación?* Barcelona, Editorial Teide, 1978, p. 98.

directamente con los fenómenos y la materia y *reconstruir por invención* o si sólo se trata de la repetición mecanizada de ejercicios y de la resolución de problemas tipo cuyo resultado fue la memorización de conceptos sin llegar a un aprendizaje significativo.

### **63. TIPO DE PROBLEMAS ENFRENTADOS CON PROFESORES DE BACHILLERATO.**

#### **- Asignación de calificación injusta.**

En general, uno de cada tres alumnos ha enfrentado el problema de una calificación que considera injusta en el bachillerato. El número de alumnos que dice haber enfrentado este problema aumenta a medida que disminuye el rendimiento en el examen de diagnóstico.

#### **- Inconformidad por la forma de trabajo.**

En términos generales, dos de cada cinco alumnos señalaron haber tenido este problema. A mayor rendimiento en el examen de diagnóstico, mayor inconformidad.

Los alumnos de los grupos SADAPI, a pesar de haber demostrado un menor rendimiento en el examen de diagnóstico, posiblemente, por el hecho de poder realizar durante dos semestres los estudios correspondientes al primero, opinan estar más conformes con la forma de trabajo del profesorado del bachillerato que los de alto rendimiento.

Por otra parte, estos datos podrían significar, que de alguna forma el aprendizaje en el aspecto cognoscitivo está relacionado con un mayor desarrollo en las áreas afectivas y sociales y con una mayor maduración de la persona lo cual le permite percibir y ser capaz de externar el desagrado con ciertas conductas de los profesores. Si los alumnos de los grupos SADAPI, valoran adecuadamente la forma de trabajo de los docentes podría implicar que muchos de ellos están conscientes del poco esfuerzo realizado y del desempeño académico inadecuado.

#### **- Cuestiones personales.**

En promedio, nueve de cada diez alumnos (92%) indican no haber tenido dicho problema. Los resultados por tipo de grupo son muy similares, aun cuando, al aumentar el rendimiento en el examen de diagnóstico, aumenta ligeramente el número de alumnos que dice haber enfrentado este problema.

#### **- Desacuerdo con lo expuesto por el profesor.**

Aproximadamente, uno de cada cuatro alumnos expresa que sí enfrentó dicho problema en el bachillerato.

El desacuerdo del alumno puede deberse a varias causas como:

- Tener una opinión contraria a la explicación dada a un contenido por el profesor,
- Cuestionar el empleo del tiempo de las clases, por el maestro, para tocar aspectos ajenos a la asignatura.
- Desaprobar la forma y el método empleados por el profesor al tratar un tema,
- Considerar insuficiente el tiempo dedicado a un tema, etcétera.

La diferencia entre los grupos de alto rendimiento y los otros grupos es importante ya que en los PAEA, un número mayor de alumnos dice haber enfrentado este problema. Estos resultados parecen confirmar que los alumnos con mejor rendimiento desarrollan un espíritu crítico que les permite percibir ciertas actitudes y conductas del docente con las que no están de acuerdo.

**- Carecer de los conocimientos previos que requiere la asignatura.**

Conforme aumenta el rendimiento en el examen de diagnóstico, disminuye el número de alumnos que dice haber enfrentado este problema en el bachillerato pues en los grupos PAEA, uno de cada ocho alumnos así lo externa contra uno de cada cuatro y dos de cada cinco en los grupos Regulares y SADAPI, respectivamente.

Estos resultados pueden ser un indicador sobre el nivel académico de los alumnos por lo que es necesario remitirse a las respuestas en relación al promedio de calificaciones obtenido en el bachillerato (pregunta 24, pág. 113). Las respuestas indican que uno de cada dos alumnos (49.7%) obtuvo un promedio superior a 8.0 en el bachillerato y uno de cada dos alumnos (50.3%) tuvo promedio inferior. Sin embargo, posiblemente, del 50.3% cuyo promedio fue inferior a 8, sólo el 31% considera haber tenido problema por carecer de los conocimientos previos requeridos para cursar las asignaturas del bachillerato. Casi un 20% de los alumnos de la muestra considera que los problemas académicos enfrentados en el bachillerato se deben a causas ajenas a la preparación y los conocimientos adquiridos en el nivel medio básico o a la preparación recibida en los años previos para enfrentar los estudios de las asignaturas del segundo y tercer año de la preparatoria.

**- Incumplimiento de tareas asignadas por el profesor.**

No existen diferencias importantes entre los grupos PAEA, regulares y SADAPI.

En el trabajo diario en el aula, muchos de los estudiantes no resuelven las tareas pero sí las entregan pues las copian de las realizadas por otros alumnos, sin importar si son correctas o no, ni la calidad del trabajo. Esto resalta la confusión entre *evaluación* y *educación* de los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje y la preocupación primordial de los estudiantes por cumplir con los requisitos para obtener una calificación, sin importar si se aprende o no, si se desarrollan o no las habilidades necesarias para vencer los retos laborales y sociales de su vida futura.

Tal parece que la mayoría de los alumnos de la muestra cumplieron con las tareas y trabajos pedidos por los profesores del bachillerato. Surge entonces la pregunta, ¿por qué esas diferencias tan notorias en el desempeño académico de los alumnos de los grupos PAEA y los SADAPI?.

**- Actitudes autoritarias del profesor.**

En general, aproximadamente, dos de cada cinco alumnos indican haber enfrentado este tipo de problema. Los datos proporcionados por los alumnos de los grupos PAEA (45.8%)

se encuentran 9 y 11 puntos porcentuales, respectivamente, por arriba de los obtenidos en los grupos Regulares (36.7%) y SADAPI (34.8%).

Los alumnos de primer ingreso a una licenciatura han estado inmersos en el sistema educativo por muchos años y han vivenciado diferentes ambientes de trabajo en donde el maestro es el principal y casi único responsable de los acontecimientos en el salón de clases. El profesor es quien determina las acciones a seguir para mantener el orden y la disciplina; él es la autoridad con poder para decidir por los demás, para obligarlos a comportarse según ciertas normas. Si el 37.6% y un mayor porcentaje de alumnos de alto rendimiento expresan haber enfrentado este problema, la situación es significativa pues implica un clima de aprendizaje poco favorable para el cuestionamiento y la creatividad.

Por otra parte, el porcentaje de alumnos que considera haber enfrentado siempre o frecuentemente actitudes autoritarias es menor en el caso de los profesores de Química que en el del profesorado en general; en los grupos PAEA el dato se encuentra 16.6 puntos porcentuales por abajo de la opinión sobre los docentes del bachillerato en general, en los grupos Regulares es 5.6 puntos inferior y en los SADAPI sólo 2% menor.

TIPO DE GRUPO	PROF. QUÍMICA %	PROF. EN GENERAL %
PAEA	29.2	45.8
Regulares	31.1	36.7
SADAPI	32.8	34.8

A mayor rendimiento en el examen de admisión es menor el número de alumnos cuya opinión señala haber detectado este tipo de actitudes en los profesores de Química; por el contrario, el número de alumnos que SÍ detectó este comportamiento en los profesores del bachillerato en general, se incrementa al aumentar el rendimiento escolar.

Con frecuencia, el método para promover el aprendizaje en los estudiantes es la "competencia" y la motivación se logra a través de premios, diplomas, castigos, etc.; situación reforzante de la autoridad del maestro, de la sumisión del alumno, de la aceptación de lo expresado por el profesor. Asimismo, en situaciones de conflicto con algún aspecto del trabajo en el aula, el desacuerdo llega a ser externado por aquellos alumnos con mejor preparación, originando choques severos entre el estudiante y el maestro que, en ciertas ocasiones, puede repercutir en la acreditación de la asignatura.

#### - Inasistencia del profesor.

En general, la mayoría (68.2%) de los alumnos no enfrentó este tipo de problema.

Al considerar los resultados obtenidos según el tipo de grupo, el dato sí enfrentó de los grupos PAEA, se encuentra casi diez puntos porcentuales por arriba del de los grupos SADAPI; esto se puede considerar contradictorio pues a pesar de que un mayor número de

alumnos de alto rendimiento académico expresa haber tenido problemas por las inasistencias del profesorado, sus resultados académicos, tanto en promedio como en los resultados del examen de diagnóstico, son mejores que en el caso de los de los grupos SADAPI.

#### **64. INDICA LA(S) ASIGNATURA(S) EN EL BACHILLERATO CUYO MAESTRO(A) TUVO MAYOR INFLUENCIA EN TU DESARROLLO.**

Según los resultados obtenidos, los profesores del bachillerato con mayor influencia en el desarrollo de los alumnos de la muestra son los de Química, Biología, Matemáticas, Literatura, Física, Lengua extranjera e Historia.

El mayor porcentaje (27.3%) de los alumnos menciona a un maestro de Química y aun cuando el dato se encuentra 13 puntos porcentuales por arriba del de Biología, no muestra una influencia importante del profesorado de Química pues se trata de alumnos con una gran inclinación hacia la Química que seleccionaron alguna licenciatura de dicha área.

El porcentaje de alumnos cuya opinión indica que algún maestro de química influyó en su formación como persona se encuentra, en promedio, en los grupos PAEA (37.5%), casi 15 puntos porcentuales por abajo del de los alumnos de los grupos Regulares (51.4%) y SADAPI (52.2%).

Los alumnos son adolescentes en una etapa de búsqueda de identidad por los cambios sufridos y es la identidad total del sujeto la que lo lleva a tener un perfil especial en su campo de trabajo.

El joven adolescente tiene una actitud crítica frente al mundo externo y los adultos en general; "él no quiere ser como determinados adultos que rechaza con violencia y elige en cambio un ideal"<sup>18</sup>. A lo largo de su existencia se ha identificado con ciertos aspectos de sus padres, maestros u otros adultos con gran significación en su vida a través de los cuales "crea los puentes para reconectarse con un mundo externo que es nuevo para él, a consecuencia de su cambio de status"<sup>19</sup>.

Por otra parte, en la tarea educativa, el punto de partida es la personalidad del maestro, su capacidad de operar críticamente con su ideología, de estar en proceso de desarrollo personal, asumir su compromiso social; es aquí, tal vez, donde la influencia del docente puede ser más importante pues sirve de paradigma y de facilitador del desarrollo personal de los alumnos y del logro de una identidad profesional. El maestro ejerce una gran influencia en facilitar o impedir la adquisición de una adecuada identidad, abandonando identificaciones positivas o negativas para empezar a dejarse ser quién y cómo realmente es o puede ser.

---

<sup>18</sup>Aberastury Armida, "El adolescente y el mundo actual" en Aberastury A., Knobel, M., *La adolescencia normal*. México, Editorial Paidós Mexicana, 1997, p.160.

<sup>19</sup>Ibid.

## PARTE IV. OPINIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA.

### 65. OPINIÓN SOBRE LAS CLASES TOMADAS EN EL BACHILLERATO.

Siete de cada diez alumnos dicen que las clases tienen una *excelente o buena* calidad; uno de cada cuatro alumnos contestó que es *regular* y sólo un 3.3% señala que es *mala*.

En general, en los datos obtenidos por tipo de grupo se encuentra:

- un mayor porcentaje de alumnos de alto rendimiento cuya opinión es favorable acerca de la calidad de las clases y

- conforme el rendimiento académico disminuye en los alumnos, la opinión favorable sobre la calidad de las clases recibidas en el bachillerato es menor.

Es importante comparar las respuestas proporcionadas en uno de los incisos de la pregunta 62 con las de la pregunta 65, ya que ambas se refieren a la Calidad de la clases. En el caso de la pregunta 62, el 21.7% considera *excelente* la calidad y el 65.1% la califica de *buena* a diferencia de las proporcionadas en la pregunta 65 en donde únicamente el 5% la aprecia *excelente* y el 68% la juzga *buena*. La opinión favorable respecto a la calidad de estudios del bachillerato es menor en la pregunta 65 que en la 62.

### 66. SATISFACCIÓN POR LOS ESTUDIOS DEL BACHILLERATO.

En general, siete de cada diez alumnos se sienten *muy satisfechos* y *satisfechos* con sus estudios y uno de cada tres opina estar *insatisfecho* o *muy insatisfecho*.

Conforme aumenta el rendimiento en el examen de diagnóstico, disminuye la satisfacción por los estudios realizados. Situación un tanto contradictoria pues alumnos con mejor promedio, menor tiempo empleado en la realización de los estudios de bachillerato, mejor resultado en el examen de diagnóstico, se deberían sentir más satisfechos con los resultados obtenidos y sin embargo, manifiestan una mayor insatisfacción.

Los datos de las preguntas 65 y 66 (págs. 156-157), aunque no son similares, guardan cierta concordancia pues un 5.3% considera *excelente* la calidad de las clases y un 7.3% dice estar *muy satisfecho* con sus estudios. Para el 67% las clases son *buenas* y un 59.8% opina estar *satisfecho* con sus estudios.

Para la mayoría de estudiantes, el trabajo escolar se entiende como el esfuerzo invertido en preparar y presentar tareas, cuestionarios, trabajos parciales y finales, exámenes, prácticas, etc., para obtener una calificación; también está relacionado con la disposición y el desempeño mostrado en las diferentes asignaturas cursadas. Muchos de los estudiantes rezagados, pese a carecer de ciertas habilidades básicas, consiguen sobrevivir en condiciones de gran flexibilidad y llegan a egresar del sistema educativo, cuando establecen estrategias de estudio para no ser excluidos de la acreditación oficial; estrategias dependientes de la interacción con estudiantes mejor adaptados a las presiones de los maestros y las clases.

La materialización del saber docente se constituye a través de las formas de expresión y de actuación de alumnos y profesores, del hacer del maestro, de las estrategias escolares del alumno. La educación científica, como cualquier terreno educativo, incluye formas de

interpretación y significación de los propósitos perseguidos, estrategias seguidas y participación en clase por parte de alumnos y profesores, así como de las relaciones maestro-alumno y alumno-alumno, etcétera. El aula es el sitio en donde tanto alumnos como profesores muestran en su comportamiento cotidiano esas interpretaciones; el docente, introduce el conocimiento cultural adquirido en su tránsito o permanencia en una comunidad científica y el alumno lo va asimilando. Los valores, representaciones de las vidas individual, social y del mundo, tienen asignados cierta importancia y prioridad, tanto en el discurso como en la acción y adquieren un carácter normativo. Estas formas normativas tienen sentido para el educando porque están legitimadas por un grupo social determinado.

La población de la muestra ha aceptado voluntariamente ingresar a cierta licenciatura, se encuentra en un proceso de asimilación de los valores de una determinada comunidad científica y tiene la esperanza de ingresar a dicha comunidad; por consiguiente ha aceptado el discurso, las prácticas involucradas y ha renegociado aspectos contradictorios.

Posiblemente, la mayor insatisfacción por los estudios a medida que se tuvo un mejor rendimiento escolar, se deba a que dichos alumnos hayan interiorizado los valores de la comunidad científica a la que esperan ingresar, porque estén más conscientes de la responsabilidad que implica estudiar y se exijan más que en el caso de los de bajo rendimiento.

#### **67 Y 68. LOS ESTUDIOS REALIZADOS EN LA ENP PROPICIARON O NO UN CAMBIO Y VALORACIÓN DE ÉSTE.**

Con el fin de obtener elementos sobre la valoración de los egresados respecto al sistema de la ENP, se consideró importante preguntar si el haber estudiado en el bachillerato de la ENP significó un cambio para el alumno y conocer cómo se valora el cambio generado. El 84.2% expresa que los estudios realizados sí propiciaron un cambio pero no se debe ignorar que 24 sujetos dicen **NO** haber sufrido cambio alguno.

El análisis de los datos proporcionados por los alumnos según el tipo de grupo, muestra un porcentaje de aceptación entre los alumnos de alto rendimiento académico, que se encuentra veinte y quince puntos porcentuales por abajo, respectivamente, del de los regulares y de los SADAPI.

Nueve de cada diez alumnos califica el cambio de **excelente o bueno** y sólo 7.2% lo considera **regular**.

En las respuestas proporcionadas por los alumnos según el tipo de grupo, se tienen los siguientes resultados.

- El cambio fue **muy bueno**. El porcentaje de alumnos de los grupos PAEA que valora así el cambio, se encuentra veinte puntos porcentuales por arriba del porcentaje de alumnos que así lo expresa en los demás grupos.

- El cambio fue **bueno**. El porcentaje de alumnos en los grupos PAEA se encuentra 14 y 8 puntos porcentuales por abajo, respectivamente, del de los grupos Regulares y SADAPI.

- El cambio fue **regular**. En los grupos PAEA, ningún alumno lo expresa así y el porcentaje

en los SADAPI (11.3%) está 6 puntos porcentuales por arriba del de los Regulares (5.5%).

## 69. ASPECTOS EN LOS QUE CAMBIÓ MÁS.

En total, uno de cada seis (17.1%) alumnos no contestó la pregunta y los cinco restantes (126 alumnos) sí. En general, la opción escogida un número mayor de veces, ya sea sola o en combinación con otra u otras, fue la relacionada con "la forma de pensar al cambiar la concepción del mundo" (30.5% de las 252 opciones que se mencionaron en total); le siguen la opción "la forma de estudio y aprendizaje" con 29.8%, después "mayor compromiso con la familia, compañeros y sociedad" (22.6%) y finalmente "relación con profesores y compañeros" (17.1%).

El proceso educativo es realizado en un medio en el cual tienen lugar acciones creativas y reflexivas, está pleno de resignificaciones y da la posibilidad, a quienes interactúan en él, de participar de la transmisión de un saber históricamente acumulado y socialmente válido.

Los alumnos inscritos en el primer semestre de una licenciatura, han ascendido en la escala educativa y sienten la necesidad de cambio, la de llegar a ser estudiantes críticos, creativos, transformadores, comprometidos con su propio proceso de aprendizaje. Son adolescentes cuya personalidad está evolucionando,

*[...] esta evolución se caracteriza por la aparición de la lógica en las proposiciones, por el paso del nivel concreto al hipotético-deductivo en los procesos de pensamiento [...] El joven se vuelve capaz de razonar acerca de relaciones entre relaciones, elevándose por encima del nivel concreto<sup>20</sup> [...] La evolución de orden intelectual contribuye profundamente a darle su carácter específico a la mentalidad adolescente. Razonar es para el joven una necesidad y un placer[...]<sup>21</sup>.*

El joven afronta inmensos cambios producidos en las actitudes de las personas en torno suyo, en su posición respecto al grupo social y en su papel dentro de una comunidad; en resumen, en esta evolución el joven se descubre a sí mismo y encuentra nuevos significados a las relaciones entre su persona y el universo material y social circundante.

Los datos obtenidos son concordantes con lo esperado en individuos que enfrentan el desafío de numerosos cambios en su encuentro consigo mismo y en el cuestionamiento de su propio valor en relación con el mundo.

## 70. EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN RECIBIDA.

Prácticamente tres de cada cinco alumnos consideran que la formación recibida fue excelente o buena; uno de cada tres la considera regular. Un mayor número de alumnos de los grupos regulares la consideran excelente pero también la consideran mala.

Al relacionar estos datos con los obtenidos en la pregunta 65 (pág. 156), "en general,

---

<sup>20</sup> Osterrieth Paul A., "Algunos aspectos Psicológicos de la Adolescencia" en Caplan G., Levobici, S., (compiladores), *Psicología Social de la Adolescencia*. Argentina, Editorial Paidós, 1973, p. 145.

<sup>21</sup>Osterrieth, P., op. cit., p. 146.

cómo calificas las clases tomadas en el bachillerato", se tiene lo siguiente:

	Calificas clases %	Evalúas formación %
Excelente	5.0	5.6
Buena	68.0	58.3
Regular	24.0	31.3
Mala	3.0	4.8
Muy mala	0.0	0.0

Se puede considerar que existe cierta concordancia en las respuestas obtenidas en las dos preguntas.

Un plan de vida es una escala de valores, en donde ciertos ideales se sitúan por encima de otros y en donde se subordinan los valores-medios a los fines considerados permanentes; ahora bien, una escala de valores es la organización afectiva que corresponde a la organización intelectual de la obra que el recién llegado al cuerpo social se propone emprender.

#### **71 y 72. ELECCIÓN O ASIGNACIÓN DE LA INSTITUCIÓN Y RAZONES POR LAS QUE SOLICITÓ ESTUDIAR EN LA ENP.**

Para obtener mayores elementos acerca de la valoración que hacen los egresados sobre el subsistema de bachillerato de la ENP, se considera importante preguntar si estudiaron el bachillerato en la ENP porque ellos lo eligieron o porque les fue asignado. Nueve de cada diez respondieron que ellos eligieron la ENP y el restante contestó que le fue asignada.

Una buena parte de los alumnos indica haber solicitado estudiar en la ENP porque algún plantel se encontraba cerca de su domicilio, dicha opción está trece puntos porcentuales por arriba de la segunda que es el sistema de enseñanza; esta situación puede ser comprensible en una región de las dimensiones de la zona metropolitana en donde un factor importante a considerar es el tiempo empleado en trasladarse de un sitio a otro; sin embargo, muestra personas cuya mentalidad dio más peso a resolver problemas de un presente y no consideraron como prioritario obtener la formación necesaria para tener un mejor desempeño académico en el nivel licenciatura, situación, indiscutiblemente, muy preocupante.

#### **73 y 74. RECOMENDAR ESTUDIAR EL BACHILLERATO DE LA ENP A LOS AMIGOS Y RAZONES PARA RECOMENDARLO.**

Casi nueve de cada diez (86.6%) alumnos sí recomendarían estudiar en la ENP; sin embargo, el restante 13.2% contestó que no.

Este último dato, aunque reducido, es muy significativo porque muestra inconformidad o disgusto con lo logrado en el bachillerato; esta postura puede deberse a múltiples factores como: reducido número de clases, inadecuada preparación pedagógica de los profesores, etc.

Además, posiblemente esté influida, en estos tiempos, por la devaluación que ha tenido la educación formal, derivada de la situación económica del país que ha generado un alto desempleo entre los egresados de las licenciaturas así como por los procesos de globalización económica que aumentan los requisitos ocupacionales y están determinando las actuales reformas educativas.

Prácticamente, la respuesta es afirmativa en el mismo porcentaje en todos los grupos, independientemente de que estén integrados por alumnos de alto, medio o bajo rendimiento académico en el examen de diagnóstico.

De las razones para recomendar el bachillerato de la ENP incluidas en la encuesta, las tres que fueron seleccionadas un número mayor de veces fueron "tipo de formación que ofrece", "nivel de estudios" y "características de los profesores" y cuyos porcentajes son bastante cercanos, (26.1%, 25.3% y 23.3%, respectivamente).

Actualmente, las demandas sociales educativas son muy heterogéneas, incluso dentro de un mismo sector de la población y esto ha originado una valoración diferente de la escuela entre los individuos de acuerdo con su origen social; las nuevas tecnologías electrónicas plantean un reto a la escuela que preocupa en términos de consumo a ciertos sectores de la sociedad mientras otros aún reclaman la educación escolar. En los últimos años, se habla de un tendencia hacia la desvalorización de la escuela, proceso en el que los sectores sociales desfavorecidos ocuparían un lugar importante pues han visto reducidas sus expectativas educacionales por el empobrecimiento económico, por la exclusión cultural, por la presión de la escuela a través de la figura del fracaso escolar, condición que desalienta y conduce al individuo fuera del marco formal educativo. Sin embargo, estudios hechos por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo<sup>22</sup> señalan que en familias de origen socioeconómico bajo existe una valoración positiva de la escolaridad como el único lugar en el que los escolares pueden contrarrestar algunos condicionantes estructurales y simbólicos y como una cuota para el éxito en la vida. Asimismo, la valoración de la educación es menos favorable en sectores mejor acomodados en la estructura social.

La población de la muestra expresa su valoración positiva de la formación recibida, lo cual era de esperarse porque, independientemente del estrato social de donde provengan los estudiantes, los resultados obtenidos en el sistema escolarizado, los han confirmado como personas con un status académico bueno para ascender en el sistema escolarizado, aun cuando, para un porcentaje bajo, requirió un lapso de 5 a 6 años en el nivel medio superior.

## **75. OPINIÓN SOBRE EL PRESTIGIO DE LA PREPA.**

Aproximadamente, tres de cada cinco alumnos considera muy alto o alto el prestigio de la ENP. Sin embargo, aun cuando el dato es bajo, preocupa que el 6.7% lo estime bajo.

En conclusión, para un porcentaje mayor de alumnos de alto rendimiento académico el

---

<sup>22</sup>Miranda Roberto Alfredo, "Expectativas sobre la Escuela: La Percepción de la Familia del escolar" en Perfiles Educativos, México, CISE/UNAM, # 67, enero-marzo, 1995, p. 28.

prestigio de la ENP es muy alto.

Esta opinión valiosa del prestigio de una institución educativa implica la satisfacción del alumno por la escuela, manifiesta de cierta manera, la permanencia y no variación de lo que se enseña en la misma, porque lo estudiado se considera valioso y útil en la vida adulta, ratifica lo que hace la escuela en orden al conocimiento retenido por el estudiante al egresar y testimonia la inalterabilidad de la convicción, transmitida de padres a hijos, de los sectores sociales medio y bajo, del significado de la escuela como la etapa cultural indispensable para entender y superar, en una mejor posición, muchas cuestiones y problemas que se presentan a diario.

## CAPÍTULO 6.

### RESULTADOS ACADÉMICOS OBTENIDOS POR LOS ALUMNOS DE LOS GRUPOS DE LA MUESTRA EN EL PRIMER SEMESTRE DE LAS LICENCIATURAS DE LA FACULTAD DE QUÍMICA Y DISCUSIÓN DE LOS MISMOS.

Los datos que aquí se muestran fueron proporcionados por el Ing. Sergio Álvarez, Jefe de la Unidad de Cómputo de la Facultad de Química de la UNAM, a mediados del mes de marzo de 1998.

#### 1. Número de alumnos que aprobaron las 4 asignaturas del primer semestre, porcentaje que representa.

Debe recordarse que son 4 asignaturas las que integran el plan de estudios del primer semestre. Los grupos PAEA y los regulares (REG) las cursan durante el primer semestre del año lectivo (96-1, para los alumnos de la muestra); los alumnos de los grupos SADAPI las cursan en dos semestres.

El número de alumnos que aprobaron las 4 materias y el porcentaje que representan se aprecian claramente en la tabla No.1.

TABLA NÚM. 1. Número de alumnos que aprobaron 4 asignaturas, 1er. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.				
GRUPO	Núm. total alumnos/gpo	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	%	Promedio de calificación
2	60	18	30.00	8.42
6	58	24	41.38	8.35
9	59	41	69.49	8.63
8	56	13	23.21	8.31
12	50	13	26.00	7.85
17	54	12	22.22	8.42
1	59	27	45.76	7.70
10	58	20	34.48	7.78
15	59	15	25.42	7.50
18	60	23	38.33	8.04
Total	573	206	35.95	8.10

El 35.9 % (206 de 573) aprobó las 4 asignaturas. Excepto en los grupos PAEA 6 y 9 que alcanzaron 41.4 y 69.5 %, respectivamente y en el SADAPI 1 que logró 45.8 %, los demás grupos no llegaron al 40 %; es decir, en los otros 7 grupos sólo el 28.5 % aprobó las 4 materias del primer semestre. El promedio de calificación de los que sí aprobaron las 4 asignaturas fue 8.1.

2. Número de alumnos inscritos en el segundo semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.

TABLA NÚM. 2. Número de alumnos inscritos en las 6 asignaturas del 2o. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.					
GRUPO	Núm. total alumnos/gpo	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	Núm. alumnos inscritos 6 asig.	%	Promedio de calificación
2	60	18	15	25.00	8.30
6	58	24	22	37.93	8.41
9	59	41	39	66.10	8.68
8	56	13	10	17.86	8.50
12	50	13	10	20.00	8.50
17	54	12	12	22.22	8.42
1	59	27	Sin información		
10	58	20	Sin información		
15	59	15	Sin información		
18	60	23	Sin información		

De los datos de los grupos PAEA y REG, el número y porcentaje de alumnos que se inscribieron en las seis asignaturas del segundo semestre se redujeron aún más. Quizás esto pueda ser debido a que, según lo comentó el Ing. Sergio Álvarez, los alumnos pueden inscribirse en el segundo semestre, en una o en varias materias sin la obligación de llevar las seis materias. El 35.9 % aprobó las 4 asignaturas; el 31.5 % se inscribió en las seis asignaturas del segundo semestre. El promedio de los inscritos en el segundo semestre fue 8.5.

3. Número de alumnos egresados de la ENP: a) inscritos en los grupos de la muestra; b) que aprobaron las 4 asignaturas del primer semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.

**TABLA NÚM. 3. Número de alumnos egresados de la ENP: inscritos y que aprobaron 4 asignaturas, 1er. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.**

GRUPO	Núm. total alumnos/gpo	Núm. egresados ENP	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	%	Promedio de calificación
2	60	9	1	11.1	8.50
6	58	9	4	44.4	8.0
9	59	13	4	30.8	8.56
8	56	25	7	28.0	8.29
12	50	18	5	27.8	7.20
17	54	18	5	27.8	8.50
1	59	24	13	54.2	7.73
10	58	22	14	63.6	8.14
15	59	19	4	21.0	7.88
18	60	18	10	55.5	8.36
Total	573	175	67	38.3	8.10

Los alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) representan el 30.5 % de la inscripción (175 de 573) en los 10 grupos encuestados. De los 175 alumnos inscritos en los 10 grupos de la muestra, el 17.8% (31 alumnos) se encuentra en grupos PAEA, 34.9% (61 alumnos) en REG y 47.4% (83 estudiantes) en SADAPI.

**TABLA 3.1. Número y porcentaje de egresados de la ENP del total de alumnos inscritos por tipo de grupo.**

Tipo grupo	Grupos	Núm. total alumnos	Núm. egresados ENP	%
PAEA	2, 6, 9	177	31	17.5
REG	8, 12, 17	160	61	38.1
SADAPI	1,10,15,18	236	83	35.2

Es de llamar la atención la gran diferencia entre el porcentaje que representan en los grupos PAEA: 17.5 % contra el 38.1 % en los grupos REG y el 35.2 % en los SADAPI.

El porcentaje de alumnos que aprobaron las 4 asignaturas: 29 % en PAEA y 27.9 % en REG no adquiere diferencia significativa con el 35.9 % de los 10 grupos de la tabla 1. El 49.4

% de los SADAPI aprobó las 4 materias. Es necesario recordar que estos grupos SADAPI cursan las 4 asignaturas del primer semestre en un año lectivo.

**4. Número de alumnos egresados de la ENP inscritos en el segundo semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.**

TABLA NÚM. 4. Número de alumnos egresados de la ENP inscritos en las 6 asignaturas del segundo semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.					
GRUPO	Núm. egresados ENP	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	Núm. alumnos inscritos 6 asig.	%	Promedio de calificación
2	9	1	5	55.5	7.57
6	9	4	8	88.9	7.75
9	13	4	12	92.3	8.01
8	25	7	7	28.0	8.45
12	18	5	6	33.3	6.64
17	18	5	8	44.4	7.98
1	24	13	Sin información		
10	22	14	Sin información		
15	19	4	Sin información		
18	18	10	Sin información		
Total	175	67			

En algunos casos el número mayor de alumnos inscritos en las 6 asignaturas del segundo semestre es mayor que el número de los que aprobaron las cuatro asignaturas del primer semestre, esto significa que se trata de alumnos irregulares que están cursando el segundo semestre pero deben alguna(s) asignatura(s) del primero.

Al contrario de los datos generales en que la inscripción a las 6 asignaturas del segundo semestre disminuyó, en los PAEA se inscribió el 80.6 % y en los REG el 34.4 %. Para la fecha en que entregaron estos datos, aún no se contaba con los datos de los grupos SADAPI. El promedio de los que aprobaron las 4 materias es 8.1 pero el de los inscritos en el segundo semestre fue menor: 7.7.

5. Número de alumnos por cada uno de los distintos sistemas educativos de donde egresaron que aprobaron las 4 asignaturas del primer semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.

*COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (CCH)*

**TABLA NÚM. 5.1. Número de alumnos egresados del CCH: inscritos y que aprobaron las 4 asignaturas, 1er. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.**

GRUPO	Núm. total alumnos/gpo	Núm. egresados CCH	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	%	Promedio de calificación
2	60	3	0	0.0	0.0
6	58	1	0	0.0	0.0
9	59	4	0	0.0	0.0
8	56	12	1	8.3	8.50
12	50	17	1	5.9	8.50
17	54	14	1	7.1	9.50
1	59	22	9	40.9	7.39
10	58	31	5	16.1	6.70
15	59	21	5	23.8	7.40
18	60	32	9	28.1	7.50
Total	573	157	31	19.7	5.55

Los alumnos egresados del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) representan el 27.4 % de la inscripción (157 de 573) en los 10 grupos encuestados. De los 157 alumnos inscritos en los 10 grupos de la muestra, sólo 8 estudiantes (5.1%) se encuentran en grupos PAEA; 43 (27.4%) en grupo REG y 106 (67.5%) en SADAPI.

**TABLA 5.2. Número y porcentaje de egresados del CCH del total de alumnos inscritos por tipo de grupo.**

Tipo grupo	Grupos	Núm. total alumnos	Núm. egresados CCH	%
PAEA	2, 6, 9	177	8	4.5
Regular	8, 12, 17	160	43	26.9
SADAPI	1,10,15,18	236	106	44.9

Existen diferencias importantes entre el número de alumnos inscritos en PAEA 4.5% contra el 26.9% en los grupos REG y el 44.9% en los SADAPI.

El porcentaje de los egresados del CCH inscritos en los grupos PAEA, en relación con el total de alumnos, es significativamente diferente al de los egresados de la ENP: 4.5 % vs 17.5 % respectivamente.

De los 8 alumnos en PAEA ninguno aprobó las 4 asignaturas. Sólo aprobaron las 4 asignaturas el 7.0 % de los grupos REG y el 26.4 % de los SADAPI. Nuevamente debemos recordar que los SADAPI hacen el primer semestre en un año. En total, sólo el 19.7 % aprobó las 4 asignaturas (31 de 157).

### ESCUELAS INCORPORADAS (INC).

**TABLA NÚM. 5.3. Número de alumnos egresados de INC: inscritos y que aprobaron las 4 asignaturas, 1er. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.**

GRUPO	Núm. total alumnos/gpo	Núm. egresados INC	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	%	Promedio de calificación
2	60	32	12	37.5	8.29
6	58	32	15	46.9	8.63
9	59	27	20	74.1	8.70
8	56	10	4	40.0	8.25
12	50	6	5	83.3	8.30
17	54	7	4	57.1	8.12
1	59	4	3	75.0	8.13
10	58	2	0	0.0	0.00
15	59	7	1	14.3	8.50
18	60	3	0	0.0	0.00
Total	573	130	64	49.2	6.69

En el caso de las Incorporadas, la inscripción representa el 22.7 % (130 de 573) en los 10 grupos encuestados. De los 130 alumnos inscritos, 91 estudiantes (70%) se encuentran en PAEA; 23 (17.7%) en REG y sólo 16 estudiantes (12.3%) en SADAPI.

**TABLA 5.4. Número y porcentaje de egresados de las INC del total de alumnos inscritos por tipo de grupo.**

Tipo grupo	Grupos	Núm. total alumnos	Núm. egresados INC	%
PAEA	2, 6, 9	177	91	51.4
Regular	8, 12, 17	160	23	14.4
SADAPI	1,10,15,18	236	16	6.8

Es importante resaltar el porcentaje elevado de alumnos egresados de las INC. inscritos en grupos PAEA (51.4%) contra el 14.4% en los grupos REG y el 6.8% en SADAPI. La inscripción en los PAEA es la más alta: 51.4 % y de ellos, el 51.6 % (47 de 91) aprobó las 4 asignaturas. En los grupos REG el 56.5 % aprobó las 4 asignaturas y sólo el 25 % de los SADAPI aprobó las 4 materias.

Debe recordarse que los egresados de las escuelas incorporadas ingresan a la UNAM a través de un examen de selección.

### *COLEGIO DE BACHILLERES (CB)*

<b>TABLA NÚM. 5.5. Número de alumnos egresados del CB: inscritos y que aprobaron las 4 asignaturas, 1er. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.</b>					
<b>GRUPO</b>	<b>Núm. total alumnos/gpo</b>	<b>Núm. egresados CB</b>	<b>Núm. alumnos aprobaron 4 asig.</b>	<b>%</b>	<b>Promedio de calificación</b>
2	60	4	1	25.0	8.50
6	58	1	0	0.0	0.00
9	59	3	3	100.0	8.17
8	56	2	0	0.0	0.00
12	50	1	0	0.0	0.00
17	54	1	0	0.0	0.00
1	59	2	1	50.0	8.50
10	58	2	1	50.0	8.00
15	59	4	1	25.0	7.50
18	60	3	1	33.3	7.50
<b>Total</b>	<b>573</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>34.8</b>	<b>4.82</b>

Los alumnos egresados del Colegio de Bachilleres son el 4 % (23 de 573). De los 23 egresados del CB, 34.8% (8 alumnos) están inscritos en grupos PAEA, 17.4% (4 alumnos) en REG y 47.8% (11 estudiantes) en grupos SADAPI. Los inscritos en PAEA son el 4.5 % y de ellos, 4 aprobaron (4 de 8) todas las materias.

### *SISTEMA TECNOLÓGICO (ST).*

El número de alumnos egresados del Sistema Tecnológico inscritos en total fue de 6: 3 en grupos PAEA, 1 en REG y 2 en SADAPI; únicamente 1 alumno de grupos PAEA aprobó las 4 asignaturas y tuvo un promedio de 9.

### OTROS.

En esta categoría se incluye a los egresados de cualquier otro sistema o institución de Bachillerato del país.

**TABLA NÚM. 5.6. Número de alumnos egresados de OTRA institución educativa del país: inscritos y que aprobaron las 4 asignaturas, 1er. semestre FQ, porcentaje que representa y promedio de calificación.**

GRUPO	Núm. total alumnos/gpo	Núm. egresados OTRA institución	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	%	Promedio de calificación
2	60	12	4	33.3	8.75
6	58	13	5	38.5	7.80
9	59	11	9	81.8	8.67
8	56	7	1	14.3	8.50
12	50	7	2	28.6	8.00
17	54	10	2	20.0	8.25
1	59	6	1	16.7	8.00
10	58	1	0	0.0	0.00
15	59	7	4	57.1	7.00
18	60	4	3	75.0	8.77
Total	573	78	31	39.7	7.37

Los etiquetados como otros son el 13.6 % de la inscripción. De los 78 alumnos egresados de otras instituciones educativas, el 46.2% (36 estudiantes) cursó el primer semestre en grupos PAEA y representan el 20.3% de todos los alumnos inscritos en este tipo de grupo; el 30.8% (24 alumnos) en REG y el 23.1% (18 estudiantes) en SADAPI. De los 78 estudiantes considerados en esta categoría, el 39.7% aprobó las 4 asignaturas y su promedio fue de 7.37. Los alumnos de grupos PAEA aprobaron en el 50% de los casos (18 de 36); los REG el 20.8% y los SADAPI el 44.4%.

**6. Número de alumnos egresados de otro sistema educativo inscritos en el segundo semestre, porcentaje que representa y promedio.**

*COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (CCH).*

De los egresados del CCH: ninguno de los alumnos PAEA aprobó las 4 asignaturas y por consiguiente no hay registro de inscripción en el segundo semestre; en los grupos REG sólo lo hizo el 7 %: 3 de 43, que fueron los únicos que aprobaron las 4 asignaturas, con un promedio de calificación de 8.8. Respecto al alumnado de los grupos SADAPI aún no hay información.

*INCORPORADAS (INC).*

TABLA NÚM. 6.1. Número de alumnos egresados de INC inscritos en las 6 asignaturas del segundo semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.					
GRUPO	Núm. egresados INC	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	Núm. alumnos inscritos 6 asig.	%	Promedio de calificación
2	32	12	10		7.57
6	32	15	13		7.75
9	27	20	19		8.01
8	10	4	3		8.45
12	6	5	5		6.64
17	7	4	4		7.98
1	4	3	Sin información		
10	2	0	Sin información		
15	7	1	Sin información		
18	3	0	Sin información		
Total	130	64			

Respecto a los egresados de las incorporadas, la mayor inscripción al segundo semestre fue: 46.1 % (42 de 91) en los PAEA y 52.2 % (12 de 23) en los REG.

*COLEGIO DE BACHILLERES Y SISTEMA TECNOLÓGICO.*

Del Colegio de Bachilleres se inscribió en el segundo semestre 1 de 8 = 12.5 % de los PAEA y 0 de 4 de los REG. Del Sist. Tec. sólo 1 alumno aprobó las 4 asignaturas y no se inscribió en segundo semestre.

OTROS.

TABLA NÚM. 6.2. Número de alumnos egresados de OTROS inscritos en las 6 asignaturas del segundo semestre, porcentaje que representa y promedio de calificación.					
GRUPO	Núm. egresados OTROS	Núm. alumnos aprobaron 4 asig.	Núm. alumnos inscritos 6 asig.	%	Promedio de calificación
2	12	3	3	25.0	7.57
6	13	5	5	38.5	7.75
9	11	9	9	81.8	8.01
8	7	1	1	14.3	8.45
12	7	2	2	28.6	6.64
17	10	2	2	20.0	7.98
1	6	1	Sin información		
10	1	0	Sin información		
15	7	4	Sin información		
18	4	3	Sin información		
Total	78	31			

De los alumnos egresados de otra institución se inscribieron 22 de 60 alumnos (36.7%) en los grupos PAEA y REG; 17 de 36 (47.2 %) en los PAEA y 5 de 24 (20.8%) en los REG.  
De los SADAPI aún no se tiene información.

7. Número de alumnos que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación: total, egresados de la ENP y de cada uno de los sistemas educativos.

TABLA 7.1. Número total de alumnos que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	%	Álgebra	Prom. calif.	%	Cinemática	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
1	59	36	7.89	61.02	35	6.97	59.32	49	7.55	83.05	47	7.23	79.66
2	60	50	8.48	83.33	46	8.65	76.67	51	7.47	85.00	54	8.35	90.00
6	58	51	7.80	87.93	51	7.88	87.93	52	7.69	89.66	55	8.55	94.83
8	56	30	7.97	53.57	33	7.33	58.93	33	7.82	58.93	36	7.53	64.29
9	59	56	8.36	94.92	48	8.88	81.36	52	7.85	88.14	50	8.60	84.75
10	58	41	7.80	70.69	49	8.73	84.48	27	7.19	46.55	30	7.20	51.72
12	50	33	7.62	60.00	39	8.46	78.00	29	6.21	58.00	33	7.30	66.00
15	59	25	7.76	42.37	40	7.00	67.80	22	7.00	37.29	39	6.56	66.10
17	54	34	7.35	62.96	39	8.82	72.22	27	7.19	50.00	29	7.72	53.70
18	60	28	7.61	46.67	43	7.63	71.67	51	8.98	85.00	42	5.52	70.00
Total	573	384	7.9	67.0	423	8.0	73.8	393	7.5	68.6	415	7.7	72.4

El porcentaje del total de alumnos que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura y su promedio fueron: Cálculo 67.0 y 7.9, Álgebra 73.8 y 8, Cinemática 68.6 y 7.5 y Química 72.4 y 7.7.

**TABLA 7.2. Número total de alumnos egresados de la ENP que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación.**

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	%	Álgebra	Prom. calif.	%	Cinemática	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
1	24	16	7.88	66.67	15	7.07	62.50	22	7.27	91.67	20	7.15	83.33
2	9	8	8.75	88.89	6	9.00	66.67	8	7.50	88.89	8	8.00	88.89
6	9	9	7.78	100.00	8	7.75	88.89	9	7.33	100.00	9	8.89	100.00
8	25	14	8.00	56.00	18	6.89	72.00	17	8.00	68.00	18	7.50	72.00
9	13	12	8.00	92.31	10	9.00	76.92	10	8.00	76.92	11	8.18	84.62
10	22	19	8.11	86.36	19	8.84	86.36	14	7.00	63.64	14	7.57	63.64
12	18	12	7.17	66.67	14	7.71	77.78	13	6.00	72.22	11	7.09	61.11
15	18	8	7.75	44.44	15	6.93	83.33	8	7.12	44.44	16	6.50	88.89
17	21	15	7.33	71.43	12	9.00	66.67	11	7.27	52.38	11	7.73	52.38
18	18	10	7.20	55.56	15	7.47	83.33	16	9.25	88.89	14	8.00	77.78
Total	177	123	7.8	69.5	132	8.0	74.6	128	7.5	72.3	132	7.7	74.6

En el caso de los egresados de la ENP, el porcentaje fue ligeramente mejor y el promedio prácticamente igual al obtenido por el total de alumnos inscritos en los grupos encuestados: Cálculo 69.5 y 7.8, Álgebra 74.6 y 8, Cinemática 72.3 y 7.5 y Química 74.6 y 7.7. Prácticamente en el total de alumnos y en el caso de los egresados de la ENP, los grupos PAEA obtuvieron mejores porcentajes y mejores promedios, excepto en el porcentaje de Álgebra: PAEA 77.5 % y SADAPI 78.9 % y en el promedio de Cinemática: PAEA 7.6 y SADAPI 7.7.

**TABLA 7.3. Número total de alumnos egresados del CCH que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación.**

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	%	Álgebra	Prom. calif.	%	Cinemática	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
1	22	13	7.85	59.09	12	6.83	54.55	16	7.50	72.73	17	6.88	77.27
2	3	2	9.00	66.67	1	10.00	33.33	2	7.00	66.67	2	8.00	66.67
6	1	1	10.00	100.00	1	6.00	100.00	1	6.00	100.00	1	8.00	100.00
8	12	5	7.00	41.67	3	7.33	25.00	2	7.00	16.67	4	8.50	33.33
9	4	4	8.50	100.00	2	7.00	50.00	3	6.67	75.00	2	9.00	50.00
10	31	19	7.37	61.29	25	8.56	80.65	9	7.33	29.03	12	7.00	38.71
12	17	7	6.86	41.18	13	8.46	76.47	8	6.25	47.06	10	7.90	58.82
15	21	8	7.50	38.10	13	6.92	61.90	7	6.57	33.33	10	6.80	47.62
17	14	6	6.67	42.86	10	8.20	71.43	11	7.27	52.38	11	7.73	52.38
18	32	13	7.62	40.63	21	7.62	65.63	26	8.92	81.25	20	7.20	62.50
Total	157	78	7.8	49.7	101	7.7	64.3	85	7.0	54.1	89	7.7	56.7

En el caso de los egresados del CCH, el porcentaje de aprobados fue entre 17 y 9 puntos porcentuales menor que el del total de alumnos inscritos en los grupos que aquí se muestran y entre 20 y 10 puntos porcentuales menor que el de los egresados de la ENP; en general, el promedio de calificación es menor: Cálculo 49.7 y 7.8, Álgebra 64.3 y 7.7, Cinemática 54.14 y 7.0 y Química 56.7 y 7.7. En el caso de los egresados del CCH, los alumnos de los grupos PAEA obtuvieron mejores porcentajes y mejores promedios, excepto en el promedio de Cinemática; promedio de Cinemática: PAEA 6.9 y SADAPI 7.6. Los grupos REG tuvieron menor porcentaje de aprobados que los SADAPI. En los grupos REG el promedio de calificación fue superior al de los SADAPI en Química y Álgebra: promedio Química: REG 8.0, SADAPI 7.0; promedio Álgebra: REG 8.0, SADAPI 7.5. En Cálculo y Cinemática fue menor.

**TABLA 7.4. Número total de alumnos egresados de INC que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación.**

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	Álgebra		%	Cinematográfica	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
				Prom. calif.	%							
1	4	3	8.67	3	75.00	75.00	4	7.00	100.00	3	8.67	75.0
2	32	27	8.44	28	84.38	87.50	28	7.71	87.50	29	8.41	90.63
6	32	27	8.30	28	84.38	87.50	28	8.00	87.50	30	8.60	93.75
8	10	6	8.67	7	60.00	70.00	7	8.00	70.00	8	7.00	80.00
9	27	25	8.48	23	92.59	85.19	25	8.00	92.59	24	8.67	88.89
10	2	1	10.00	2	50.00	100.00	1	7.00	50.00	1	8.00	50.00
12	6	6	8.67	6	100.00	100.00	5	6.80	83.33	6	7.33	100.00
15	7	1	10.00	4	14.29	57.14	2	7.50	28.57	4	6.75	57.14
17	7	6	7.33	6	85.71	85.71	5	6.80	71.43	4	6.75	57.14
18	3	0	0.00	2	0.00	66.67	2	8.00	66.67	2	7.50	66.67
Total	130	102	7.8	109	78.5	83.8	107	7.5	82.3	111	7.9	85.4

En el caso de los egresados de las INCORPORADAS, el porcentaje de aprobados y el promedio en todas las asignaturas fueron mayores que los de todos los alumnos inscritos en los grupos que se muestran y que los de los egresados de la ENP: Cálculo 78.5 y 7.8, Álgebra 83.8 y 8.4, Cinemática 82.3 y 7.5 y Química 85.4 y 7.9.

Alumnos de	Cálculo		Álgebra		Cinemática		Química	
	% aprob.	Prom.	% aprob.	Prom.	% aprob.	Prom.	% aprob.	Prom.
INC	78.5	7.8	83.8	8.4	82.3	7.5	85.4	7.9
ENP	69.5	7.8	74.6	8.0	72.3	7.5	74.6	7.7
Total inscritos	67.0	7.9	73.8	8.0	68.8	7.5	72.4	7.7

En el caso de los egresados de las INCORPORADAS, en relación con los datos de todos los alumnos inscritos en los grupos que se muestran, el porcentaje y el promedio en todas las asignatura fueron mayores: Cálculo 78.46 y 7.8, Álgebra 83.8 y 8.4, Cinemática 82.3 y 7.5 y Química 85.4 y 7.9.

**TABLA 7.5. Número total de alumnos egresados de SISTEMA TECNOLÓGICO que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación.**

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	%	Álgebra	Prom. calif.	%	Cinemática	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
1	1	0	0.00	0.00	0	0.0	0.00	0	0.00	0.00	0	0	0.00
2	0	0	0.00	0.00	0	0.0	0.00	0	0.00	0.00	0	0	0.00
6	2	2	6.00	100.00	1	6.00	50.00	2	8.00	100.00	2	7.00	100.00
8	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
9	1	1	8.00	100.00	1	10.00	100.00	1	10.00	100.00	1	8.00	100.00
10	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
12	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
15	1	1	8.00	100.00	1	6.00	100.00	0	0.00	0.00	1	6.0	100.00
17	1	1	6.00	100.00	1	10.00	100.00	0	0.00	0.00	1	8.00	100.00
18	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
Total	6	5	5.6	83.3	4	8.0	66.7	3	9.0	50.0	5	7.2	83.3

Los datos se presentan en porcentaje pero realmente no son representativos por el escaso número de alumnos.

**TABLA 7.6. Número total de alumnos egresados de COLEGIO DE BACHILLERES que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación.**

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	%	Álgebra	Prom. calif.	%	Cinemática	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
1	2	2	8.00	100.00	1	6.00	50.00	2	9.00	100.00	2	8.00	100.00
2	4	3	8.67	75.00	2	7.00	50.00	3	8.00	75.00	4	8.75	100.00
6	1	1	8.00	100.00	1	6.00	100.00	1	6.00	100.00	1	8.00	100.00
8	2	1	6.00	50.00	1	6.00	50.00	2	7.00	100.00	1	6.00	50.00
9	3	3	8.67	100.00	3	8.67	100.00	3	6.67	100.00	3	8.67	100.00
10	2	1	8.00	50.00	2	10.00	100.00	2	8.00	100.00	2	6.00	100.00
12	1	1	8.00	100.00	1	6.00	100.00	0	0.00	0.00	1	6.00	100.00
15	4	2	9.00	50.00	2	8.00	50.00	1	6.00	25.00	2	6.50	50.00
17	1	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
18	3	2	8.00	66.67	2	7.00	66.67	3	8.67	100.00	2	6.00	66.67
Total	23	16	7.2	69.6	15	6.5	65.2	17	5.9	73.9	18	6.4	78.3

Los porcentajes de acreditación son semejantes a los de la ENP y al igual que éstos, son inferiores a los de las incorporadas pero son claramente superiores a los obtenidos por los egresados del CCH.

**TABLA 7.7. Número total de alumnos egresados de OTRAS INSTITUCIONES que en exámenes ordinario y extraordinario acreditaron cada asignatura por separado, porcentaje de acreditación y promedio de calificación.**

Grupo	# total Alumnos	Cálculo	Prom. calif.	%	Álgebra	Prom. calif.	%	Cinemática	Prom. calif.	%	Química	Prom. calif.	%
1	6	2	7.00	33.33	4	7.00	66.67	5	7.20	83.33	5	7.30	83.33
2	12	10	8.20	83.33	9	9.11	75.00	10	7.00	83.33	11	8.36	91.67
6	13	11	6.73	84.62	12	7.50	92.31	11	7.45	84.62	12	8.50	92.31
8	7	4	8.50	57.14	4	8.50	57.14	5	7.60	71.43	5	8.00	71.43
9	11	11	8.36	100.00	9	8.89	81.82	10	7.80	90.91	9	8.89	81.82
10	1	1	8.00	100.00	1	8.00	100.00	1	7.00	100.00	1	6.00	100.00
12	7	6	8.33	85.71	5	10.00	71.43	3	6.00	42.86	5	6.80	71.43
15	7	5	7.20	71.43	5	6.40	71.43	4	7.50	57.14	6	6.33	85.71
17	10	6	8.33	60.0	7	7.114	70.00	6	7.33	60.00	5	7.60	50.00
18	4	3	8.67	75.00	3	9.33	75.00	4	9.00	100.00	4	8.00	100.00
Total	78	59	7.9	75.6	59	8.2	75.6	59	7.4	75.6	63	7.1	80.8

Los porcentajes de acreditación son ligeramente mejores que los del CB y la ENP pero menores que los de las Incorporadas. Los promedios de calificación son semejantes a los de la ENP, CCH e Inc y mejores que los del CB.

En general, el mayor porcentaje de los egresados de los dos subsistemas de Bachillerato de la UNAM, se encuentran inscritos en grupos SADAPI (ENP, 47.4%; CCH, 67.5%); en grupos PAEA, el 17.7% de los egresados de la ENP y sólo el 5.1% de los del CCH. Debe recordarse que, con excepción de los egresados de los dos subsistemas de bachillerato de la UNAM (ENP y CCH), los demás alumnos ingresaron a la Facultad de Química a través de examen de selección. De los alumnos que ingresaron por examen de selección (INC, CB, Sist. Tec., Otras), con excepción del CB, el mayor porcentaje está inscrito en grupos PAEA (Inc, 70%; Sist Tec, 50%; Otras, 46.2%). En el caso de INC y Otras, el menor porcentaje de egresados se encuentra en grupo SADAPI (INC, 12.3%; Otras, 23%). En relación con CB, el mayor porcentaje de egresados se encuentra en SADAPI (47.8%); le sigue los alumnos en grupos PAEA (34.8%) y el menor está en REG (17.4%).

Al comparar los resultados obtenidos por los egresados de la ENP con los obtenidos por los egresados de otras instituciones se tiene lo siguiente:

#### *INCORPORADAS.*

Los porcentajes de aprobación son, aproximadamente, entre 9.0 y 10.8 puntos porcentuales más elevados; respecto a los promedios, son ligeramente menores o iguales.

#### *COLEGIO DE BACHILLERES (CB).*

El porcentaje de aprobación es igual en el caso de Cálculo, ligeramente mayor respecto a Cinemática y Química y es inferior en el caso de Álgebra. Los promedios de los egresados de la ENP son más altos que en el caso del CB.

#### *COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.*

El porcentaje de aprobación es menor que el de los egresados de la ENP: Cálculo, 19.8 puntos porcentuales más bajo; Álgebra, 10.3 puntos menor; Cinemática, 18.2 puntos más bajos; Química, 17.9 puntos menor.

En relación con los promedios: son iguales en el caso de Cálculo y Química; son 0.3 y 0.5 puntos más altos, respectivamente, en Álgebra y Cinemática.

#### *SISTEMA TECNOLÓGICO.*

Debido al número tan reducido de alumnos egresados del Sistema Tecnológico (6 alumnos) inscritos, no es conveniente relacionar los datos obtenidos por la diferencia en el número de alumnos egresados de la ENP (157 alumnos) inscritos.

#### *OTROS SISTEMAS.*

Los porcentajes de aprobación son: Cálculo y Química, aproximadamente, 5 puntos porcentuales más altos; Álgebra y Cinemática, son ligeramente mayores. Los promedios son ligeramente más altos con excepción de Química.

En general, en las 4 materias: Cálculo, Álgebra, Cinemática y Química, los mejores promedios fueron de los egresados de las Incorporadas y como en la ENP, los promedios y porcentajes de los PAEA fueron mejores que los de los REG y de los SADAPI.

## **CAPÍTULO 7.**

### **CONCLUSIONES.**

Tareas fundamentales de toda institución educativa son la investigación, la evaluación y la planeación del currículum, metodología, perfil de los alumnos que ingresan y egresan; funciones que deben ser realizadas para que la institución pueda tomar las decisiones más adecuadas para su desarrollo y actualización. El deseo de conocer más y mejor la realidad de todo sistema educativo obliga a hacer un inventario de las características de los recursos humanos con los que cuenta, es decir, detectar el perfil de la planta docente y además, en forma muy especial, es menester conocer con precisión el perfil del alumno que egresa de la institución, razón de ser de todos los esfuerzos. Una forma de conocer las características del profesorado es a través de saber cómo los perciben los alumnos egresados de la institución, que son los que en la práctica cotidiana han vivenciado las actitudes, conductas, normas y valores implícitos en la manera en que cada maestro desarrolla y vive el proceso de enseñanza-aprendizaje de su disciplina.

#### **7.1. PERFIL SOCIOECONÓMICO.**

Como anteriormente se había mencionado, en el perfil del egresado, existen ciertas características sobre las cuales la institución educativa puede ejercer un relativo control e incluso lograr una modificación como: hábitos de estudio, empleo del tiempo en y fuera de la escuela, relaciones maestro-alumno y alumno-alumno, problemas de aprendizaje, etc. y otras variables como las características socio-económicas, cuya raíz estructural e histórico-cultural no permite que se pueda incidir sobre ellas. Sin embargo, al estudiar el perfil del egresado, ambos tipos de variables están presentes e intervienen en el proceso educativo por lo que es necesario detectarlas porque son las que van a permitir a la institución situarse en un contexto más objetivo y acorde con la realidad de la población a la que da servicio.

Para que toda acción educativa sea productiva tanto el educador como el educando deben trabajar de manera que los fines que persiguen sea los mismos. Este estudio tiene como finalidad tratar de responder a ésta y a otras cuestiones de la serie de interrogantes fundamentales a la que todo centro educativo debe dedicar esfuerzo, tiempo y recursos; preguntas tales como: ¿realmente se está formando al tipo de estudiantes con el perfil propuesto por la Escuela Nacional Preparatoria?, ¿existe concordancia entre los propósitos y fines institucionales con la práctica real?, ¿qué representa para el egresado la formación recibida en la ENP?

Este estudio trata de caracterizar al egresado del bachillerato de la ENP a partir de tres ejes, categorías y variables que se mencionan a continuación:

- Aspectos de contexto con las categorías generales de los sujetos y situación académica de los egresados en el nivel bachillerato y su situación en el primer semestre de la licenciatura.
- Recuperar la experiencia del egresado en el bachillerato con las categorías: características

generales del egresado de la ENP y aspectos curriculares de subsistema.

- Valoración que da el egresado a su experiencia en los estudios de bachillerato con las categorías: valoración del sistema de la ENP, aspectos curriculares, problemas enfrentados y aportaciones.

Las conclusiones que se presentan derivan de los datos obtenidos en la encuesta, los resultados de los exámenes obtenidos por los alumnos al terminar el primer semestre y la experiencia vivida en el trabajo en el aula. Los datos proporcionados por los egresados de la ENP, confirman muchas de las hipótesis y supuestos elaborados a lo largo de casi cuatro décadas de labor docente en la ENP.

En términos generales, se tiene que la mitad de la población de la muestra es del sexo femenino y la otra del masculino; los alumnos a los que se les aplicó la encuesta provienen de los nueve planteles de la ENP, aun cuando, en menor porcentaje de los planteles 2, 3 y 7. Los alumnos de la muestra tienen una edad promedio de 18.7 años y la mediana es 18 años, lo que significa que se trata de estudiantes que han cumplido con los requerimientos educativos, de los niveles que preceden a la licenciatura, en los tiempos establecidos por el sistema educativo del país; es decir, se trata de alumnos con un buen desempeño académico, por lo menos desde el punto de vista de los certificados de acreditación de las instituciones educativas de las que han egresado. La casi totalidad son solteros, no trabajan y se puede considerar que son estudiantes de tiempo completo.

La familia constituye el soporte económico y tiene una estructura tradicional en la cual, para cuatro quintas partes de la muestra, la figura paterna es la cabeza del núcleo familiar y en el caso del resto de la población, es la madre sola u otro familiar el que es el jefe de familia. Se trata de estudiantes con familias tradicionales en donde el padre desempeña el papel más destacado en la economía familiar, es reconocido como el jefe de familia y en donde la madre está dedicada a las labores hogareñas, por lo que se considera que no contribuye, de manera significativa, al sostén familiar. Familias que dependen económicamente de un solo salario altamente relacionado con el máximo nivel de estudios de los padres, en donde el padre resulta ser el principal y en muchos casos, el único sostén de cinco o seis personas. En un gran porcentaje, los ingresos derivan de un desempeño laboral que corresponde a las categorías de empleado y profesor y en menor grado, a profesionistas y comerciantes.

Para conocer si los alumnos contaban con condiciones suficientes para recibir apoyo u orientación en sus estudios se incluyeron reactivos sobre la escolaridad del padre, de la madre y personas que habitan en el domicilio; los resultados indican que la casi totalidad de los alumnos tienen padre y madre con primaria, que la mitad de la población tiene padre con estudios de bachillerato, licenciatura o posgrado; en uno de cada tres estudiantes, la madre tiene dicho tipo de estudios y en el domicilio tres personas, en promedio, cuentan con estudios de bachillerato.

Se debe recordar que la familia y en especial los padres son los transmisores de los valores sociales y culturales del estrato social al que pertenecen, educan a los hijos con el

marco de referencia con el cual se identifican; dicha transmisión se hace de maneras implícita o explícita, a través de las órdenes, explicaciones, exhortaciones, relaciones e inclusive en el lenguaje de los padres y familiares.

En el presente estudio, los alumnos provienen de familias de los estratos medios, de la población económicamente activa, si se consideran la ocupación del jefe de familia y los ingresos mensuales; poseen casa o departamento propio, en donde habitan, en promedio, cinco personas.

Sin embargo, desde el punto de vista de la escolaridad de los familiares, la muestra está constituida por alumnos con padres y familiares con un grado de escolaridad mayor de lo que señalan las estadísticas UNAM; dichos alumnos, teóricamente, pudieron recibir orientación familiar en los estudios de bachillerato y sus padres, debido al estrato logrado en la sociedad mexicana, se encuentran en situación y poseen la capacidad de demandar con éxito, para su progenie, niveles educativos elevados. Además, cuentan con recursos económicos mínimos para proveer el sustento de los hijos durante el prolongado período educativo requerido por los estudios de licenciatura. Asimismo, las expectativas de ascenso social han sido proyectadas, en gran parte, de manera vivencial aun cuando también de forma abstracta.

La familia como agente transmisor de valores, normas, expectativas, etc., ve confirmada su influencia pues los alumnos con mejor rendimiento en el examen de diagnóstico tienen padre y madre con niveles educativos más elevados, esto junto con otros factores, inciden en el desempeño académico del educando. Como buena parte de la población proviene socialmente de estratos medio y medio bajo de la estructura ocupacional, tienen depositadas sus expectativas en la educación.

La estructura familiar los define como personas cuyos valores y normas los han hecho respetuosos y sumisos ante la autoridad, conducta deseable para desenvolverse socialmente pero limitante respecto al desarrollo de la autonomía individual. El ambiente escolar, además, ha fortalecido dicha situación al estar centrado el proceso de enseñanza-aprendizaje en el maestro.

El tiempo empleado en el traslado casa-escuela-casa, no parece afectar los resultados académicos pues alumnos con buen rendimiento emplean más de 45 minutos en esos menesteres.

## **7.2. SITUACIÓN ACADÉMICA EN EL BACHILLERATO.**

La población de la muestra está integrada por alumnos provenientes de los nueve planteles de la ENP; sin embargo, el número mayor de alumnos procede de los planteles 1, 5 y 8, planteles cuyas locaciones geográficas, junto con el plantel 6, son las más cercanas a Ciudad Universitaria (CU).

Tres cuartas partes de la población de la muestra cursaron sus estudios en el turno matutino; la casi totalidad de los alumnos obtuvo un promedio de calificaciones mayor de siete, la mitad obtuvo un promedio de 8 ó superior. De cada cinco alumnos, tres cursaron el bachillerato en tres años, tiempo establecido para ello, otro en cuatro y el último en un

tiempo comprendido entre cinco y siete años. El 46% aprobó todas sus asignaturas en examen ordinario y un 28% reprobó una o dos asignaturas. El promedio de asignaturas reprobadas es de 2 y la mediana es de 1. Todas estas características describen a la mayoría de alumnos de la muestra como estudiantes con un buen desempeño, adecuada preparación académica y buenos hábitos de estudio.

No obstante, los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico, por los alumnos de primer ingreso (generación 97-1) de la Facultad de Química, egresados de la ENP, muestran estudiantes cuya preparación sólo permite al 9.5% obtener 70 ó más aciertos de los 90 reactivos del examen de diagnóstico, al 65.1% contestar correctamente de 69 a 40 reactivos y al 25.4%, únicamente, acertar en 39 ó menos de los reactivos. El rendimiento se puede considerar bueno pues se trata de alumnos con pase reglamentado, cuyo ingreso no se basó en los resultados de un examen de admisión, primer instrumento de selección, utilizado para decidir si un alumno ingresa o no a alguna licenciatura de la UNAM, como es el caso de los alumnos egresados de escuelas particulares incorporadas a la UNAM, Colegio de Bachilleres, Sistema Tecnológico, etc.

Los propósitos de la doctrina del bachillerato de la ENP son: el desarrollo íntegro de las facultades del alumno para hacer de él un hombre cultivado, la formación de: a) una disciplina intelectual que lo dote de un espíritu científico, b) cultura general que le dé una escala de valores, c) una conciencia cívica que le defina sus deberes frente a su familia, su país y la humanidad. El 49.7% llena este perfil pues obtuvo en el bachillerato un promedio de 8.1 a 10; un 45.7% obtuvo de 7.1 a 8.0. Los certificados extendidos así lo señalan; sin embargo, para un 25% de los egresados, algunos de estos propósitos no se lograron y la preparación especial para abordar una carrera profesional muestra deficiencias en áreas como inglés, matemáticas, física y química.

El hecho de que por lo menos una tercera parte de la población de la muestra haya reprobado una vez, al menos, alguna asignatura de matemáticas permite explicar el bajo rendimiento de los alumnos de la muestra, en esta área, en el examen de diagnóstico.

Los resultados obtenidos en las áreas de Física y Química, aun cuando no son del todo satisfactorios, son congruentes con lo esperado: se trata de materias de altos índices de reprobación, en donde dos de cada cinco alumnos, en cada caso, enfrentaron dificultades con ellas.

Por otra parte, aun cuando el número de alumnos que indica haber reprobado alguna asignatura de Inglés es menor que en los casos de Química y Física, los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico se encuentran varios puntos porcentuales por abajo de las asignaturas de alto índice de reprobación. Situación un tanto extraña e interesante de analizar con mayor profundidad pues la preparación legitimada por los certificados no corresponde a la exhibida por el alumnado y hace de Inglés la segunda disciplina con menor número de aciertos en el examen de diagnóstico.

La mitad de los egresados señala haber estudiado en el bachillerato, diario o una o dos veces a la semana; situación satisfactoria correspondiente con un perfil de alumnos de buen

rendimiento escolar: la mediana, en relación al tiempo dedicado al estudio en el bachillerato, fuera de las horas de clase, fue de 5 a 10 horas semanales. Los materiales más usados para la preparación de las clases, fueron los apuntes y el libro de texto y la asistencia a la biblioteca fue de 1 ó 2 veces por semana.

El éxito o el fracaso escolar de un individuo se debe a una serie de factores de índole cultural que influyen en el establecimiento de las metas educativas de cada sujeto y además, favorecen el desarrollo de ciertas habilidades y capacidades, herramientas indispensables para lograr los fines perseguidos. Indiscutiblemente, familia y escuela son los agentes con mayor influencia en el desarrollo de la personalidad de un individuo, aunque se debe tener siempre presente el ascendiente ejercido por los grupos de pares, los medios de comunicación e información masiva, etcétera.

Una familia tradicional, por lo general, concede a la educación y a la escuela un valor social muy elevado, independientemente de la posición social ocupada por el núcleo familiar y los padres ejercen una gran presión sobre los hijos para que continúen sus estudios y los realicen con las mejores calificaciones posibles. Asimismo, la parte esencial para los progenitores son los resultados obtenidos en los exámenes, dichos resultados sólo miden capacidad de recordar conceptos, principios o leyes y cuando se refieren a la aplicación de lo aprendido, favorecen la memorización de procesos a seguir, ilustrados por el profesor. Con frecuencia, los padres de familia, en el mejor de los casos, se enteran de la situación académica del hijo al término del año lectivo y por lo general, aceptan las explicaciones del hijo en relación a las deficiencias académicas, explicaciones en donde se culpa a diversos factores externos menos a irresponsabilidad del estudiante, falta de hábitos de estudio, de lectura, poca concentración, etcétera.

La vida en las aulas ha fortalecido valores tales como la memorización, el formalismo, la aplicación y el mérito individuales en donde la figura del maestro se percibe como modelo de los aspectos cognoscitivos y axiológicos a seguir.

El cuestionario aplicado contiene una serie de reactivos encaminados a obtener datos en relación con algunos de los aspectos que se consideran indispensables para detectar los elementos valorativos, afectivos e instrumentales, inculcados en los egresados de la ENP al ingresar a estudiar alguna de las licenciaturas del área de Química. La mitad de la muestra expresa haber tenido bastante éxito en los estudios o haberlos realizado muy bien.

Toda la población de la muestra se encontraba cursando el primer semestre de alguna de las licenciaturas que ofrece la Facultad de Química (FQ). Un mayor número de alumnos, aproximadamente, una tercera parte, se encontraba inscrito en la licenciatura de QFB, seguida por QA, en tercer lugar está IQ y en cuarto las carreras de Q e IQM.

En los grupos de alto rendimiento (PAEA) la carrera más solicitada es IQ, en los Regulares es QFB y en los SADAPI es QA. Posiblemente exista alguna relación entre la preparación obtenida en Matemáticas y la selección de las licenciaturas. Sin lugar a dudas, los estudios de IQ incluyen un número mayor de cursos relacionados con Matemáticas y Física que los de QFB y QA; el perfil del alumnado requiere un mejor dominio de los

aspectos cognoscitivos de estas áreas y por ende, mayor inclinación y agrado por su estudio. Los resultados del examen de diagnóstico señalan, para los alumnos de los grupos PAEA, el mayor número de respuestas acertadas en estos campos del conocimiento.

Un porcentaje ligeramente mayor de alumnos emplea un mayor tiempo en el traslado casa-facultad-casa que en el bachillerato; por consiguiente, el gasto en transporte es mayor y puede significar, para algunas de las familias, un gasto importante que afecte la economía familiar.

Para todos los egresados, la frecuencia y el número de horas dedicadas al estudio es mucho mayor en la licenciatura que en el bachillerato; asimismo, como era de esperarse, los alumnos de alto rendimiento académico en el examen de diagnóstico, dedican mayor tiempo al estudio y lo hacen más frecuentemente en la licenciatura; se trata de alumnos habituados a estudiar desde el bachillerato.

Es más sencillo reforzar una conducta existente en el individuo que desarrollar una nueva; todo nuevo aprendizaje es una modificación de actitudes, conductas y formas de vida a las que una persona está habituada y requiere más tiempo y esfuerzo para lograr.

Lo anterior nos lleva a corroborar lo dicho por diversas corrientes pedagógicas: *una persona aprende significativamente aquello que ella percibe como estrechamente relacionado con su sobrevivencia o con su desarrollo [...] y que [...] no es suficiente que los contenidos, información, conductas o habilidades que se tienen que aprender sean importantes en abstracto y en general ni siquiera en que los expertos lo consideren importante. Hace falta que la persona que aprende los perciba como importantes para ella<sup>1</sup>.*

Al existir una mayor motivación, alumnos cuya dedicación al estudio es baja y que encuentran diversos pretextos para no hacerlo diariamente, la mejoran considerablemente. El profesorado del bachillerato debe detectar los intereses del alumnado y relacionar los temas y conceptos de su disciplina con lo que interesa a los educandos y tratar de ayudar a éstos a descubrir la importancia y aplicación de los conceptos a aprender.

Asimismo, el alumnado de la muestra, en los estudios de licenciatura, recurre a un mayor y diverso número de fuentes de información que en el bachillerato y asiste con mayor frecuencia a la biblioteca.

La mayoría de la población considera a los estudios de licenciatura como **difíciles o poco difíciles** y expresa que los conocimientos adquiridos en el bachillerato les han sido **muy útiles o útiles**. A mejor rendimiento en el examen de diagnóstico, un número mayor de alumnos considera a los estudios como **muy difíciles**: posiblemente, esta situación esté muy relacionada con:

- una mayor exigencia en los estudios, a sí mismos, por parte del alumnado, en los grupos PAEA y
- la facilidad que tienen los alumnos de los grupos SADAPI de cursar las asignaturas del

---

<sup>1</sup>Moreno Salvador, *La educación centrada en la persona*. México, Ed. Manual Moderno, 1979, p. 23.

primer semestre en un año lectivo.

Como la encuesta se aplicó en octubre de 1996 y la mayoría de los alumnos no había recibido los resultados del primer examen parcial, no fue posible conocer ni el promedio, ni el nombre, ni el número de las asignaturas reprobadas en la licenciatura; sin embargo, la mitad de los alumnos que contestaron la pregunta en relación al promedio indica tener entre 6 ó 7, promedio inferior al obtenido en el bachillerato.

Sin embargo, al comparar los resultados de los exámenes del primer semestre, en el caso de los egresados de la ENP, el porcentaje de aprobados fue ligeramente mejor y el promedio prácticamente igual que el obtenido por todos los alumnos inscritos en los 10 grupos de la muestra aunque es menor que los obtenidos por los egresados de escuelas incorporadas. Debe tenerse presente que éstos alumnos ingresaron a la UNAM por examen de selección y los egresados de la ENP por pase reglamentado.

### 7.3. VALORACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO.

#### - Opinión sobre el profesorado del bachillerato.

Casi cuatro de cada cinco alumnos valoran como excelente o buena la preparación de sus profesores de Biología y Química. La opinión más desfavorable corresponde a los profesores de Matemáticas y Física. Parece existir una relación inversa entre la opinión favorable sobre la preparación académica del profesorado y el porcentaje de no acreditación. Sin embargo, en relación con Química, asignatura que es la segunda en no acreditación (22% reprobó alguna asignatura de esta disciplina) es también la segunda en relación a la opinión favorable acerca de la preparación académica del profesorado pues 80.9% la considera como *excelente o buena*, situación, que posiblemente se derive de la inclinación del alumnado de la muestra por el área de Química.

La opinión de los alumnos de la muestra sobre los profesores del bachillerato en relación con el dominio de la asignatura y calidad de las clases es muy favorable pues el 94.3% y el 86.8%, respectivamente lo consideran *excelente o bueno*. Respecto al interés por el aprendizaje de los alumnos y al fomento de la participación en clases, la opinión favorable es menor (69.1% y 63%, respectivamente) y la más baja (57.8%) es en relación con la forma de asesorar al alumnado.

Por otra parte, los alumnos indican haber enfrentado cierto tipo de problemas con los profesores de bachillerato:

- dos de cada cinco alumnos señalan no haber estado conformes con la *forma de trabajo* (44.3%) y haber enfrentado problemas por *actitudes autoritarias* del profesorado (37.6%).
- uno de cada tres alumnos tuvo problemas por *asignación de calificación injusta* (35.6%), *inasistencias del profesor* (31.8%) o por *carecer de los conocimientos previos requeridos* ((31.3%).

Paulo Freire en "*Cartas a quien pretende enseñar*", al referirse al análisis de las relaciones

entre educador y educando incluye la cuestión de la enseñanza, del aprendizaje, del proceso conocer-enseñar-aprender, de la autoridad, de la libertad, de la identidad cultural de los alumnos, del debido respeto hacia ella. El discurso del maestro tiene la finalidad de llamar la atención del alumno hacia: la validez de lo que se propone, la legitimidad de lo que se valora, la constancia en los esfuerzos por superar las dificultades enfrentadas. Sin embargo, entre el *discurso* y *hacer* del educador, el de mayor impacto es este último porque puede tener efectos inmediatos pues el alumno ante la incoherencia en el proceso, ante la contradicción entre el *testimonio verbal* y la *acción* del profesor tiende a no creer en éste y eso daña terriblemente la imagen que el educador va creando de sí mismo y deteriora seriamente la relación profesor-alumno.

La deficiente preparación recibida por una buena parte del alumnado, en el nivel medio básico, en áreas como Matemáticas, Física y Química, la no manifestación de manera sistemática de esquemas de pensamiento formal en la mayoría de los estudiantes y la inclusión de conceptos con un elevado nivel de abstracción en los programas de dichas disciplinas, se conjuntan y dificultan el aprendizaje de las ciencias naturales.

Debido a lo antes citado, los datos anteriores señalan situaciones muy importantes a considerar pues llevan implícito que, al menos, para una tercera parte de los educandos, la organización didáctica seguida no fue significativa ni la conducta de los docentes favoreció el establecimiento de buenas relaciones interpersonales. Diversas teorías de aprendizaje, resaltan la importancia del significado como eje y motor de todo aprendizaje y de la motivación intrínseca; para que algo sea significativo debe estar apoyado en la detección de los intereses de los alumnos y relacionado con el espacio vital del individuo, donde satisface sus múltiples y diversas necesidades. La motivación es el proceso que favorece cierto comportamiento y lleva al alumno a participar activamente. La motivación es factor decisivo en el proceso de aprendizaje y no podrá existir por parte del profesor sino establece buenas relaciones interpersonales ya que busca establecer una relación estrecha entre lo que el profesor pretende que el educando realice y los intereses de éste.

#### **- Opinión sobre los profesores de las asignaturas de Química.**

En términos generales, las opiniones de la mayoría de los alumnos encuestados respecto al profesorado de las asignaturas de Química señalan lo siguiente:

- El profesorado tiene una asistencia de 90% o más, son puntuales y dieron a conocer al alumnado el programa de la asignatura al inicio del período lectivo.
- El trabajo en el aula *siempre o la mayor parte de las veces* fue en forma individual. Sin embargo, en las respuestas a otro reactivo, un 50% así lo expresa en relación con el trabajo en equipo.
- El profesor *siempre* expuso los temas.
- *Siempre o regularmente* los profesores revisaron con sus alumnos los resultados obtenidos en los exámenes.
- Las evaluaciones estuvieron centradas en los resultados de los exámenes basados en

aspectos cognoscitivos y sólo en contadas ocasiones se tomaron en cuenta los trabajos y la participación en clase del alumno.

- Para tener éxito en las evaluaciones, el 55.9% considera haber requerido *siempre de la memorización*.

Los alumnos opinan que las actividades desarrolladas en el aula sí favorecieron la activa participación de los estudiantes; sin embargo, es difícil imaginar una clase activa cuando es el docente quien expone constantemente los temas y nunca se sale de éstos para tratar otros ajenos al currículum de la asignatura; pareciera que la vida cotidiana de los estudiantes estuviera regida por los conceptos incluidos únicamente en los programas de las diversas asignaturas de Química y nunca acontecieran hechos, eventos, accidentes, cuyas repercusiones en la vida de una comunidad son significativas y dignas de discutirse; la formación integral de un estudiante, involucra además de los aspectos cognoscitivos a los afectivos y sociales.

Aun cuando los alumnos dicen haber percibido en sus maestros una preocupación e interés por su aprendizaje y la mayoría expresa no haber detectado actitudes autoritarias en sus profesores, hacen referencia a relaciones maestro-alumno, que de cierta manera, son distantes, se limitan exclusivamente a la interacción en el aula, no se fomenta el trato informal y si éste se llega a dar se relaciona con asuntos de tipo escolar.

En el bachillerato, la figura del profesor sigue siendo el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje y la de proveedor de información pues la mayoría de la población empleó los apuntes de clase para preparar sus exámenes; en la licenciatura, los alumnos han madurado pues ya recurren a otras fuentes de información y empiezan a aprender por sí mismos.

Como era de esperarse, por tratarse de estudiantes con una gran inclinación hacia el área de la Química, los profesores de esta disciplina son los de mayor influencia sobre los alumnos de la muestra, seguidos por los de Biología. Sin embargo, dicha influencia es casi 15 puntos porcentuales menor en los alumnos de alto rendimiento académico en el examen de diagnóstico que en los alumnos de los grupos *regulares* o *SADAPI*, situación peculiar que debería estudiarse en forma especial.

#### **7.4. VALORACIÓN DE LA FORMACIÓN RECIBIDA Y DE LA ENP.**

##### **Opinión acerca de los programas de las asignaturas de química.**

Los programas de Química entusiasmaron o agradaron al alumnado y les permitieron el uso de dos a tres diferentes fuentes de información, practicar las comunicaciones oral y escrita, establecer los beneficios y riesgos de la Química. Los contenidos se consideran adecuados aunque un pequeño porcentaje los llama extensos. Respecto al trabajo experimental, tres de cada cinco alumnos, lo realizaron en equipos de 2 ó 3 personas y los dos restantes lo hicieron en equipos de 4 ó más personas o a través de demostraciones llevadas a cabo por el docente.

Los cursos en las áreas científicas, a través del proceso de "aprender hechos", hacen énfasis en la memorización de datos, conceptos, teorías de los libros de texto y presentan el

trabajo experimental como un simple ejercicio para comprobar los fenómenos conocidos.

A lo largo del tiempo, las reformas hechas en el currículum de los cursos de química, han consistido fundamentalmente en aumentar el número de cursos científicos, de horas, de conceptos, etc., pensando promover así la inclinación por la ciencia y su comprensión. Esto ha venido a agravar la situación de aquellos estudiantes con dificultades en los primeros cursos de una disciplina pues de ninguna manera desean seguir enfrentando el mismo tipo de problemas que los hacen sentir incapaces y tienden a alejarse lo más rápido posible de su contacto.

Entre las mayores dificultades enfrentadas por el docente están que el alumnado:

- no cuestiona, no observa, no pregunta, no ha desarrollado adecuadamente o carece de ciertas capacidades indispensables para lograr el razonamiento científico, por lo tanto no comprende los conceptos a estudiar, sólo los memoriza y por consiguiente no puede resolver los problemas con los que se enfrenta.

- rara vez participa activamente en la clase, se limita a escuchar lo expresado por el profesor, acepta la verdad de éste como única, terminada, inamovible.

En las décadas de los cuarentas y cincuentas se consideró conveniente incluir un número mayor de temas y conceptos en los cursos de química, se aumentó considerablemente su duración y la química adquirió un carácter totalmente descriptivo e informativo.

En la década de los sesentas, se presenta un enfoque diferente en el currículum de los cursos de química y se trata de modificar lo inconexo de los diferentes conceptos y de relacionarlos mediante una serie de "principios químicos" generales. Por su parte, la enseñanza experimental se encauzó más a la observación de los fenómenos químicos y no tanto a su cuantificación. Los cursos se modificaron radicalmente en contenidos y metodología y fueron un poco más motivadores; sin embargo, el énfasis fue en la inclusión de un conjunto de conceptos generales abstractos, cuyo aprendizaje requiere de un alumno con un cierto desarrollo en el estadio del pensamiento formal; se hizo a un lado la parte descriptiva y no se buscó relacionar el entorno del alumno con los conceptos estudiados.

Al analizar los programas de las asignaturas de Química, se encuentra una gran número de conceptos generales abstractos, poca relación de éstos con la vida cotidiana y los intereses de los educandos y se muestra aún una gran influencia de la tecnología educativa: atomización del conocimiento y de la conducta observable.

Los objetivos del currículum de las asignaturas de química, supuestamente tienen un orden jerárquico que pretende promover el desarrollo de habilidades de un nivel superior al operacional-concreto. Sin embargo, se persiste en ponderar la importancia de que el alumno adquiriera una cantidad enorme de conceptos. Por todo lo anterior es necesario promover modificaciones importantes en aspectos curriculares, enfoques metodológicos, papel del profesor.

#### **Salón de clase.**

Sin lugar a dudas, la labor desarrollada en el salón de clase está limitada y determinada

por una serie de factores ajenos al control y muchas veces al conocimiento del profesor y los alumnos deben asistir para obtener el mayor beneficio posible de las acciones llevadas a cabo en el aula; sin embargo, es de sobra conocido que las inasistencias a las clases aumentan cada día, acentuándose esta característica, obviamente, en aquellos alumnos con mayores dificultades en la asignatura, propiciándose así la deserción del curso y la escuela.

En la mayoría de los planteles de la ENP, al momento de aplicar la encuesta, los salones de clase tenían 50-60 pupitres fijos al suelo, el escritorio del profesor se encontraba colocado sobre una plataforma 30-40 cm más alta que el nivel del piso. Los grupos son muy numerosos, 55-60 alumnos y en algunos casos con un número mayor de estudiantes; debido a lo anterior, es frecuente que los alumnos estén sentados en el suelo o de pie durante las clases. Las sesiones de clase son módulos de 50 minutos y los profesores o los alumnos, en muchas ocasiones, deben de cambiar de aula de una clase a otra por lo que el tiempo real de clase se reduce.

Todos lo anterior, favorece que el alumno no asista a la clase y como resultado desconozca los diversos enfoques para penetrar al conocimiento de un saber, la profundidad de su estudio y en la mayoría de los casos ignore los temas y conceptos tratados el día de su ausencia. Como resultado, tanto el maestro como el propio alumno no pueden mantener una determinada coherencia ni en sus relaciones pedagógicas ni con el programa académico.

#### **Enfoque metodológico.**

Por lo general, debido a diversos factores como infraestructura física de aulas y laboratorios, grupos numerosos, reducido tiempo de las sesiones de clases, imposibilidad de contar con dos sesiones seguidas, etc., las actividades de clase están centradas en el maestro, al igual que la toma de decisiones, explicaciones, responsabilidades. Los alumnos, por lo general, no participan, ni preguntan; aceptan lo que el maestro establece como la única verdad, sin cuestionarla.

La escuela ha tenido un gran éxito en organizar y cubrir enormes conjuntos de conceptos, hechos y datos y la pedagogía tradicional ha suministrado los aspectos claves en el desempeño de la práctica docente. En especial, muy poca atención se ha dado a que los alumnos perciban los procesos por medio de los cuales los expertos adquieren y/o usan los conocimientos que les permiten llevar a cabo tareas complejas y reales. Como resultado, el conocimiento conceptual que se adquiere en la escuela permanece sin integrar o inerte para muchos alumnos y no les permite ni aplicarlo en la resolución de problemas ni en su vida cotidiana.

La habilidad de pensar ha sido eliminada del currículum de la educación científica por la cada día más numerosa cantidad de conceptos que se incluye en los cursos de química y que debe enseñar el maestro. Se ha fortalecido la creencia de que primero se debe adquirir el concepto y en forma posterior se deriva su aplicación en el proceso de razonar y resolver problemas. Además, es más cómodo para el docente determinar los conocimientos que deben aprender los alumnos que presentarlos de acuerdo con sus procesos de razonamiento y

desarrollo y con sus intereses.

Por otra parte, es innegable la importancia de un aprendizaje de la ciencia en el bachillerato pues todo ser humano, como miembro de una comunidad, debe ser un ciudadano responsable, social-cultural-científicamente cultivado, interesado por los problemas presentes en su comunidad y con una participación muy activa en la propuesta de soluciones y en la puesta en marcha de éstas.

Los cursos de ciencias no motivan ni encierran actividades que interesen y promuevan la acción en los alumnos, mucho de lo que se dice debe aceptarse como dogma de fe, con lo cual ni maestro ni alumno pueden participar o interesarse. Si el proceso de aprender no encierra alegría, gusto, el curso no puede promover en el estudiante el aprendizaje que modifique pautas de conducta establecidas y que sea significativo.

### **Enseñanza experimental.**

La opinión de los alumnos de la muestra indica una enseñanza experimental no favorecedora de la participación activa del estudiante ni propiciadora de aprendizajes significativos sino reforzadora de conceptos expuestos en clase por el docente.

En la última centuria, el trabajo en el laboratorio ha sido considerado como un factor fundamental en la educación científica porque ha desempeñado tres papeles: apoyo a las exposiciones orales como base del método tradicional de enseñanza, desarrollo de habilidades de manejo de equipo y técnicas de laboratorio y enseñanza del proceso o paradigma científico.

Posiblemente uno de los mayores peligros de emplear el laboratorio para reforzar o demostrar los conceptos expuestos en clase es la impresión dada a los estudiantes de que el trabajo de laboratorio sólo sirve para probar o verificar los fenómenos ignorando que es el medio ideal para proponer interrogantes y encontrar su respuesta.

El trabajo de laboratorio es de primordial importancia en el desarrollo de las habilidades requeridas en el trabajo experimental y en el proceso del cuestionamiento científico. Las habilidades para desarrollar un trabajo experimental deben incluir: observación, manejo de equipo y técnicas de laboratorio en forma eficiente y segura; realización de mediciones; recolección, organización y sistematización de datos, análisis de los mismos; identificación y manejo de las condiciones de una investigación, etc. El proceso de inquirir científicamente es la habilidad de proponer interrogantes, proporcionar medios o procedimientos que les den respuesta; es la capacidad de interpretar los datos, inferir resultados, sacar conclusiones, construir modelos, teorías que expliquen los fenómenos estudiados.

Para muchos, la función más importante del trabajo en el laboratorio es enseñar el proceso de la ciencia; desafortunadamente, por lo general, este trabajo se desarrolla en el medio escolar en la forma "tradicional" de un laboratorio de "recetas de cocina" en donde se indica todo al estudiante, incluso el propósito del trabajo experimental y además se señalan todos los pasos a seguir, el equipo y sustancias necesarios, preguntas a las que debe dar respuesta, la forma de analizar los datos obtenidos y lo que se espera encontrar en

términos de conclusiones razonables. Rara vez se le pregunta al estudiante la significación e importancia de las hipótesis a considerar o las razones que lo indujeron a seleccionar determinado equipo o técnica. En resumen, el laboratorio tradicional, a base de recetas de cocina, no contribuye a ejercitar los procesos realizados por un científico para lograr cuestionar los datos obtenidos, para idear técnicas experimentales adecuadas que lo lleven a proponer soluciones viables a los problemas estudiados.

La química es una ciencia experimental cuyos firmes componentes teóricos la organizan y la estructuran como disciplina; además, los principios que la rigen son el resultado de más de un siglo de experimentación.

En las últimas décadas, en muchos de los cursos de bachillerato, se presenta la química sin un sustento experimental por lo que el educando tiene una idea distorsionada, fragmentada, incompleta y reducida de esta ciencia. Por lo que se desprende de las opiniones de los alumnos de la muestra, en los diversos cursos de química se incluye la realización de una serie de actividades de laboratorio llamadas "prácticas" para ilustrar un conjunto de experimentos poco motivantes y cuya observación no permite al estudiante desarrollar su creatividad, emplear su poder de observación y razonamiento, elaborar hipótesis, etc.; por lo general, estas prácticas se realizan, en el mejor de los casos, en equipos de 4 a 5 alumnos o se presentan como experimentos de cátedra llevados a cabo por el docente, debido a las condiciones económicas o de infraestructura.

Asimismo, las actividades experimentales no aparecen integradas con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los diversos conceptos sino como algo obligatorio aunque innecesario, añadido a la explicación de los aspectos teóricos realizada por el docente; explicación efectuada en el aula y por medio de gis y pizarrón. El laboratorio se imparte en forma separada y en muchas ocasiones totalmente desligado de los conceptos que se están trabajando en las sesiones teóricas; asimismo, rara vez se explicitan objetivos académicos en relación a la enseñanza experimental por lo que se ignora qué se persigue con ésta y qué se debe evaluar.

Las actividades experimentales deben ser un acertijo a resolver y no una visita al ámbito de lo ya conocido, deben propiciar el desarrollo de ciertas habilidades en estudiantes que, en su gran mayoría, no serán químicos pero que deben practicar el arte de deducir lógicamente a partir de resultados obtenidos. Si al alumno se le presenta una interrogante a resolver, procedimientos adecuados para obtener datos e información y se le obliga a decidir entre alternativas lógicas basadas en procesos experimentales realizados por él, si no se le indican los resultados que debe esperar y se le impulsa y guía a derivarlos de los aspectos teóricos químicos y de sus conocimientos previos, se logra que vivencie el proceso mental característico del quehacer de las ciencias experimentales.

#### **Opinión sobre las clases tomadas en el bachillerato y de la formación recibida.**

Un factor muy importante a considerar en relación con la valoración de las clases y la formación recibida es conocer si el alumno fue el que pidió estudiar en la ENP o le fue

impuesto; en relación con este factor y las respuestas recibidas se tiene que nueve de cada diez alumnos eligieron estudiar en la ENP y únicamente al 11.3% le fue asignada.

En general, la razón para estudiar en la ENP seleccionada un número mayor de veces, ya sea sola o en combinación con otra u otras fue "la cercanía al domicilio"; en segundo lugar por "el sistema de enseñanza"; en tercero porque "prepara mejor al alumnado".

Las respuestas obtenidas señalan la importancia de solucionar una dificultad del presente como es el tiempo empleado en el traslado de un sitio a otro en un asentamiento urbano de las dimensiones de la zona metropolitana y dejar en segundo lugar un objetivo que, aun cuando debería ser prioritario pues influirá grandemente en el futuro de cada estudiante, no se percibe como tal pues se logrará a mediano y largo plazo.

Para siete de cada diez alumnos las clases en el bachillerato tuvieron una *excelente o buena* calidad. Sin embargo, a medida que el rendimiento académico del alumno disminuye, la opinión favorable sobre la calidad de las clases en el bachillerato es menor.

Siete de cada diez alumnos, se sienten *muy satisfechos y satisfechos* con los estudios realizados. Se presenta una situación contradictoria, pues a medida que aumenta el rendimiento académico en el examen de diagnóstico aumenta la *insatisfacción* por los estudios realizados, posiblemente, como ya se mencionó, se deba a que dicho alumnos están más conscientes de la responsabilidad contraída y tengan metas más altas por lo que se exijan más que aquéllos de bajo rendimiento.

Nueve de cada diez alumnos consideran que los estudios de bachillerato propiciaron un cambio y califica a éste de *excelente o bueno*. No obstante, 24 alumnos señalan no haber cambiado significativamente.

Sin embargo, un número menor de estudiantes (sólo tres de cada cinco alumnos) valora la formación recibida como *excelente o buena*

Nueve de cada diez estudiantes sí recomendarían estudiar en la ENP y la respuesta es afirmativa, prácticamente, en el mismo porcentaje en todos los grupos a los que se les aplicó la encuesta independientemente del rendimiento académico demostrado en el examen de diagnóstico. Las razones seleccionadas un número mayor de veces para hacer tal recomendación son por: "el tipo de formación que ofrece", "nivel de estudios" y por las "características de sus profesores".

Más de la mitad de la muestra considera *muy alto y alto* el prestigio de la ENP; sin embargo y aun cuando el dato es bajo, es preocupante que el 6.7% lo valore como *bajo*.

En general, los egresados de la ENP se sienten satisfechos de la formación recibida y valoran, respetan y quieren a la institución que los formó en el Nivel Medio Superior. Sería muy importante continuar con este estudio, conocer los resultados académicos obtenidos a lo largo de toda la carrera, compararlos con los de los egresados de otras instituciones, volver a aplicar el cuestionario en el semestre 5 de la licenciatura y al terminar los estudios, aplicar otro en relación a las mismas características implicadas en relación a la ENP pero respecto a la FQ. Esto proporcionaría información valiosa en la cual se deberán fundamentar las modificaciones a los programas de las asignaturas de diversas disciplinas relacionadas con la

preparación requerida para realizar con éxito los estudios de una carrera profesional en el área de Química.

### **7.5. DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS EGRESADOS DE LA ENP EN EL EXAMEN DE DIAGNÓSTICO Y EN EL PRIMER SEMESTRE DE LAS LICENCIATURAS DE LA FACULTAD DE QUÍMICA.**

Los datos muestran que los alumnos que ingresaron a la Facultad de Química por examen de selección tienen un mejor desempeño académico en el examen de ingreso ya que, con excepción de los egresados del Colegio de Bachilleres (CB), el mayor porcentaje se encuentra inscrito en grupos PAEA y el menor en SADAPI; el mayor porcentaje de los egresados de CB se encuentra en grupos SADAPI. El porcentaje de aprobación de los que ingresaron por examen de selección es mejor que en el caso de los egresados de la ENP y el CCH.

Sin embargo, los alumnos que ingresaron por examen de selección tienen un desempeño académico que señala diferencias en la formación recibida: es claramente superior en el caso de las Incorporadas (INC), menor en el caso de los alumnos formados en el Sistema Tecnológico (Sis Tec) o en otras instituciones educativas (OTRAS) y mucho menor en el caso del Colegio de Bachilleres (CB).

El mayor porcentaje de egresados de la ENP y el CCH se encuentra en grupos SADAPI (47.4% y 67.5%, respectivamente) y los resultados señalan deficiencias importantes en la preparación de los alumnos aun cuando las calificaciones obtenidas en el bachillerato indiquen que tienen el perfil requerido.

Indiscutiblemente que el desempeño académico de los alumnos depende tanto de la formación recibida como de los procesos que vivencie en las aulas del nivel licenciatura, de la filosofía imbuida en el profesorado de la Facultad de Química, de las concepciones de aprendizaje y enseñanza, del profesorado; del ambiente de los salones de clase, del tipo de relaciones interpersonales que se fomenten en la institución. Los egresados de todas las instituciones del bachillerato viven en las aulas de la FQ un ambiente semejante aunque matizado por la formación recibida en los niveles educativos anteriores a la licenciatura.

Al comparar los resultados obtenidos en los exámenes ordinarios y extraordinarios del primer semestre de las licenciaturas de la FQ, en el caso de los egresados de la ENP, el porcentaje de aprobados fue ligeramente mejor y el promedio prácticamente igual que el obtenido por todos los alumnos inscritos en los 10 grupos de la muestra; es menor al compararlo con el desempeño de los egresados de Escuelas Incorporadas, similar al del Colegio de Bachilleres y superior al del CCH. Sin embargo, no corresponden al perfil de excelencia que se supone debe poseer un bachiller cuando el certificado señala promedios de calificación de 8 ó más.

Pareciera importante el que los alumnos formados en los dos Subsistemas de Bachillerato de la UNAM, ingresaran a la licenciatura a través de un examen de selección;

no obstante, el punto principal no es mejorar las estadísticas sino la formación que se da a los educandos y de los resultados se desprende claramente la necesidad urgente de una modificación trascendental en el bachillerato universitario.

Es cierto que en este siglo la ciencia ha avanzado grandemente y ha tenido éxitos espectaculares; ello se debe, entre otras cosas, a su importancia para el desarrollo económico y a ser una fuente generadora de empleos. Los grandes avances científico y tecnológico se han derivado de la labor de cientos de personas que estudian aspectos limitados de la realidad dentro de una perspectiva compartida y han generado una enorme cantidad de conocimientos; esto ha difundido, de manera paralela, el espíritu de la *eficacia* y la *utilidad* en todos los ámbitos de la sociedad y ha influido en la educación, primero en la extensión de conocimientos que obliga a incrementar los contenidos escolares, a una fragmentación del conocimiento presentado en las aulas como pedazos de información aislados unos de otros y segundo en la poca o ninguna atención a la forma de producir el conocimiento y organizarlo.

Así pues, la amplitud de saberes que se transmiten no conlleva una visión integrada y rica de la realidad, una mayor comprensión de los distintos aspectos relacionados en un evento, fenómeno, proceso, etc., sino sólo la acumulación de conceptos inconexos y aislados. La solución a esta situación debe basarse en el análisis y mejoramiento al modo cómo se construyen los conocimientos y no a modificaciones en el tipo y número de conceptos y temas incluidos en un programa.

Actualmente, el hombre y la mujer cultos deben conocer muchas más cosas que las que se estudiaban hace cien años y es innegable que las ciencias y las humanidades deben ser parte esencial de esa cultura. La educación debe ser humanista en el sentido que tenga al ser humano por objeto pero lo que más nos enseña sobre éste es la ciencia, la historia, el arte, la literatura, por lo que se debe guiar al educando a apreciarlas y disfrutarlas y no a recibirlas como un conjunto de "datos y conceptos" que describen algún aspecto del hombre o de su entorno y no le permitan valorar lo que representan.

Todo individuo debe preocuparse por los asuntos humanos y como consecuencia, de todo aquello relacionado con la naturaleza de la que formamos parte. Pero ese aspecto humanista no sólo implica dar una formación filosófica y el estudio de los clásicos; requiere, además, dirigir la atención del educando a la ciencia para comprender las cosas, los problemas y ayudar a solucionarlos. En esta era de la comunicación es necesario abrirnos a otras tradiciones, comprender cómo han vivido y viven otros seres humanos en otras condiciones, cuáles son sus valores y normas.

La educación debe proporcionar todos esos elementos y es la única capaz de desarrollar el espíritu universalista requerido en la última década del segundo milenio. Por eso es importante insistir en una reforma fundamental en la educación a nivel bachillerato, idea que parecen olvidar muchos de los que promueven modificaciones a los planes y programas de estudios del Nivel Medio Superior. Lo importante no es cambiar los contenidos, su orden y tipo, sino hacer de la escuela un centro de cultura en estrecho

contacto con el mundo, desde el que el educando analice su entorno y medio social para transformarlos. La ENP debe mostrar al alumno la fuerza del conocimiento para modificar la realidad.

La nueva articulación de las vidas social y económica, la sociedad informatizada, la comunicación globalizada, etc., marcan el punto de cambio de la formación de las nuevas generaciones. Se aducirá que no es posible lograrlo por la infraestructura con que se cuenta, por las condiciones laborales, por la falta de preparación del profesorado, por la devaluación de la profesión docente, por la resistencia de todo individuo a modificar pautas de conducta establecidas a lo largo de una vida, etc. Las fuerzas que se oponen al cambio requerido son muy poderosas y de diversa índole y muchas de ellas están en nosotros mismos, en la formación que recibimos que nos hace ser sumisos, seguir reproduciendo el orden social establecido y considerarnos incapaces de lograr un cambio trascendental.

Al hacernos conscientes de cuáles son y cuáles deben ser los fines de la escuela, cuáles son nuestras realidades personal y contextual, cuáles son las aptitudes y habilidades que debemos desarrollar en nuestros alumnos para enfrentar los retos del nuevo siglo y milenio, hacia dónde debemos dirigir nuestros esfuerzos, etc., estamos dando el primer paso para lograr la reforma que revolucione nuestra vida, labor y sistema educativo.

## **CAPÍTULO 8.**

### **PROPUESTA.**

No hay duda acerca de la imperiosa necesidad de una reforma en la educación científica pues no se está preparando en forma adecuada a la mayoría de los estudiantes, se está creando un ambiente de rechazo hacia cualquier área de la ciencia y en especial al de la Química, al generar la sensación de que se requieren dotes muy especiales en las personas para tener éxito en los cursos y se da la impresión de algo más grave todavía, el número de personas que poseen dichas capacidades es muy reducido.

La Planeación Curricular y las reformas que se han hecho en el currículum de los cursos de química, han consistido fundamentalmente en una taxonomización o en la adición o supresión de los contenidos temáticos, en aumentar el número de cursos científicos, de horas, etcétera, con la idea de que esto promoverá la inclinación por la ciencia y su comprensión. Es quizá éste, el factor más importante por el cual no evoluciona el proceso de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato, ya que con esto no se ha logrado operacionalizar los requerimientos de una educación motivadora, activa y centrada en el estudiante.

Se ha visto que dichas reformas no han permitido dar la formación adecuada a la mayoría de los egresados del nivel medio superior para que posean el perfil requerido para realizar los estudios de licenciatura con éxito. Sin embargo, pese a los múltiples, complejos y grandes problemas que se enfrenten, a las condiciones inadecuadas con que se tiene que realizar la labor educativa y a la sensación de impotencia ante la magnitud de muchas de las dificultades, es imperioso hacer propuestas de solución y llevarlas a cabo y si no resultan se deben intentar nuevas acciones una y otra vez hasta lograr el perfil de excelencia de nuestros estudiantes.

La propuesta que se presenta, deriva de los datos suministrados en la encuesta de opinión, en los resultados académicos obtenidos en el primer semestre por los alumnos de la generación 97 de la FQ y en las dificultades enfrentadas a lo largo de un poco menos de cuatro décadas de labor docente en la ENP. La propuesta comprende tres aspectos esenciales:

- Transformación de la práctica pedagógica.
- Formación docente.
- Condiciones de trabajo.

#### **8.1. TRANSFORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA.**

En la labor cotidiana, el profesor se encuentra con alumnos poco participativos, desinteresados en las tradicionales actividades de aprendizaje, no poseen los hábitos de estudio ni de lectura, con una mala preparación académica, con una autoestima baja y sin metas establecidas; es decir, se trata de estudiantes cuyo desarrollo se encuentra en el nivel operacional concreto, carentes de las habilidades y aptitudes necesarias para lograr el razonamiento científico. El resultado es: escuchan lo que dice el maestro, lo memorizan en

el mejor de los casos y para no entrar en problemas, tratan de pasar desapercibidos, por lo que no participan.

En diversos países desarrollados, hace unas décadas, se presentó una situación contradictoria y muy preocupante: las demandas sociales de personal altamente calificado se habían elevado constantemente; sin embargo, en general, la calidad y el rigor de los estudios habían disminuido. Por lo anterior, países como Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Inglaterra, Japón y otros, entraron en una etapa de redefinición y fortalecimiento de sus sistemas educativos para dar una mejor preparación a sus ciudadanos. Se realizaron y siguen llevándose a cabo diversas investigaciones para conocer el perfil de los egresados de las diversas instituciones educativas, identificación de debilidades, análisis de las estrategias utilizadas en la formación de las nuevas generaciones, detección de las capacidades que requiere el personal calificado que demanda el mercado laboral de cada nación, etc.

Como resultado de dichas investigaciones, se han hecho propuestas en relación a una "nueva concepción de la educación en la ciencia" que resalta los conocimientos y habilidades que los alumnos requieren para tener éxito en los cursos científicos y se habla de *competencias*.

S.R. Medina<sup>1</sup> señala: *La palabra [...] competencia puede ser definida, en términos generales, como la capacidad que tiene un individuo para realizar una tarea dada o como un nivel de ejecución o dominio que los ciudadanos requieren para desempeñarse adecuadamente en la sociedad en la cual viven. De aquí se deriva que el concepto de competencia puede variar de conformidad con los estándares sociales.*

El *College Board Academic preparation in Science* se refiere a dichas competencias académicas como<sup>2</sup>: "[...] aquellas habilidades amplias, esenciales para el trabajo efectivo en todos los campos de los estudios académicos [...] proporcionan el vínculo que articula entre sí a todas las disciplinas, aunque no son específicas a ninguna disciplina en particular"

La presente propuesta se refiere a esas habilidades, aptitudes o *competencias* académicas básicas relacionadas con la problemática que la educación química enfrenta y tiene como base una propuesta presentada en un trabajo realizado en el Seminario de Investigación y Elaboración de Tesis "La Educación Media Superior, Superior y el Posgrado, ante los retos del Tercer Milenio" impartido por la Dra. Sara Rosa Medina Martínez y que forma parte del plan de estudios de la Maestría en Enseñanza Superior, de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, se requiere enfocar simultáneamente a: conceptos científicos, habilidades para resolver problemas y habilidades para desarrollar

---

<sup>1</sup>Medina Martínez, Sara Rosa. *Educación y Modernidad. El Bachillerato en México ante los Desafíos del Tercer Milenio*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 1996, p. 81.

<sup>2</sup>The College Board Academic preparation in Science. *Teaching for Transition from High School to College*, College Entrance Examination Board. Second Edition, New York, 1990.

el trabajo experimental.

## **LAS COMPETENCIAS ACADÉMICAS BÁSICAS Y LA EDUCACIÓN EN QUÍMICA.**

Se han identificado varias habilidades o aptitudes básicas que permiten que el alumno aprenda en forma más efectiva dentro de un contexto disciplinario. Aptitudes que no se aprenden en cursos especiales dedicados a ese fin pero que el estudio de la ciencia puede contribuir a desarrollar ya que se adquieren con mayor facilidad en un medio educativo formal, habilidades que a su vez facilitan la comprensión del conocimiento.

Los alumnos que han tenido éxito en los cursos de ciencias han desarrollado ciertas habilidades como: leer, escribir, hablar y escuchar, observar, usar las matemáticas como un lenguaje, razonar, estudiar, usar la computadora. Estudios recientes consideran que estas capacidades o **competencias académicas básicas (CAB)** han sido la base del buen desempeño de los educandos, en los cursos de ciencia. Por lo tanto, es importante considerar cómo se puede lograr el desenvolvimiento integral de estas aptitudes en el trabajo de la ciencia y cómo estas habilidades facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje en los cursos científicos.

La clave de este vínculo es el **razonamiento**, habilidad que se considera fundamental en la ciencia. El proceso de razonar está íntimamente unido a las habilidades de comunicación, representación y observación de la persona. El razonamiento es una forma de comunicación interna en la cual se representan con claridad las alternativas que cuidadosamente se consideran pertinentes. Por otra parte, leer, escribir, hablar y escuchar no son sólo auxiliares en un curso de ciencias sino los instrumentos por medio de los cuales los estudiantes desarrollan las habilidades de pensar científicamente y de comunicar.

## **COMUNICAR Y REPRESENTAR.**

Representar es el proceso de poner ideas en forma de poderlas comunicar, por lo que es una habilidad fundamental en el proceso de aprender; razonar científicamente requiere de poder representar un concepto, hecho, fenómeno, con los elementos cognitivos del sujeto, para su comprensión y comunicación. Desde el punto de vista del constructivismo, la comunicación y la representación son procesos esenciales a través de los cuales se construye el conocimiento.

Representar es una parte fundamental del habla, la escritura y la lectura, es decir, de los procesos de comunicación; no se puede hablar, escribir o leer sobre algo que no seamos capaces de imaginar, de figurar, de delinear y dar forma con el cúmulo de conocimientos que cada individuo posee. Dicha representación puede ser acertada o incorrecta pero nos permite conjuntar varias ideas para transmitir las a los demás.

La participación activa del sujeto le permite lograr la representación de "algo"; el desarrollo intelectual (proceso educativo) debe partir de la actividad, ya que la acción, según

Piaget, constituye "la condición previa y necesaria para toda enseñanza"<sup>3</sup>. Todo alumno debe organizar lo real, desde el punto de vista lógico, por medio de la experiencia no sólo de copiarlo y reproducirlo estáticamente sino de confrontarlo, analizarlo, desintegrarlo y volverlo a unir.

Por lo tanto, el proceso educativo debe ser activo, ya que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo, debe optimizar la adquisición de estructuras operatorias a partir de condiciones ambientales adecuadas que faciliten el acceso al conocimiento mediante la "experiencia física" aun en temas y problemas que requieren estadios de operaciones formales y debe promover el manejo abstracto y relacional de los contenidos de enseñanza.

En el proceso de enseñanza de la química, aquellos estudiantes que no han logrado el nivel cognoscitivo requerido repiten "memorísticamente" conceptos que no pueden ser representados, ni imaginados por el estudiante, conceptos galimatías que carecen de significado y de los que no puede hablar, escribir, leer ni comunicar; el resultado ha sido que los alumnos no pueden comunicarse empleando la química como un lenguaje, no encuentran el significado ni la aplicación práctica a los contenidos del curso, pierden interés y rechazan cualquier tema, concepto, hecho que tenga relación con la química.

### **HABLAR Y ESCUCHAR.**

El proceso de comunicación es vital para todo individuo integrante de una sociedad que requiere poder compartir ideas, valores, normas en una relación interpersonal, media y colectiva. Hablar, escuchar y pensar son elementos básicos de todo proceso de comunicación efectiva, que están íntimamente relacionados con la capacidad de representar de los individuos.

No se puede hablar de "algo" que no puede ser delineado o tener una estructura con los conocimientos previos del individuo ni se puede escuchar hablar de ese "algo" que no se asemeja con algún objeto o proceso conocido así como a una persona no le interesa escuchar a otras dos que hablan en un idioma desconocido para el primero. Hablar, escuchar, pensar son habilidades que deben practicarse asiduamente y que pueden ser inducidas a través de las actividades realizadas en el proceso de educar científicamente.

Si se desea que los estudiantes desarrollen una comprensión activa de la ciencia, deben tener la oportunidad de formular y expresar sus ideas. Las discusiones en clase son la clave para el desarrollo de las habilidades de hablar y escuchar que llevan implícitos los ejercicios de las aptitudes de representar y comunicar, y que son esenciales para el desenvolvimiento del razonamiento. Inicialmente, las expresiones de los alumnos serán tentativas, de búsqueda y no estarán muy bien delineadas pero con el auxilio y guía del profesor podrán explorar sus ideas y redondearlas.

Por otra parte, escuchar es un arte que requiere de una práctica constante; escuchar

---

<sup>3</sup>Jean Piaget y Barbel Inhelder, cit. por M.A. Campos y S. Gaspar. *Los conceptos de educación y aprendizaje en la teoría piagetiana*. Perfiles Educativos CISE, UNAM, México, 1989, núm. 43-44, p. 8.

atentamente implica interpretar y tratar de identificar las suposiciones que los estudiantes tienen en relación a un fenómeno natural. Los profesores deben darse la oportunidad de escuchar a sus alumnos y tratar de desarrollar esta habilidad para que puedan ser el modelo a seguir por los educandos. El simple acto de esperar unos cuantos segundos antes que el profesor responda a sus propias preguntas puede propiciar el proceso de razonar en los alumnos; una situación mejor aún es cuando el docente escucha las respuestas de varios de los estudiantes antes de que externar sus propios puntos de vista. Lo anterior implica aprender a controlar tanto la comunicación oral como los lenguajes corporal y facial.

Para lograr esto, los docentes deben alentar a los alumnos a expresar sus ideas ya que a medida que tienen más oportunidades para formular y expresar la comprensión que surja del mundo natural, ésta se tornará cada vez más precisa y coherente y debe escucharlos sin interrumpirlos y externar sus respuestas, respetando los conocimientos de los educandos que son "saberes socialmente construidos en la práctica comunitaria"<sup>4</sup>; asimismo, deben analizar y discutir con los alumnos la razón de ser de dichos conocimientos y su relación con los contenidos del curso y guiarlos a encontrar los errores en sus concepciones.

#### **ESCRIBIR Y REPRESENTAR.**

El proceso de pensar científicamente y el de escribir implican organizar e integrar; aprender a acercarse a la escritura como un proceso de pensar puede auxiliar al alumno a que a partir del dato informativo logre la transición a la conclusión pero esto requiere una revisión y corrección constantes de lo escrito por parte del grupo y del profesor, de una vuelta a reescribir lo corregido y de un análisis posterior.

A partir de este proceso de revisión el profesor puede identificar los supuestos comunes que interfieren para que el alumno capte un concepto científico y las explicaciones referentes y guiar al alumno para hacerlas conscientes. Este proceso de revisión y de reescritura puede servir al estudiante para que identifique y venza los obstáculos. La escritura, como un proceso de pensar, de representar, será útil para desarrollar la coherente comprensión de la ciencia.

En el salón de clase de los cursos de química, la escritura, por lo general, se ha limitado a la preparación de informes de laboratorio, de actividades de campo, a tomar nota de lo que se dice en las exposiciones orales del profesor o de las lecturas realizadas, a dar respuesta a las preguntas de un examen; siempre ha implicado un proceso de repetir por escrito, en forma memorística, el o los conceptos de que se trate pero nunca se ha encauzado a ser un "trabajo de pensar, de razonar en el papel" que proporcione información a la propia persona acerca de los mecanismos que siguen sus pensamientos preexistentes y le permita detectar la secuencia que sigue su mente para integrar las estructuras conceptuales que le permiten comprender un fenómeno y que le ayudan a retener lo aprendido.

---

<sup>4</sup>Freire, Paulo. *Pedagogía de la autonomía*, tr. del portugués por Guillermo Palacios, 1a. edición en español, Siglo XXI, México, 1997, p. 31.

El uso de la escritura en la forma tradicional reafirma la memorización e impide la creatividad porque los informes de laboratorio pueden ser precisos en relación a algo en particular pero no llevan al alumno a establecer las conclusiones; las respuestas de un examen pueden tener una gran riqueza de información pero pueden no aclarar un punto en específico al educando.

En la química, es fundamental saber expresar las ideas en varios sistemas de representación, como los símbolos y ecuaciones químicos, expresiones matemáticas, por medio de gráficas, tablas, sistemas computacionales, etc., pero esta habilidad no es adquirida fácilmente por todas las personas; saber expresar las ideas por escrito es una forma de representar los conceptos en la ciencia, de pensar, organizar y estructurar la información, que ayudará al estudiante en la tarea de adquirir la capacidad de representación de un concepto en diferentes lenguajes o por diversos medios.

A través de la lectura de artículos, antologías, fragmentos de la bibliografía recomendada, se debe solicitar al alumno que identifique los términos que desconoce, busque su significado en el diccionario o en el glosario de los libros de texto o consulta, elabore un resumen, análisis y/o emita una opinión en forma individual. En equipos pequeños se discuten los trabajos desarrollados en forma individual y se elabora uno integrado por las aportaciones de los miembros del equipo. Es necesaria la revisión de dichos trabajos señalando: faltas de ortografía, puntuación y redacción; el profesor podrá hacerlo, algunas veces, en el trabajo individual y otras en el trabajo integrado por el equipo.

## **LECTURA.**

La lectura es un proceso paralelo al razonamiento cuando se procesa activamente la información presentada en el texto, se resume lo importante para el sujeto, se hacen predicciones, se sacan conclusiones, se evalúa lo escrito. Si el trabajo en el aula se centra en el alumno y el tiempo de la clase se destina a discusiones, a trabajos en el laboratorio o actividades de campo, resta muy poco para las conferencias habituales del profesor. Como resultado, una buena cantidad del conocimiento debe provenir de la lectura.

Sin embargo, en la realidad se presentan varios obstáculos. El primero es encontrar la estrategia que promueva el hábito y gusto por la lectura en los alumnos; el segundo es conocer el camino a seguir para que las lecturas se realicen ya que la mayoría de los alumnos llega al salón de clase sin tener idea de su contenido; el tercero es que los libros de texto y mucha de la bibliografía a que se tiene acceso no son adecuados para el nivel de los alumnos, requieren de un lenguaje especializado o emplean uno muy elevado por lo que no son comprensibles para éstos, no tratan temas que interesen al estudiante y no están relacionados con la vida cotidiana.

Por otra parte, la influencia constante de los medios de comunicación masiva, principalmente la de la televisión, ha generado que muchos de los jóvenes no sientan inclinación por la lectura ya que es más fácil, accesible, vistoso y divertido recibirla por este medio comunicacional que a través de las páginas de un texto porque esto requiere del

esfuerzo de que el sujeto haga la propia representación de lo que lee, lo sitúe en un escenario construido por él mismo y formule las relaciones del contenido con el propio contexto del individuo.

La tarea se facilita si se enseña a los alumnos a ser mejores lectores, pero ¿cómo convencerlos?. Una técnica que puede ayudar a los profesores a desarrollar esta habilidad básica es hacer preguntas específicas acerca de términos nuevos empleados en el texto, pedir ejemplos, relacionar la lectura con las actividades diarias; otra forma es solicitar a los alumnos que escriban a mano aquellas partes que no comprendan y resalten la palabra, frase, oración o párrafo que les cause problemas y favorecer el uso del diccionario por el educando enseñándolo a utilizarlo adecuadamente para conocer la o las diversas acepciones de una palabra.

Es muy conveniente el uso de material de apoyo accesible como por ejemplo: antologías de textos cortos sobre los diversos temas del programa de la disciplina, guías de estudio, hoja de lección con los conceptos tratados en la sesión de clase.

## **OBSERVAR.**

En la ciencia la capacidad de observar es uno de los aspectos más importantes y que presenta mayores dificultades para desarrollar. Durante cierto tiempo los científicos pensaron que era posible realizar una observación objetiva (ver las cosas en el camino correcto) aun cuando tomara cierto tiempo y práctica adquirir la experiencia adecuada.

Dos observadores que presencian la misma escena desde el mismo sitio pueden ver el mismo objeto pero la interpretación que hagan difiere porque depende de su experiencia individual, es decir, cambia de acuerdo con las expectativas y los conocimientos previos del observador. La interpretación de un fenómeno específico depende de los marcos teóricos que preceden a los enunciados observacionales. Cada uno de nosotros observa cosas en forma diferente porque nuestros intereses son diferentes pero aquéllos que observan con las "lentes" de una teoría común actúan de manera semejante y detectan rasgos similares.

El mundo en que vivimos es un laboratorio químico en el que múltiples experimentos se realizan continuamente y pueden ser observados; al observarlos, cada uno, a lo largo de su existencia, construye teorías ingenuas con los elementos cognitivos que posee que le permiten explicarlos y tener una imagen del entorno que lo rodea.

El estudiante de química llega al salón de clase con sus propias "teorías", es decir, conocimientos previos, creencias, supuestos inferenciales, que emplea para tratar de explicar los eventos del mundo real. Sin embargo, estas "teorías" a menudo son incompletas, fragmentadas y el resultado de concepciones equivocadas que pueden interferir con el aprendizaje. Estas concepciones erróneas no pueden cambiarse fácilmente debido a que la persona ha empleado una cantidad de tiempo y energía en su construcción.

Si aceptamos que muchos de los estudiantes llegan al aula con teorías que son totalmente diferentes a las nuestras no podemos esperar que realicen las mismas observaciones que nosotros hacemos y que, con frecuencia, deben cambiar sus marcos conceptuales para que

puedan aprender a observar los fenómenos científicos de forma diferente; además, debemos estar conscientes que lograr este cambio y que el alumno detecte los conceptos equivocados interiorizados, requiere un tiempo muy prolongado. No obstante, es necesario desenmascarar esos conceptos básicos erróneos, mostrar las debilidades que tienen y hacer las contrapropuestas que ayuden a modificarlos.

En las asignaturas de química, por lo general, se califican los informes de las observaciones que los estudiantes realizan en base a lo que los libros de texto señalan que debían de haber visto y que en muchas ocasiones no corresponde con lo que el alumno cree que observó. Cuando se rechazan las percepciones del estudiante, se le coloca en la situación de que es más seguro "observar" lo que está en los libros de texto que confiar en las propias percepciones de la persona. Si se desea enseñar a observar científicamente al alumno, el profesor debe aceptar que las observaciones de éste son únicas, admitir la descripción de lo que vio y únicamente criticar los detalles y precisión del relato que haga, preguntarle pormenores, especificaciones o evidencias.

Lo que hace que una observación caiga en el campo científico es que sea reproducible, tanto por el primer observador como por otros. La ciencia depende de un proceso por medio del cual los miembros de una comunidad de observadores aprenden a realizar apreciaciones con las cuales todos están de acuerdo.

Un camino para lograr lo anterior requiere que el docente elija tópicos que interesen a los alumnos y que tengan un alto grado de probabilidad de lograr acuerdo, de práctica por parte de éstos y de discusiones grupales sobre lo informado. El profesor debe vigilar las discusiones para señalar las posibles contradicciones, sugerir nuevas perspectivas y proveer una guía amable.

Es probable que los estudiantes sean deficientes en la crítica de sus propios conceptos y opiniones pero sí puedan encontrar los puntos débiles en las perspectivas de los otros miembros del grupo; la discusión promoverá en el educando, el vislumbrar los errores propios y encontrar una o varias posibilidades de solución con la que todos estén de acuerdo; propuestas de solución que no tengan las debilidades de las iniciales y que se encuentren, cada vez, más cercanas a la correcta.

Otra forma para favorecer la detección de los propios errores es inducir a que diferentes estudiantes, en forma individual, observen partes separadas de un proceso y en forma grupal describan el fenómeno completo.

## **USAR LAS MATEMÁTICAS COMO UN LENGUAJE.**

El lenguaje permite a un individuo poder comunicar la representación que hace de lo que observa en el mundo exterior y de las vivencias que experimenta. Los lenguajes materno y matemáticos son las dos primeras formas de expresión que aprende el hombre.

Las matemáticas son una parte de la ciencia y la ciencia es parte de las matemáticas. La química cada día requiere más de las matemáticas tanto desde el aspecto curricular como desde el punto de vista de que es un lenguaje por medio del cual se pueden representar los

fenómenos de maneras cualitativa y cuantitativa; esto es una forma de comunicación que permite delinear y caracterizar los diversos procesos y que hace que la comprensión, representación, sean comunes a varias personas y a través del mismo marco teórico.

El alumno enfrenta los primeros procesos educativos formales en el área del idioma materno, un poco después con el lenguaje matemático, situación que se refuerza a lo largo de los diferentes niveles del sistema escolar. Si el estudiante, en este proceso de aprendizaje de ambos lenguajes desarrolla la aptitud de traducir un hecho, proceso o fenómeno del lenguaje materno al matemático y viceversa, se facilitará el aprendizaje de otros idiomas y formas de expresión.

La simbología química es otra locución mediante la cual se representa, se habla, escribe y lee sobre los diversos fenómenos, es decir, es otro lenguaje mediante el cual se hacen comunicables pero con el que el estudiante entra en contacto hasta la segunda década de su existencia y cuya asimilación se ve favorecida cuando se manejan adecuadamente las otras formas de expresión.

## **RAZONAR.**

La educación científica se refiere al hecho de enseñar a razonar pero existe un punto de conflicto entre la enseñanza de hechos científicos y la del razonamiento científico. Por lo general, los cursos se enfocan a la primera y hacen a un lado la segunda. En muchos casos el alumno usa una premisa válida para lograr una conclusión errónea porque desconoce parte de los hechos y no posee toda la información; es muy raro que alguien llegue a una respuesta correcta en estas condiciones.

Desafortunadamente, en asuntos tan complejos como los de la ciencia moderna, no se puede esperar que los estudiantes conozcan todos los hechos y factores, y se debe tener presente que muchas veces confunden las causas con los efectos y viceversa. Por otra parte, carecen de experiencia en el tema y difícilmente han tenido una guía adecuada en el proceso de integrar, relacionar los conceptos previos, encontrar las discrepancias y similitudes entre éstos, modificar los erróneos, etc. No se pueden tomar las respuestas incorrectas como evidencia de un razonamiento deficiente ni tampoco considerar las respuestas correctas como señal de uno adecuado. Se necesita analizar todo el proceso que hace el alumno y comprender las suposiciones de éste, lo cual es difícil, requiere de mucho tiempo pero es fundamental en el proceso de la educación científica.

Razonar es una habilidad indispensable para la comprensión de los hechos científicos, para la resolución de problemas y para sacar conclusiones del trabajo experimental.

La forma de estructurar estos agregados y la de resolver problemas varía entre los expertos y los que se inician en cualquier campo de la ciencia. El conocimiento en los expertos está estructurado en un esquema-red de orden jerárquico y las categorías están basadas en calidad y no tanto en cantidad. En la cúspide del esquema se encuentran los principios y conceptos generales fundamentales seguidos de los subordinados y el nivel inferior corresponde al ámbito de la información de hechos y datos.

Por lo general, los expertos inician la resolución de problemas haciendo un análisis cualitativo que incluye la construcción de diferentes representaciones del problema para encontrar la más apropiada; el problema se subdivide en varias partes y a continuación se busca el principio cuya aplicación permita su resolución. En segundo término y sólo cuando han comprendido el problema desde un punto cualitativo, inician la solución de la parte cuantitativa. Sin embargo, esta parte cualitativa esencial en la resolución de problemas no es obvia para los estudiantes, a menudo no la perciben. Además, los docentes no se preocupan por enseñarla porque requiere de la práctica de pensar en voz alta, a la que no están habituados y consume mucho tiempo de la clase.

La carencia de estas habilidades favorece el que los alumnos no puedan resolver problemas diferentes a los memorizados y de que no apliquen en situaciones novedosas lo que han aprendido. Los alumnos ponen menor atención en las conexiones estructurales y en los principios fundamentales, sus conocimientos no están arreglados en forma adecuada y los temas no se organizan en términos de dichos principios.

En la resolución de problemas en química, por lo general, se considera que el aspecto fundamental es la parte cuantitativa; sin embargo, de hecho la parte esencial del trabajo se realiza durante las partes iniciales del análisis cualitativo. En los cursos hay muy pocas oportunidades para que el estudiante construya una apropiada comprensión del asunto.

Por otra parte, la enseñanza, como se realiza actualmente, rara vez permite concepciones alternativas sino que se da como algo hecho y terminado. En los cursos tradicionales es muy difícil para el profesor reconocer el efecto adverso que los conceptos erróneos tienen en el aprendizaje y los esfuerzos mentales que requieren los alumnos para revisarlos. Además, en el caso de que estuviera consciente de estas interferencias, carece de ayudas o son muy pocos los instrumentos con que cuenta para ayudar a los estudiantes a vencer estas ideas ingenuas.

Cuando el estudiante advierte un fenómeno o proceso natural se enfrenta con su entorno que representa el contexto en el que se desarrolla el proceso, esto es, con una estructura conceptual que le permite percibir los fenómenos a partir de sus conocimientos previos, creencias, supuestos inferenciales, etc. y así, asigna dentro de este contexto un significado al evento. Se presenta, por un lado una construcción global que le permite al alumno construir un sistema coherente que le permite interpretar un cierto ámbito de realidad con una visión totalizadora y por otro lado, una concepción parcializada de los conocimientos que cobran significado cuando pueden ser integrados ante la necesidad de la explicación. Se ponen en juego dos niveles: el desarrollo cognoscitivo del estudiante y el nivel de estructura de sus concepciones.

En la enseñanza del razonamiento científico, se deben encontrar formas de propiciar el pensar en forma correcta aun cuando las suposiciones iniciales sean incorrectas. Esto sólo puede lograrse si el profesor conoce las suposiciones iniciales de los estudiantes a través de promover actividades que permitan que éstos las señalen y describan paso a paso su razonamiento.

La habilidad de razonar es, pues, fundamental en el trabajo científico y requiere de una

práctica constante por parte del alumno; el maestro debe enfocar sus esfuerzos a:

- expresar en voz alta los pasos que siga al analizar el problema, el proceso mental que hace para relacionar los diversos conceptos,
- detectar las concepciones erróneas del alumno, las inferencias y relaciones que establezca a través de la práctica de que éste escriba todos los pasos que siguió en la resolución de un problema o de que los exprese verbalmente.

Lo anterior se favorece con el trabajo grupal, discusiones, estudio en pequeños grupos, revisión constante de lo que escriba el alumno pero es evidente que requiere un tiempo largo de clase.

### **ESTUDIAR.**

El razonamiento requiere de discusiones y del estudio en grupos, por lo que el profesor debe promover este tipo de actividades a través de la formación de grupos de estudio integrados por 3 a 5 miembros, deben establecerse las reglas a seguir y las normas de disciplina para que cada uno participe activamente; sugerir que cada miembro del grupo resuelva el problema o tarea en voz alta mientras que los demás integrantes hacen preguntas y analizan cada paso. También a través del estudio en pequeños grupos se puede promover la lectura, la escritura y la corrección de las tareas que se entreguen al profesor.

### **USO DE COMPUTADORAS.**

El uso de las computadoras, calculadoras, redes de cómputo, etc., en los diversos ámbitos del mundo y de la ciencia es muy importante en nuestros días ya que facilitan el trabajo de escribir, procesar textos, establecer bases de datos, realizar cálculos, desarrollar informes y también sirven para el uso de simuladores por medio de los cuales se pueden considerar ciertos temas que no sería posible estudiar de otra forma, permiten la observación de situaciones que físicamente no son posibles de realizar y muestran el proceso dinámico involucrado. Por lo tanto, es fundamental el desarrollo de ciertas habilidades en el educando para que tenga un buen desempeño en ambientes computarizados y de redes locales o amplias.

En conclusión, los avances tecnológicos y científicos, las condiciones económicas actuales en un mundo globalizado, el papel protagónico del *conocimiento* en la conformación de la vida social y económica de la sociedad actual demandan un perfil a nuestros egresados que dista mucho del logrado y obliga a buscar soluciones mediante las cuales se logre el cambio requerido. Por lo anterior es necesario promover modificaciones importantes en aspectos curriculares pero fundamentalmente en enfoques metodológicos, papel del profesor y en el uso de la computadora en el trabajo en el aula.

### **CURRÍCULUM.**

Por lo que se refiere al currículum se deben hacer modificaciones respecto al ámbito del conocimiento y a las estrategias didácticas y de aprendizaje.

El plan de estudios de la ENP aprobado en 1996 ha generado algunas modificaciones en los Programas de las asignaturas de Química; sin embargo, los programas siguen incluyendo un número muy elevado de conceptos, gran parte de los cuales estaban contemplados en los programas de 1992 y además se han introducido otros cuyo enfoque requiere de análisis y discusiones grupales. El número de conceptos incluidos se ha elevado pero el número de las sesiones de clase y tiempo de cada una sigue siendo el mismo, situación que hace aún más grave el dilema a resolver por el profesor ¿cómo impartirlos?, ¿con qué profundidad?, ¿qué hacer cuando se tiene que dar un informe del avance programático y éste tiene repercusiones en estímulos, concursos, promociones, etc.?

### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.**

El método puede concebirse como las estrategias pedagógicas que deben emplear los profesores para dar la oportunidad a los alumnos de observar, comprometerse y descubrir estrategias apropiadas para un contexto determinado en una disciplina dada.

Para lograr el desarrollo de estas competencias académicas básicas que son esenciales para lograr aprendizajes significativos y para el buen desarrollo de los cursos de química se requiere de una metodología centrada en el alumno, ya que:

- privilegia la participación del alumno en el proceso de construcción del conocimiento y en el desarrollo de habilidades prácticas, de pensamiento, de actitud y de comunicación, así como de una conciencia personal expresada en opiniones razonadas y fundamentadas.
- utiliza los medios de comunicación para estimular el interés en los sucesos actuales, la discusión e intercambio de ideas, la tolerancia a las opiniones ajenas y la participación democrática.
- promueve la realización de varios experimentos de pupitre, hogareños, de cátedra, prácticas de laboratorio que el propio alumno diseñe y en donde emplee material y sustancias de fácil adquisición en el supermercado, farmacia, tlapalería, etc.
- se dirige a la búsqueda y/o revisión de información bibliográfica seguida de la presentación de un informe escrito que se discuta en grupos pequeños y que se reescriba hasta que grupo y profesor consideren adecuado; asimismo, de la presentación oral del trabajo realizado.
- se centra en discusiones en grupos en sus diversas modalidades: formal, informal, grupos grande y pequeño, de acuerdo al criterio del profesor sin que éste enjuicie las opiniones externas como correctas sino que sea el grupo el que decida.
- fomenta la reflexión individual sobre los hechos y que el alumno se cuestione e inquiete.
- facilita la comunicación al grupo de las reflexiones individuales para comparar ideas previas con las actuales y las diversas concepciones entre los integrantes del grupo.

Las nuevas tendencias de la educación química, se refieren a un enfoque ciencia-tecnología-sociedad donde es indispensable identificar problemas sociales, búsqueda de información, extender al aprendizaje más allá del aula, énfasis en la adquisición de habilidades para resolver problemas, dar libertad al educando durante el proceso de aprendizaje, etc., es decir, se trata de una reforma educativa cuya parte medular se refiere a un cambio en el proceso

de aprendizaje y lo sitúa en el educando al que convierte en el artífice de su propio aprendizaje. Todo esto requiere de una transformación radical del docente, de la metodología centrada en éste, de las condiciones de trabajo y de un cambio de la normatividad de nuestra institución educativa.

## **8.2. FORMACIÓN DOCENTE.**

Todo lo anterior no puede lograrse mientras no exista una formación y actualización constante del profesorado para hacerlo consciente de la importancia de una reflexión de su práctica laboral y de un análisis de los procedimientos de aprendizaje del grupo en general y los específicos de cada alumno.

La formación de profesores debe considerar la realidad vivida en el aula en la labor cotidiana y preparar a los docentes para analizar los procedimientos de aprendizaje de cada alumno, para interpretar las conductas de los educandos no sólo en términos de éxito-fracaso en los exámenes, sino por las formas de resolución de uno o varios problemas o de la apropiación de cierta área de conocimiento.

La formación de profesores debe prepararlos para comprender el método del alumno y captar la relación entre su procedimiento, el problema y el tipo de saber, para analizar los errores del estudiante, para entender el origen de éstos, para analizar las dificultades enfrentadas con los procesos de aprendizaje, tanto en el área cognoscitiva como en la afectiva relacionadas con experiencias anteriores, para detectar la carencia de conocimientos y habilidades requeridos para el estudio de cierto saber.

La formación inicial y la actualización de los profesores debe proporcionar herramientas de análisis basadas en el estudio de aspectos psicológicos, cognoscitivos y relacionales.

En Química, el docente tiene que localizar las dificultades del alumno para comprender el enunciado de un problema, saber qué tipo de operación lógica es accesible en determinado nivel de desarrollo cognoscitivo. Deben explotarse los diversos conocimientos para concebir la estrategia pedagógica, la progresión (currículum), el procedimiento pedagógico para introducir un concepto al grupo, en general y también para individualizar su intervención.

### **1. Perfil del docente.**

Diversas investigaciones realizadas en Australia y Estados Unidos indican la coincidencia de ciertos factores, características y aspectos que intervienen en la práctica docente de profesores de enseñanza de las ciencias que son considerados como sobresalientes por las comunidades de sus instituciones, características que coinciden con las que algunas corrientes pedagógicas afirman corresponden al perfil de un profesor que promueve el aprendizaje significativo: autenticidad, empatía, confianza en el alumno, buena comunicación, provisión de recursos.

Es importante resaltar dos hechos que influyen en la organización del aula y en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- I. Lo que el profesor desea que sus alumnos aprendan y cómo cree que lo aprenden.
- II. La percepción que tiene el alumno del ambiente psicosocial del aula en relación con el compromiso, ideología del profesor, así como también de la orientación y del apoyo que le brinde en la realización de tareas y actividades; del orden, de la organización, claridad, control e innovaciones en el trabajo del profesor.

Los resultados de esas investigaciones indican que existe una considerable diversidad en los métodos usados y el ambiente que prevalece en las clases de los profesores sobresalientes y en las de los no sobresalientes; sin embargo, pueden ser descritos en relación a cuatro aspectos:

1. Los profesores sobresalientes usan estrategias directivas que facilitan y sostienen el compromiso de los estudiantes. Son docentes que vigilan activamente el trabajo de los alumnos, mantienen el control del grupo aun a distancia; entre sus objetivos está el lograr la autonomía e independencia del estudiante.

En sus clases, los alumnos son capaces de trabajar en forma individual o en forma cooperativa, ya sea en pequeños grupos o en el trabajo de todo el grupo y a pesar de existir una regla de estructura y trabajo, los estudiantes saben qué hacer y parecen disfrutar del trabajo en clase.

En su labor, existe un fluir fácil entre una actividad y la siguiente por lo que hay pocos momentos de transición que favorezcan la indisciplina.

En suma, las habilidades directivas son la clave del éxito porque el profesor se concentra primordialmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en vez de preocuparse por la disciplina; sus clases son activas pero mantienen un cierto orden, tienen una atmósfera relajada, una interacción estudiantil placentera, un manejo sutil del humor. El profesor vigila el desenvolvimiento del alumno y la comprensión de los conceptos de una manera reflexiva, sistemática y rutinaria.

Todo lo anterior puede lograrse porque son personas auténticas, reales, con cualidades y defectos que se relacionan con los alumnos sin representar un papel; personas que tienen conciencia de sí mismas, de sus ideas y valores, de sus actitudes y reacciones, que pueden expresarlos, que son coherentes en su pensar y actuar.

2. Los profesores sobresalientes usan destrezas destinadas a vigilar e incrementar la comprensión de la ciencia en el estudiante por medio de expresiones verbales que estimulan el análisis y el razonamiento y ofrecen explicaciones que suministran información adicional concerniente a la problemática presentada.

El docente se preocupa porque los estudiantes comprendan el método científico, desarrollen conceptos científicos que puedan usarse para interpretar el medio ambiente y adquieran la actitud de inquirir. Asimismo, emplea preguntas adecuadas que facilitan la comprensión de los conceptos, requiere que los alumnos elaboren sus respuestas y las fundamenten, resume dichas respuestas, las corrige y siempre tiene un reconocimiento positivo a las contribuciones de los estudiantes, vigila el trabajo de los alumnos y lo evalúa de formas reflexiva y sistemática.

Lo anterior permite destacar que es fundamental el conocimiento que posea el profesor sobre la asignatura porque le permite detectar las interpretaciones erróneas y le suministra información que facilita que el estudiante desarrolle alternativas de concepción.

Por otra parte, debe resaltarse el hecho de que emplean material adecuado en cantidad suficiente, material que siempre está accesible a los alumnos para realizar las tareas encomendadas.

Las actitudes del profesor involucradas en estas estrategias reflejan una aceptación positiva del estudiante como un ser humano valioso que, además de sus imperfecciones, posee potencialidades y sentimientos, que es capaz de tomar sus decisiones y lograr su propio desarrollo.

Asimismo, es muy importante que el docente haga accesible al alumno recursos suficientes y variados para su aprendizaje y que lo ayude a descubrir la manera como dichos recursos pueden auxiliarlo en el proceso de apropiación del conocimiento.

3. Los profesores sobresalientes usan estrategias que:

- Animán la participación del estudiante en actividades de aprendizaje sin que se sienta avergonzado de una respuesta incorrecta.
- Mantienen el compromiso del alumno al máximo y el nivel cognoscitivo a un nivel apropiadamente alto.
- Centran el trabajo en lograr el aprendizaje significativo por las interacciones entre la totalidad de los miembros del grupo o por tareas desarrolladas en pequeños grupos o en forma individual.
- Tratan las contribuciones de los estudiantes con el más alto respeto y se resalta cualquier contribución del alumnado a la comprensión de un problema o de su resolución.

Los profesores sobresalientes son empáticos porque poseen la capacidad de comprender las reacciones endógenas del estudiante y tienen la virtud de captar las experiencias del alumno tal como éste las está viviendo y la forma en que el alumno percibe el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, tienen confianza en el alumno, en su tendencia al crecimiento y desarrollo, en que posee la capacidad de lograr y responsabilizarse de su propio proceso de aprendizaje.

4. Los profesores sobresalientes crean y mantienen en la clase un ambiente psicosocial favorable para el aprendizaje lo que sólo se logra cuando existe una buena comunicación entre educador y educandos y cuando todas las actitudes señaladas en los rubros 1, 2 y 3 están presentes en el docente y éste las comunica a sus alumnos.

El perfil descrito no es fácil de lograr y requiere del profesor un análisis profundo y constante de su propio desarrollo y desempeño docente. Los profesores sobresalientes son efectivos porque su formación académica y pedagógica, en relación a la asignatura que se enseña, les permite tener tanto una forma sistematizada y organizada de realizar la práctica educativa como una gran capacidad de improvisación para los imponderables que se presenten en la labor cotidiana.

De lo anterior se desprende que el conocimiento tanto pedagógico como de los

contenidos es un ingrediente importante en el desempeño de los profesores sobresalientes para que puedan detectar el proceso de elaboración del conocimiento del estudiante, proveer una retroalimentación efectiva y discutir con efectividad los contenidos de que se trate en diferentes ambientes de salones de clases.

El docente debe ser un guía, un coordinador de las actividades del grupo cuyas funciones serán:

- Delinear, ejemplificar, ayudar a los alumnos a construir un modelo conceptual del camino que los expertos usan para resolver problemas, lo que incluye el proveer a los estudiantes con las oportunidades de observar cómo los expertos elaboran dicha vía. Un camino posible para hacer esto es que el profesor "piense en voz alta" mientras resuelve el problema, de manera que todo el proceso se haga visible y explícito para toda la clase. Los profesores, en primer término deben describir la forma cómo extrajeron los rasgos esenciales de un problema a partir de las palabras en que se encuentra expresado y hagan explícito cómo la traducen a la terminología matemática y a la química. A continuación, debe detallarse todo el proceso de resolución del problema ya traducido a los lenguajes matemático y químico.
- Guiar al alumno comprometido en la resolución de problemas de tal manera que logren una actuación cercana a la de un experto y dirigirlo para que integre proceso y contenido; se requiere capacitar al alumno en una serie de actividades que le permitan identificar previamente, aspectos del problema que no ha percibido y que son cruciales para su solución. En la solución de problemas químicos, esto podría incluir que el profesor resalte a los estudiantes una importante parte en la expresión verbal del problema que ha sido ignorada por el estudiante en la construcción del plan de solución.
- Proveer al estudiante con el apoyo que le permita realizar las tareas por sí mismo y gradualmente ir removiendo la estructura de soporte a medida que el estudiante gana en pericia, aprovechamiento. Por ejemplo, el profesor debe realizar un paso intermedio en la resolución de un problema si éste es muy difícil para el estudiante o proporcionar una clave o pista que ayude al alumno a vencer los obstáculos que interfieren con la solución del problema.
- Propiciar el desarrollo de un método que permita la relación y articulación entre pensamiento y formas de expresión, es decir, se refiere a las habilidades que facilitan a los estudiantes verbalizar los procesos de estructurar el conocimiento, razonamiento y la forma de resolución de problemas. Articular no sólo puede ayudar a los profesores a monitorear el progreso de los estudiantes y a diagnosticar las dificultades que tengan sino también a los estudiantes a detectar que existe una relación cercana entre la habilidad de relacionar y articular conceptos, estructuras y la profundidad de la comprensión.
- Propiciar la reflexión, es decir, ayudar a los estudiantes a construir su propio modelo cognitivo de experto haciendo que los estudiantes comparen sus propios procesos de solución de problemas entre sí y con los del profesor o algún experto.

El perfil de un profesor está íntimamente ligado con sus creencias, valores y conocimientos, primordialmente con la concepción que tenga acerca de la naturaleza del

currículum y de la forma en la que los estudiantes aprenden y que se refleja en lo que se observa en el trabajo en el aula. Sin embargo, debe responder a las exigencias que requiere el concepto de enseñanza y currículum de que se trate por lo que los procesos de su formación y desarrollo están íntimamente vinculados con dichas concepciones. Asimismo, en él repercuten factores de diversa índole como son la infraestructura de las aulas, las condiciones laborales, etc.

## **2. Docente investigador.**

Varios autores coinciden en señalar que la investigación educativa debe efectuarse inmersa en el proyecto educativo para que lo enriquezca y acreciente. La investigación perfecciona a la enseñanza y ayuda al profesor a desarrollar destrezas en un contexto de criterio; cumple con el propósito de educar en la medida que sus conclusiones puedan transmitirse y se realicen en la práctica pedagógica, tornándose así, ella misma, en una acción educativa.

La práctica docente se basa en conclusiones e hipótesis de la investigación que requieren ser confirmadas por el propio profesor y que deberán estar explicitadas en términos que las hagan accesibles a su comprobación en el aula.

Emplear la investigación significa realizarla y el profesor interesado en su superación tiene una base de motivación para la experimentación. La esencia de la búsqueda educativa radica en aplicar, en la enseñanza, las conclusiones de la indagación; los pedagogos, filósofos, sociólogos, psicólogos han llegado a convertirse en autoridades en la investigación educativa de las diversas áreas del conocimiento y en expertos formadores de profesores. Sin embargo, el alto índice de reprobación y el creciente rechazo de ciertas asignaturas en el ámbito de las ciencias naturales, parece mostrar que no han sido lo suficientemente capaces para compartir los fundamentos de sus pesquisas a sus profesores-alumnos, posiblemente porque desconocen la problemática particular de la enseñanza y el aprendizaje del conocimiento propio de cada área.

Los profesores deben hallarse íntimamente implicados en el proceso investigador, porque la investigación no puede perfeccionar la enseñanza sin ayudarlos a desarrollar destrezas en un contexto de criterio por medio del criterio de educador. Por tanto se requiere formar profesores preparados en el campo de la pedagogía, la didáctica y en el área del conocimiento de la química que puedan ser investigadores de su propia práctica.

El argumento medular para situar al profesor en el meollo del proceso de investigación educativa se funda en que es el personaje ideal para experimentar en el laboratorio de su propia clase, el que constituye el sitio idóneo para comprobar la teoría educativa, es un observador-participante en potencia que se encuentra a cargo del lugar de experimentación y del proceso a estudiar; además, porque es el centro de la investigación y el eje de su propio desarrollo, sólo él puede cambiar al propio profesor.

Resulta claro que si el profesor requiere desarrollar y fortalecer ciertas habilidades y aptitudes y además ha de experimentar en el laboratorio de su propia clase y estudiar

cuidadosamente su propio caso habrá que otorgarle más tiempo para planificar y reflexionar.

### **3. Formación y actualización pedagógica.**

El profesorado de Química tiene, por lo general, una licenciatura, es decir, posee conocimientos en el área de Química pero carece en muchos de los casos de una comprensión amplia de ella por su práctica limitada a un programa determinado de estudio y no tiene una formación pedagógica que lo auxilie a superar la problemática en que está inmerso, carece de experiencia en la investigación. En base a esto se propone:

#### **A. Fortalecer los programas de formación y actualización de profesores que la UNAM ya tiene pero deberán enfocarse a:**

A.1. Proporcionar una formación pedagógica que ante todo sea una formación acerca de las diversas teorías y enfoques en relación a aspectos sociológicos y didácticos de la educación y de las metodologías en que se apoyan las explicaciones del objeto social.

A.2. Propiciar la transformación del profesor en docente-reflexivo y docente-investigador de su propia práctica a través de cursos, seminarios, etc., que le proporcionen espacios para reflexionar, individualmente y en equipo, sobre su propia práctica y lo inicien en la investigación educativa tanto en enfoques micro como macrosociales.

#### **B. Creación de un programa de posgrado.**

B.1. La formación de profesores debe integrarse en un *Plan Sistemático* donde participen tanto personal docente de las Facultades como de la propia Escuela Nacional Preparatoria, a través de la organización formal de Maestrías y Doctorados en Docencia en las diversas asignaturas, así como por medio de seminarios, talleres o laboratorios de enseñanza donde los postulados teóricos de las diversas teorías de aprendizaje que se estudien sean puestos en práctica por lo propios profesores, asesorados por personal docente de los dos niveles, con amplia y demostrada experiencia.

B.2. Se fortalezca la planta docente del bachillerato brindándole opciones académicas de maestría y doctorado tanto en el área pedagógica como en el de su disciplina y además se organicen series de cursos que en conjunto correspondan a una maestría o doctorado y así se le permita al profesorado del bachillerato obtener el grado correspondiente.

B.3. Los estudios de posgrado estén estructurados de manera que el personal docente los puedan realizar en 3 ó 4 años, en horarios fuera de la jornada de trabajo del profesorado, a lo largo del año lectivo incluyendo el período interanual y bajo un sistema de becas sin limitantes de edad.

### **C. Asesoría en investigación educativa.**

C.1. Crear un programa de asesoría en investigación educativa del área de la química en el Nivel Medio Superior, en donde participen químicos-pedagogos-investigadores tanto del bachillerato como de la licenciatura. En tanto las primeras generaciones de este tipo de especialistas se forman, se deberá favorecer la participación de investigadores y especialistas en pedagogía y en las diferentes áreas de la Química para apoyar al profesorado en la solución de la problemática que encuentre en su búsqueda educativa.

### **D. Creación de centros de formación y actualización.**

D.1. Crear un centro de formación de profesores-investigadores del área de la química en el nivel medio superior, para que se generen espacios privilegiados para la reflexión y el estudio sobre las cuestiones de la problemática de la enseñanza de la química y que proporcione asesoría al docente y al docente-investigador de su propia práctica.

### **E. Participación del profesorado considerado como sobresaliente.**

E.1. Promover la participación del profesorado considerado como sobresaliente en el área de química de los niveles medio superior y licenciatura, de preferencia con una especial preparación en pedagogía, en: a) elaborar material escrito de apoyo a la docencia donde comparta sus experiencias educativas; b) impartir cursos sobre la enseñanza de los diversos temas de las asignaturas de química que permita al personal académico vivenciar las características y habilidades pedagógicas de dicho maestros; c) coordinar reuniones académicas donde se reflexione y analice la problemática de la enseñanza de la química.

## **8.3. CONDICIONES DE TRABAJO.**

### **1. AULA.**

Constantemente y en diversos sectores de la comunidad universitaria se hace referencia a que las asignaturas de Química son, entre otras, asignaturas de alto índice de reprobación derivado del poco énfasis en el aspecto experimental y de una metodología "tradicional". Sin embargo, nunca se mencionan las condiciones en que el personal académico ha tenido que desarrollar su labor: grupos numerosos, carencia de material audiovisual; carencia de personal académico con estudios de licenciatura química que apoye la parte experimental, pago al personal por hora frente a grupo, etc.

Debido a la masificación que nuestra Universidad sufrió desde hace algunas décadas, los grupos de alumnos en las asignaturas de Química y muy especialmente en Química II son muy numerosos, 60 y en algunos planteles 70 ó más alumnos. Esto implica al profesor de asignatura "tradicional" un trabajo abrumador al corregir tareas, exámenes, etc., de 350 ó 490 alumnos en el caso de 5 ó 7 grupos, respectivamente y en el caso de aquéllos que se están abocando a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque metodológico participativo, centrado en el alumno, una tarea titánica, ya que además de las

actividades anteriores tiene que estudiar e investigar los temas que interesan al grupo, buscar bibliografía referente a éstos, planear y organizar actividades en el aula y extra clase.

Por otra parte, en la mayoría de los planteles, en los salones de clase no se cuenta con el mobiliario adecuado para promover el trabajo grupal ni en equipo pequeño pues sólo se cuenta con bancas fijas al suelo y el profesor tiene una mesa situada en una plataforma que se eleva 30 a 40 cm sobre el nivel del piso.

Para cumplir Programas de Estudio muy amplios, como los de las asignaturas de Química, se tienen sesiones-clase de 50 minutos y debido a que profesores o alumnos deben cambiar de una clase a otra de salón, de un piso a otro y a veces inclusive de edificio, la duración real de dichas sesiones es de 40-45 minutos. Por lo general, se trata de sesiones aisladas, aun cuando actualmente, parece existir la tendencia, en las asignaturas teórico-prácticas, de contar, al menos, con dos sesiones-clase juntas.

**Propuesta.** Para lograr el cambio es imprescindible contar, con las condiciones adecuadas óptimas y con la infraestructura ideal; si esto no es posible por lo menos con grupos menos numerosos, mobiliario adecuado, un mayor número de recursos audiovisuales, tener dos sesiones-clase seguidas y procurar, en lo posible, asignar a cada docente un salón de clase.

## **2. LABORATORIO.**

La enseñanza experimental se realiza independiente de las sesiones teóricas y desligada de los conceptos teóricos vistos en las sesiones de teoría. El profesor de teoría es el responsable del laboratorio pero no cuenta con profesor ayudante que lo auxilie.

Actualmente, el laboratorio de química a nivel bachillerato incluye la realización de una serie de actividades de laboratorio llamadas "prácticas" que ilustran un conjunto de experimentos que se realizan, en el mejor de los casos, en equipos de 4 a 5 alumnos o se presentan como experimentos de cátedra llevados a cabo por el docente, debido a las condiciones económicas o de infraestructura de muchas de las instituciones educativas.

Si en el laboratorio, además de desarrollar las prácticas oficiales, se pretende realizar otras que correspondan a investigaciones que estén realizando los alumnos, actividades que varían de un año a otro, de un grupo a otro y que deben adecuarse al momento histórico que se viva, el trabajo para un solo profesor, responsable de varios grupos de 50-70 alumnos y que requiere analizar los trabajos de investigación realizados por los estudiantes, reflexionar sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada alumno, del grupo y en relación al desempeño del propio docente, es abrumador e imposible de llevar a cabo con la calidad que requiere el cambio demandado por la sociedad.

Es necesario resaltar el hecho de que, aun cuando, los reactivos, disoluciones, mezclas, etc., lleguen a ser elaborados por personal de base, el profesor debe realizar una serie de acciones para llevar a cabo las prácticas de laboratorios, las cuales son: a) probar el equipo para los experimentos realizados por el profesor; b) preparar en el momento los reactivos que por ser explosivos o descomponerse fácilmente, deben elaborarse un poco antes de ser empleados; c) explicar a los alumnos los procedimientos a seguir a la vez que trata de

mantener el orden; d) comprobar que ha explicado satisfactoriamente a los estudiantes la forma en la que se habrá de manipular el material; e) supervisar los experimentos planeados por los estudiantes, etc.; esto implica, desplazarse entre los equipos de alumnos y constatar que lo están haciendo en forma correcta; e) pasar lista para asentar la asistencia de la práctica; f) al terminar la práctica (con 14 equipos de 4-5 alumnos cada uno) rectificar que el material delicado sea entregado al profesor; g) vigilar el trabajo de 60 jóvenes inquieto para evitar sufran un accidente; g) salir del laboratorio y dirigirse apresuradamente para atender otro grupo en un salón de clase diferente; h) posteriormente, deberá revisar y calificar los informes de las prácticas y las investigaciones realizados por los alumnos.

De todo lo señalado anteriormente se desprende que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en la ENP no ha sido desarrollado en las condiciones adecuadas en los últimos años; es sumamente importante retomar el camino correcto: que el alumno vivencie experimentalmente los fenómenos que se estudian. Cada sesión de clase debe acompañarse de diferentes experiencias de cátedra que demuestren los fenómenos y conceptos que el alumno estudia; el número de prácticas realizadas anualmente debe incluir a todas las que están consideradas en los programas actuales y todas las que surjan derivadas de los intereses de los estudiantes; cada alumno debe experimentar por sí mismo, para apreciar en todo su esplendor la belleza de los cambios químicos, por lo que cada equipo de trabajo en el laboratorio debe tener un máximo de dos alumnos; si algún alumno tiene una inquietud original o el deseo de reconfirmar un hecho experimental debe tener la oportunidad de acudir al laboratorio a resolverlo, por lo que debe haber un profesor que pueda atenderlo; muchas técnicas instruccionales, incluidas las de dinámica de grupos, requieren dos profesores en el aula para que hagan las observaciones adecuadas y anoten los incidentes que se produzcan.

Además es necesario insistir en que el contacto de los alumnos con las experiencias químicas no es exclusivamente en el laboratorio; los conceptos teóricos revisados en clase deben apoyarse con ejemplos prácticos a través de las experiencias de cátedra, de experimentos de pupitre, para lograr aprendizajes significativos. Las prácticas y los experimentos de pupitre tienen por objeto que los alumnos realicen las experiencias por sí mismos, los experimentos de cátedra sirven para que se identifiquen con los contenidos que se les presentan.

El trabajo en el laboratorio, los experimentos de pupitres y aquéllos que se realicen en el hogar, pueden llevarse a cabo con el enfoque de *Química en microescala*.

Las técnicas de microescala permiten un acercamiento al laboratorio con un gran sentido de responsabilidad hacia la conservación del ambiente, de los recursos naturales y la protección del ser humano. Este enfoque no supone únicamente la disminución de las dimensiones del equipo y la reducción de las cantidades empleadas de las sustancias sino un nuevo y motivador acercamiento a la enseñanza experimental de la química. La microescala ahorra tiempo, dinero, espacio, minimiza el manejo de sustancias de desecho y la exposición a sustancias tóxicas, permite una experimentación sin barreras para el alumno y el profesor

al ofrecerles la oportunidad de aplicar sus conocimientos y demostrar su creatividad.

**Propuesta:**

*A) Condiciones de trabajo en el aula y en el laboratorio.*

Para lograr completamente los objetivos de un curso de química se propone que:

- Los grupos sean menos numerosos, 40 alumnos como máximo.
- Para el trabajo en el laboratorio se cuente con dos sesiones-clase seguidas.
- Cada grupo tenga asignados dos profesores, uno titular y otro adjunto o auxiliar cuyas funciones serían las siguientes:

1. En las sesiones de enseñanza experimental, ambos profesores deberán estar presentes para auxiliarse mutuamente al instruir a los alumnos en el manejo adecuado de material, equipo y reactivos.

2. El profesor ayudante: a) Impartirá la práctica bajo la supervisión del profesor titular, lo que permitiría que el personal de nuevo ingreso fuera formándose en la labor cotidiana. b) Se encargará de montar y desmontar los equipos que se utilicen en la práctica y rectificar que estén completos al finalizar las experiencias. c) Revisará y calificará los informes que los alumnos presenten sobre las prácticas e investigaciones llevadas a cabo. d) Preparará los reactivos y equipos requeridos en los experimentos de cátedra y pupitre y auxiliará al profesor titular en la realización de los mismos. e) Acompañará al profesor titular en prácticas de campo y actividades extraescolares.

3. El profesor titular será responsable de las actividades realizadas en las clases cotidianas y revisará y calificará los ejercicios y exámenes relacionados con ellas.

4. Ambos profesores: a) participarán apoyándose en aquellas clases que requieran llevar un registro de datos y observaciones; b) contribuirán a realizar las evaluaciones parciales y finales; c) se encargarán de orientar a los alumnos en las actividades de investigación que éstos propongan.

*B) Enfoque metodológico del trabajo experimental.*

B.1. Se propone emplear la Química en microescala para realizar la enseñanza experimental.

B.2. Como es importante que el alumno aprenda a manipular el equipo y material del laboratorio tradicional:

- a) los experimentos de pupitre y los realizados en el hogar se llevaran a cabo en microescala,
- b) parte de las prácticas deberán realizarse con el equipo y material normal del laboratorio y parte en microescala.

### **3. CONDICIONES LABORALES DEL PERSONAL ACADÉMICO DEL BACHILLERATO DE LA ENP.**

En la década de los setentas, se creó la figura de Profesor de Enseñanza Media Superior que significó una devaluación a la categoría del profesorado de bachillerato pues implicaba menor ingreso económico, menores prestaciones, etc. Sin embargo, en 1986, bajo el rectorado del Dr. Jorge Carpizo, se instauraron los tiempos completos en los dos

subsistemas del bachillerato universitario; sin embargo en el Estatuto del Personal Académico (EPA) se estableció un mayor número de horas frente a grupo para cada categoría y nivel del personal docente de bachillerato.

Es necesario hacer notar que la carga académica desarrollada por el profesorado del bachillerato de la ENP es sumamente pesada cuando: a) se cuenta con grupos de 50 a 70 alumnos, situación que implica atender de 400 a 600 alumnos en el caso de los profesores de asignatura y 200 a 400 estudiantes en el caso de los docentes de tiempo completo.

Esto significa, que aquellos profesores de bachillerato que tienen maestría o doctorado y que no han podido gozar de una beca o aquéllos que han acreditado diplomados de 200 ó 300 horas, han tenido que desarrollar una tarea titánica, tarea que no se toma en cuenta y se menosprecia; b) ausencia de un profesor ayudante que lo apoye en la planeación y desarrollo de las prácticas de laboratorio, experimentos de cátedra, de pupitre, hogareños, etc., a grupos de 60 ó más alumnos, lo cual requiere: preparación de material, reactivos, explicación del procedimiento a seguir, cuidado del comportamiento del alumnado, etc.

El Plan de Desarrollo 1997-2000 y el Plan y Programas de Estudio de la ENP aprobado en 1996 y aplicado a partir de 1997-1998, se refieren a los "*cambios en la práctica educativa (... la labor del docente universitario se tendrá que orientar hacia la formación de habilidades de razonamiento y formación de valores [...] en la evaluación del aprendizaje, le deberá preocupar más el valorar los aspectos formativos que los meramente informativos...*)". Es decir, uno de los principios que orientan el cambio en la UNAM es el de garantizar una formación de gran rigor, calidad y exigencia académica y profesional, para lo cual el profesor debe invertir gran parte de su tiempo en buscar, por diferentes medios, la forma de establecer los mecanismos necesarios para que se propicie la participación activa de los educandos, aprendizajes significativos y que su clase sea lo más provechosa posible; para ello debe hacer uso de sus habilidades e ingenio para que una vez conocidos por él cada uno de los integrantes de sus grupos, logre cumplir los objetivos que se había trazado. Lo anterior es sin duda un gran reto, sobre todo si se toma en cuenta que en la mayoría de los casos se trabaja bajo circunstancias que dificultan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Propuesta:** La autoestima y la asertividad son esenciales en la *calidad y productividad* de toda actividad. Si se busca un educador que fomente estas cualidades en los educandos para prepararlos ante los retos de una sociedad globalizada, se debe reconocer su esfuerzo y fortalecer la *autoestima y asertividad* del docente.

Como consecuencia, se debe revalorar la docencia y dicha revaloración debe emanar de los mismos Estatutos, Reglamentos, Programas y actitudes de las autoridades para que se reconozca la labor cotidiana del profesor y se le conceda la importancia que tiene una de las funciones sustantivas de la UNAM, posiblemente, la que es razón de su existencia: "*la formación de las nuevas generaciones*".

#### 8.4. PERSPECTIVA DE LA PROPUESTA.

Pareciera que la tarea a realizar es imposible por la serie de obstáculos que se han mencionado y que deben de vencerse, el panorama se aprecia oscuro y estrecho y el horizonte que se busca es demasiado amplio y luminoso; sin embargo, para los que estamos inmersos en el ámbito de la docencia es una obligación con nuestra institución, con nosotros mismos pero sobretudo con los alumnos, actores principales del proceso educativo, el reflexionar sobre las dificultades que se encaran y elaborar propuestas de solución que, aun cuando se consideren difíciles de realizar deben intentarse y con los resultados obtenidos modificarse una y otra vez porque el destino de las generaciones del siglo XXI descansa en las acciones de nuestro presente.

Sin lugar a dudas que las propuestas que aquí se presentan serán calificadas de utópicas e irrealizables, enfrentarán rechazo porque el ser humano muestra resistencia al cambio y éste, en el momento actual, implica grandes transformaciones en las estructuras, conductas, valores y afectos que han sido reafirmados a lo largo del desarrollo personal de cada docente y en la práctica cotidiana; se puede argumentar carencia de infraestructura, condiciones inadecuadas de trabajo pero esto no cambia lo fundamental de las innovaciones que se proponen y que derivan de un análisis de las opiniones y desempeño académico de los egresados de la Escuela Nacional Preparatoria y de una reflexión acerca de los problemas y condiciones laborales que enfrentarán las nuevas generaciones para competir en un mercado laboral cuyas normas y determinación de perfiles de excelencia para los recursos humanos a contratar, están determinados por los países desarrollados.

Einstein dijo al referirse a la escuela:

*"...no significa que la individualidad debe ser destruida y el individuo transformado en una mera herramienta de la comunidad [...], por el contrario, la meta debe ser el desarrollo de la acción independiente y del razonamiento individual y de la capacidad de considerar el servicio a la comunidad como uno de sus más grandes intereses"<sup>5</sup>.*

P. Freire y A. Einstein coinciden en considerar que el valor de un hombre reside en lo que es capaz de hacer y dar y no en lo que es capaz de recibir y que *"La personalidad de un individuo se forma no por lo que se le dice y escucha, sino por el trabajo y la actividad que desarrolla"*<sup>6</sup>. Sus pensamientos reafirman las propuestas presentadas.

Indiscutiblemente, la solución al problema ya no puede ser del mismo tipo de las llevadas a cabo a lo largo de 130 años de existencia de la ENP, requiere orientarse mirando hacia el futuro y es preferible esforzarse por lograr una meta muy ambiciosa, posiblemente utópica, que dar paliativos que no erradican el mal pues lo que está en peligro es el porvenir de las nuevas generaciones y por consiguiente el de nuestra nación.

---

<sup>5</sup>Einstein, Albert. "Educación", conferencia en Albany, N.Y., 1936. Publicado en *Out of My Later Years*, 1950.

<sup>6</sup>Ibíd.

# **A N E X O**

**CUESTIONARIO DE OPINIÓN SOBRE LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA  
Y EL BACHILLERATO**



9. ¿CUÁL ES EL MÁXIMO GRADO DE ESCOLARIDAD DE TU MADRE (O TUTORA) :

- (a) sin escolaridad      (b) primaria      (c) secundaria      (d) técnico  
(e) bachillerato      (f) profesional o superior

10. EN TU CASA, ¿QUIÉN ES EL JEFE DE FAMILIA? \_\_\_\_\_

11. ¿CUÁL ES LA OCUPACIÓN DEL JEFE DE FAMILIA? \_\_\_\_\_

12. INCLUYÉNDOTE A TI, ¿CUÁNTAS PERSONAS HABITAN EN TU DOMICILIO? \_\_\_\_\_

13. DE ELLAS, INCLUYÉNDOTE A TI, ¿CUÁNTAS TIENEN ESTUDIOS DE BACHILLERATO O LICENCIATURA? \_\_\_\_\_

14. ¿EL LUGAR DONDE HABITAS ES:

- a) casa propia      b) casa rentada      c) departamento propio      d) departamento alquilado      e) domicilio de parientes

15. ¿CUÁNTAS HABITACIONES TIENE TU CASA (LUGAR DONDE HABITAS)? \_\_\_\_\_

16. EN TU CASA, ¿CUÁL ES EL LUGAR DONDE ESTUDIAS?

- a) recámara      b) sala      c) comedor      d) cocina      e) otro (especifica) \_\_\_\_\_

17. APROXIMADAMENTE, ¿A CUÁNTO ASCIENDE EL INGRESO MENSUAL DE TU FAMILIA?

- (a) menos de \$1,000      (b) De \$1,001 a 2,000      (c) \$2,001 a \$3,000      (d) 3,001 a \$4,000      (e) \$4,001 a \$5,000      (f) más de \$5,000

18. TIEMPO EMPLEADO PARA LLEGAR DE TU DOMICILIO AL PLANTEL DEL BACHILLERATO.

- a) menos de 15 min      b) de 15.1 a 30 min      c) de 30.1 a 45 min      d) de 45.1 a 60 min  
e) de 1.1 a 1.5 horas      f) de 1.51 a 2 horas      g) más de 2 horas

19. MEDIO DE TRANSPORTE EN EL BACHILLERATO.

- a) auto propio      b) metro      c) autobús      d) microbús      e) pesera      f) otro (especifica) \_\_\_\_\_

20. GASTO DIARIO, APROXIMADO, EN TRANSPORTE EN EL BACHILLERATO (CASA A ESCUELA Y ESCUELA A CASA) \_\_\_\_\_

21. ¿QUÉ CARRERA ESTUDIAS? \_\_\_\_\_

22. GENERACIÓN DE INGRESO A LA FACULTAD DE QUÍMICA: \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_

## II. SITUACIÓN ACADÉMICA.

### A. EN EL BACHILLERATO.

23. INSTITUCIÓN, PLANTEL Y TURNO EN QUE CURSASTE EL BACHILLERATO:

Institución \_\_\_\_\_ Plantel \_\_\_\_\_ Turno: diurno ( ) nocturno ( )

24. ¿QUÉ PROMEDIO OBTUVISTE EN EL BACHILLERATO DE LA ENP?

- (a) 6.0 a 7.0      (b) 7.1 a 8.0      (c) 8.1 a 9.0      (d) 9.1 A 10

25. ¿EN CUÁNTOS AÑOS CURSASTE EL BACHILLERATO? \_\_\_\_\_

26. ¿CUÁNTAS ASIGNATURAS REPROBASTE EN EL BACHILLERATO? \_\_\_\_\_

EN CASO DE NO HABER REPROBADO PASA A LA PREGUNTA 28

27. SI CONTESTASTE AFIRMATIVAMENTE: ¿CUÁLES?

1er. año \_\_\_\_\_

2o. año \_\_\_\_\_

3o. año \_\_\_\_\_

28. ¿CON QUÉ FRECUENCIA ESTUDIABAS EN BACHILLERATO, FUERA DEL HORARIO DE CLASE?  
 (a) Diario (b) 1 ó 2 veces por semana (c) los fines de semana (d) cuando hay exámenes (e) ocasionalmente
29. ¿QUÉ TIEMPO DEDICABAS EN BACHILLERATO A PREPARAR TUS CLASES (HORAS/SEMANA)?  
 (a) menos de 5 hs. (b) 5 a 10 hs. (c) 10.1 a 15 hs. (d) más de 15 hs.
30. ¿QUÉ MATERIAL UTILIZABAS NORMALMENTE PARA ESTUDIAR FUERA DE TUS CLASES?  
 (a) Apuntes de clase (b) Libro texto (c) Bibliografía complementaria (d) otro (especifica) \_\_\_\_\_
31. ¿CONSIDERAS QUE TUVISTE ÉXITO EN LOS ESTUDIOS DE BACHILLERATO?  
 (a) poco (b) regular (c) bueno (d) bastante bueno
32. ¿CON QUÉ FRECUENCIA ACUDÍAS A LA BIBLIOTECA EN EL BACHILLERATO?  
 (a) Diario (b) 1 ó 2 veces por semana (c) cuando había exámenes (d) ocasionalmente

**B. EN LA LICENCIATURA.**

33. TIEMPO QUE EMPLEAS PARA LLEGAR DE TU DOMICILIO A LA FACULTAD  
 a) menos de 15 min b) de 15.1 a 30 min c) de 30.1 a 45 min d) de 45.1 a 60 min  
 e) de 1.1 a 1.5 horas f) de 1.51 a 2 hs g) más de 2 horas
34. MEDIO DE TRANSPORTE EN LA LICENCIATURA.  
 a) auto propio b) metro c) autobús d) microbús e) pesera f) otro (especifica) \_\_\_\_\_
35. GASTO DIARIO, APROXIMADO, EN TRANSPORTE EN LA LICENCIATURA (CASA A ESCUELA Y ESCUELA A CASA) \_\_\_\_\_
36. ¿EN QUÉ SEMESTRE DE LA LICENCIATURA ESTÁS INSCRITO? \_\_\_\_\_
37. ACTUALMENTE, ¿CON QUÉ FRECUENCIA ESTUDIAS FUERA DE TUS CLASES?  
 (a) Diario (b) 1 ó 2 veces por semana (c) los fines de semana (d) cuando hay exámenes (e) ocasionalmente
38. ACTUALMENTE, ¿QUÉ TIEMPO DEDICAS A PREPARAR TUS CLASES (HORAS/SEMANA)?  
 (a) menos de 5 (b) 5 a 10 (c) 10.1 a 15 (d) más de 15
39. ACTUALMENTE, ¿QUÉ MATERIAL UTILIZAS NORMALMENTE PARA ESTUDIAR FUERA DE TUS HORAS DE CLASE?  
 (a) Apuntes de clase (b) Libro texto (c) Bibliografía complementaria (d) otro (especifica) \_\_\_\_\_
40. HASTA EL MOMENTO LOS ESTUDIOS DE LICENCIATURA TE PARECE QUE SON:  
 a) muy difíciles b) difíciles c) un poco difíciles d) fáciles e) muy fáciles f) no sé
41. LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL BACHILLERATO TE HAN SIDO:  
 a) muy útiles b) útiles c) poco útiles d) inútiles
42. ¿QUÉ PROMEDIO TIENES EN TUS ESTUDIOS DE LICENCIATURA?  
 (a) 6.0 a 7.0 (b) 7.1 a 8.0 (c) 8.1 a 9.0 (d) 9.1 A 10

NOTA: SÓLO EN CASO DE ESTAR RECURSANDO EL PRIMER SEMESTRE CONTESTA LAS PREGUNTAS 43 Y 44.

43. ¿CUÁNTAS ASIGNATURAS HAS REPROBADO? \_\_\_\_\_
44. ¿CUÁLES? \_\_\_\_\_

### III. OPINIÓN SOBRE TUS CLASES Y PROFESORES DEL BACHILLERATO.

45. EN GENERAL, ¿CÓMO CALIFICARÍAS LA PREPARACIÓN ACADÉMICA DE LOS PROFESORES DE LAS ASIGNATURAS DE BACHILLERATO QUE SE INDICAN EN EL CUADRO?. MARCA CON UNA X EL PARÉNTESIS DE LA OPCIÓN SELECCIONADA.

ASIGNATURA/VALORACIÓN	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	DEFICIENTE
BIOLOGÍA	( )	( )	( )	( )
FÍSICA	( )	( )	( )	( )
LENGUA EXTRANJERA	( )	( )	( )	( )
LITERATURA o ESPAÑOL	( )	( )	( )	( )
MATEMÁTICAS	( )	( )	( )	( )
QUÍMICA	( )	( )	( )	( )

46. ¿CON QUÉ FRECUENCIA LAS EVALUACIONES SE APEGARON A LOS CONTENIDOS IMPARTIDOS EN CLASE?

- (a) Siempre      (b) Regularmente      (c) Casi nunca      (d) Nunca

47. ¿CON QUE FRECUENCIA LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES SE REVISABAN CON LOS ALUMNOS?

- (a) Siempre      (b) Regularmente      (c) Casi nunca      (d) Nunca

48. TUS PROFESORES DE QUÍMICA, ASISTIERON A SUS CLASES:

- (a) Siempre (más del 90%)      (b) Regularmente (71 a 90%)      (c) Algunas veces (51 a 70%)  
 (d) Pocas veces (21 a 50%)      (e) Casi nunca (0 a 20%)

49. TUS PROFESORES DE QUÍMICA, LLEGARON A SUS CLASES PUNTUALMENTE (menos de 10 minutos después de la hora señalada)

- (a) Siempre      (b) Regularmente      (c) Casi nunca      (d) Nunca

50. MARCA CON UNA X EL ESPACIO QUE CORRESPONDA A LA FRECUENCIA CON QUE CADA ACTIVIDAD SE HA DESARROLLADO, EN GENERAL, EN LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA DEL BACHILLERATO.

ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS EDUCATIVAS	F	R	E	C	U	E	N	C	I	A
		SIEMPRE	MUCHAS VECES	LA MITAD DE LAS VECES	POCAS VECES					NUNCA
- ENTREGA DEL PROGRAMA AL AL INICIO DEL CURSO	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- CUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- TRABAJO INDIVIDUAL	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- TRABAJO EN EQUIPO	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- EXPOSICIÓN DE TEMAS POR EL PROFESOR	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- EXPOSICIÓN DE TEMAS POR ALUMNOS	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- NECESIDAD DE MEMORIZACIÓN	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- EVALUACIÓN POR EXÁMENES	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- EVALUACIÓN POR TRABAJOS.	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )
- EVAL. POR PARTICIPACIÓN	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )	( )

51. MARCA CON UNA X EL ESPACIO QUE CORRESPONDA A LA FRECUENCIA CON QUE CADA CARACTERÍSTICA SE HA PRESENTADO, EN GENERAL, EN TUS PROFESORES DE LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA DEL BACHILLERATO.

CARACTERÍSTICAS	F SIEMPRE	R FRECUEN- TEMENTE	E RARA VEZ	C NUNCA
- ASUMÍAN ACTITUDES AUTORITARIAS	( )	( )	( )	( )
- GUARDABAN DISTANCIA EN SU RELACIÓN CON LOS ALUMNOS	( )	( )	( )	( )
- INFORMABAN AL GRUPO EN CASO DE INASISTENCIA	( )	( )	( )	( )
- SE SALÍAN DEL TEMA A TRATAR EN CLASE	( )	( )	( )	( )
- INTERÉS POR QUE EL ALUMNO APRENDIERA	( )	( )	( )	( )
- FAVORECIERON LAS RELACIONES MAESTRO-ALUMNO	( )	( )	( )	( )

52. EN GENERAL, CALIFICA CADA CARACTERÍSTICA DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA MARCANDO UNA X EN EL PARÉNTESIS CORRESPONDIENTE A LA OPCIÓN SELECCIONADA.

CARACTERÍSTICA	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
- DOMINIO DE LA MATERIA	( )	( )	( )	( )
- CUMPLIMIENTO PROGRAMAS	( )	( )	( )	( )
- RESPONSABILIDAD	( )	( )	( )	( )
- EXIGENCIA AL ALUMNO	( )	( )	( )	( )
- ASESORÍA AL ALUMNO	( )	( )	( )	( )

53. LOS PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA:

(a) me entusiasmaron    (b) me agradaron    (c) me fueron indiferentes    (d) me aburrieron    (e) no me gustaron

54. LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LOS CURSOS FAVORECIERON LA PARTICIPACIÓN DE LOS ALUMNOS EN:

(a) 100-76%    (b) 75-51%    (c) 50-26%    (d) 25-0%

55. EL PROFESOR EXPUSO LOS TEMAS VISTOS EN EL CURSO EN:

(a) 100-76%    (b) 75-51%    (c) 50-26%    (d) 25-0%

En las preguntas 56 y 57, para cada opción utiliza la siguiente escala y escribe el número que selecciones dentro del paréntesis:

1. Siempre (91 a 100%)    2. Casi siempre (71 a 90%)
3. Muchas veces (51 a 70%)    4. Algunas veces (31 a 50%)
5. Pocas veces (11 a 30%)    6. Nunca (10% o menos)

56. LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA TE PERMITIERON

- a) utilizar diferentes fuentes de información    ( )
- b) comunicar en formas oral y escrita tus conocimientos    ( )
- c) establecer beneficios y riesgos de la Química    ( )
- d) relacionar los descubrimientos científicos y sus aplicaciones tecnológicas con la sociedad    ( )

57. EL TRABAJO EXPERIMENTAL TE PERMITIÓ:

- a) aplicar tus conocimientos ( )
- b) agudizar tu ingenio (ser creativo) ( )
- c) organizar tus ideas y acciones ( )
- d) reflexionar y tomar decisiones ( )
- e) analizar resultados y obtener conclusiones ( )
- f) desarrollar habilidades manuales ( )

58. LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE QUÍMICA SE REALIZARON EN  
 (a) forma individual (b) equipos 2 ó 3 personas (c) equipos 4 ó más  
 (d) demostración por el profesor (e) no se realizaron

59. CONSIDERAS QUE LOS CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS DE QUÍMICA FUERON:  
 (a) muy ambiciosos (b) extensos (c) adecuados (d) limitados (e) inadecuados

60. LA FORMACIÓN TEÓRICA Y LA APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS EN TUS CURSOS DE QUÍMICA FUERON:

TIPO DE FORMACIÓN	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	DEFICIENTE
TEÓRICA	( )	( )	( )	( )
APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS	( )	( )	( )	( )

61. INDICA LA ASIGNATURA DE QUÍMICA CUYO MAESTRO(A) INFLUYÓ MÁS EN TU DESARROLLO COMO PERSONA \_\_\_\_\_

62. EN GENERAL, CALIFICA CADA CARACTERÍSTICA DE LOS PROFESORES DEL BACHILLERATO.  
 MARCA UNA X EN EL PARÉNTESIS CORRESPONDIENTE A LA OPCIÓN SELECCIONADA.

CARACTERÍSTICA	EXCELENTE	BUENO (A)	REGULAR	DEFICIENTE
- DOMINIO ASIGNATURA	( )	( )	( )	( )
- ASESORÍA A ALUMNOS	( )	( )	( )	( )
- INTERÉS POR LOS ALUMNOS	( )	( )	( )	( )
- CALIDAD DE LAS CLASES	( )	( )	( )	( )
- FOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN	( )	( )	( )	( )

63. ¿QUÉ TIPO DE PROBLEMAS ENFRENTASTE CON TUS PROFESORES DE BACHILLERATO?  
 Marca con una X el espacio que corresponda.

	SÍ	NO
A. Asignación injusta de una calificación	( )	( )
B. Inconformidad por la forma de trabajo	( )	( )
C. Cuestiones personales	( )	( )
D. Desacuerdo con lo expuesto por el profesor	( )	( )
E. Carecer de los conocimientos previos que requiere la asignatura	( )	( )
F. Incumplimiento de tareas asignadas por el profesor	( )	( )
G. Actitudes autoritarias del profesor	( )	( )
H. Inasistencias del profesor	( )	( )

64. INDICA LA(S) ASIGNATURA(S) EN EL BACHILLERATO CUYO MAESTRO(A) CONSIDERAS QUE HAYA(N) INFLUIDO MÁS EN TU FORMACIÓN COMO PERSONA

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_

**IV. OPINIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN DONDE CURSASTE EL BACHILLERATO.**

65. EN GENERAL, ¿CÓMO CALIFICAS LAS CLASES TOMADAS EN EL BACHILLERATO?

1. Excelentes 2. Buenas 3. Regulares 4. Malas 5. Muy malas

66. EN GENERAL, HASTA AHORA, ¿QUÉ TAN SATISFECHO TE SIENTES CON TUS ESTUDIOS DE BACHILLERATO?

(a) Muy satisfecho (b) Satisfecho  
(c) Insatisfecho (d) Muy insatisfecho

67. ¿LOS ESTUDIOS REALIZADOS EN BACHILLERATO PROPICIARON UN CAMBIO EN TI?

( ) Sí Pasa pregunta 68 ( ) No Pasa a la pregunta 70

68. EL CAMBIO QUE DICES FUE:

Muy bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )

69. EN QUE ASPECTO CAMBIASTE MÁS (tacha dos opciones):

( ) En relación con los profesores y compañeros  
( ) En la forma de estudiar y aprender  
( ) En la forma de pensar al cambiar la concepción del mundo  
( ) En estar más comprometido con tu familia, compañeros, sociedad

70. ¿CÓMO EVALUARÍAS LA FORMACIÓN RECIBIDA EN EL BACHILLERATO?

(a) Excelente (b) Buena (c) Regular (d) Mala (e) Muy mala

71. LA INSTITUCIÓN O EL PLANTEL DEL BACHILLERATO DONDE ESTUDIASTE:

( ) Tú la Elegiste ( ) Te la asignaron

72. ¿CUÁL FUE LA RAZÓN POR LA QUE SOLICITASTE ESTUDIAR EN ELLA?

( ) Por su sistema de enseñanza  
( ) Porque prepara mejor a sus alumnos  
( ) Por cercanía a tu domicilio  
( ) Por sus horarios  
( ) Por recomendación de algún familiar o amigo

73. ¿RECOMENDARÍAS A TUS AMIGOS ESTUDIAR EN TU ESCUELA DE BACHILLERATO?

( ) Sí ( ) No

74. ¿POR QUÉ?

( ) Por su plan de estudios  
( ) Por sus horarios  
( ) Por las características de sus profesores  
( ) Por el tipo de formación que ofrece  
( ) Por su nivel académico

75. CONSIDERAS QUE EL PRESTIGIO DE LA INSTITUCIÓN DONDE CURSASTE EL BACHILLERATO ES:

1. Muy alto 2. Alto 3. Mediano 4. Bajo 5. No lo sé

SI LO DESEAS, INDICA:

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

TELÉFONO \_\_\_\_\_

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**

## 10. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

- Aberastury Arminda, Knobel Mauricio. *La adolescencia normal*, Paidós Mexicana, México, 1997, 163 pp.
- Academic Preparation in Science*, 2nd. ed., Teaching for Transition from High School to College, College Entrance Examination Board, New York, 1990, 130 pp.
- Acosta Mariclaire, Bertolucci Jorge, Rodríguez Roberto A. *Perfil del alumno de primer ingreso al Colegio de Ciencias y Humanidades*, UNAM, México, 1981, 199 pp.
- Acuña Escobar C.E. *Creatividad: la libertad secreta*. Perfiles Educativos. CISE/UNAM, (México), 1986, núm. 34, pp. 22-40,
- Acuña Escobar C.E. *Estimación crítica. Un procedimiento para la enseñanza de la ciencia a nivel universitario*. Perfiles Educativos. CISE/UNAM, (México), 1988, núm. 39, pp. 3-27.
- Alberta High School. *Graduation Requirements*. Alberta Education, Curriculum Branch. Canada, 1993.
- Agenda Estadística 1988*. Dirección General de Planeación. UNAM, México, 1989.
- Agenda Estadística 1989*. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. UNAM, México, 1989.
- Agenda Estadística 1990*. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. UNAM, México, 1990.
- Agenda Estadística 1991*. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. UNAM, México, 1991.
- Agenda Estadística 1992*. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. UNAM, México, 1992.
- Agenda Estadística 1994*. Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales. UNAM, México, 1994.
- Alvarado Rodríguez Ma. Eugenia. *El seguimiento de egresados de estudios profesionales*, CISE/UNAM, México, 1993, (Sobre Universidad, 11), 172 pp.
- *Propuesta didáctica para la formación de docentes en una disciplina*, en Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1989, núm. 43-44, pp. 62-67.
- Álvarez Manilla José M. *La docencia en el área químico-biológicas*, en Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), diciembre de 1979, núm. extraordinario, pp. 9-14.

- *Perfil del Bachiller, Competencias para el Año 2000*. Memorias del Encuentro académico de la CONAEMS para el Fortalecimiento de la Educación Media Superior. SEP, México, 1994.
- Aprobado el nuevo plan y programas de estudio de la ENP*. Gaceta ENP, Época V, Núm. 279, 25 de noviembre de 1996, pp. 1-16.
- Banks J.A. *Academic Preparation in Social Studies. Teaching for transition from High School to College*. College Entrance Examination Board, New York, 1986.
- Bañuelos Márquez Ana Ma., *Motivación escolar*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1993, núm. 60, pp. 58-61.
- Barbosa Melot Antonio. *Cien años de la Educación en México*, Pax-México, México, 1978, 317 pp.
- Beltrán del Río A. y J. Lara. *Supuestos y resultados principales de nuestras proyecciones*, Servicio Macroeconómico de CIEMEX-WEFA, Julio, 1993.
- Bernstein Basil. *Class, Codes and Control*, Vol.3, Second edition, Routledge and Kegan Paul, London, 1977, 207 pp.
- Blanco Beledo Ricardo. *Docencia universitaria y desarrollo humano*, 1a. ed., Alhambra Mexicana, México, 1982, 150 pp.
- Bobbit Franklin. "Dos niveles de experiencia educativa", en Alicia de Alba et al. *El campo del currículum. Antología*. CESU/UNAM, México, 1:1991, pp. 93-97.
- Cabello Bonilla Víctor y Hortensia Murillo Pacheco. *Programa de Formación para el Ejercicio de la Docencia en el Bachillerato del CCH*, en Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1988, núm. 40, pp. 36-50.
- Campos Miguel Ángel y Sara Gaspar. *Los conceptos de educación y aprendizaje en la teoría piagetiana: Algunas implicaciones*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1989, núm. 43-44, pp. 3-10.
- Campos Miguel Ángel y Sara Rosa Medina (editores), *Política científica e innovación tecnológica en México*, IIMAS-UNAM, México, 1992, 219 pp.
- Castrejón Díez Jaime. *El sistema educativo mexicano*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1983, núm. 2, pp. 32-48.
- *Estudiantes, Bachillerato y Sociedad*, Colegio de Bachilleres, México, 1985, 330 pp.
- Coll César. *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*, 2a. ed., Paidós, Barcelona, 1991, 206 pp.
- *Psicología y currículum*, Paidós Mexicana, México, 1992, 174 pp.

- Comenio Juan Amós. *Didáctica Magna*, Porrúa, México, 1991, 198 pp.
- Comte Augusto. *Discurso sobre el espíritu positivo*, Alianza editorial, Madrid, 1984.
- Congreso Nacional del Bachillerato, Cocoyoc, Mor., SEP, México, 1982, 97 pp.
- Contreras Domingo J. *Enseñanza, Currículum y Profesorado*, Ed. Akal, Madrid, 1990, 260 pp.
- Cornejo Oviedo Alejandro. "Estudiantes y prácticas educativas en el aula: análisis de un caso", en Mario Rueda Beltrán et al. *El Aula Universitaria. Aproximaciones metodológicas*, CISE/UNAM, México, pp. 59-84.
- Corona Rodolfo et al. "Aspectos cuantitativos de la migración femenina interestatal en México. 1950-1980", en Jennifer Cooper, Teresita de Barbieri et al. (comps.), *Fuerza de trabajo femenina urbana en México*, t.1, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, México, 1989, pp. 255-304.
- Corona Vázquez Rodolfo. *Características socioeconómicas de los médicos aspirantes a residentes*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1983, núm.1, pp. 5-21.
- Cuadros Estadísticos 1929-1979*. Secretaría General Administrativa, UNAM, México, 1981.
- Cueli José (coordinador). *Valores y metas de la educación mexicana*, Ediciones La Jornada y SEP, México, 1990, 165 pp.
- Cueli José, Margarita Arzac y Carmen Martí. "Introducción", en *Valores y metas de la educación mexicana*, coordinador José Cueli, Ediciones La Jornada y SEP, México, 1990, pp. 1-18.
- Chamizo J.A. y A. Garritz. *Una panorámica de la educación Química en el Bachillerato*. Perfiles Educativos. CISE/UNAM, (México), 1988, núm. 41-42, pp. 3-17,
- Charles C. Mercedes. *La escuela y los medios de comunicación*, en Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1986, núm. 34, pp. 41-49.
- Chávez Ezequiel A. *La Educación Nacional en México, su evolución social*, México, 1902.
- Chávez Ignacio, Francisco Larroyo y Alfredo Briseño. *Reforma del Bachillerato Universitario. UNAM-1964*, (Edición facsimilar) ENP/UNAM, México, 1982, 31 pp.
- Chemistry 20-30. Program of Studies*. Alberta education, Curriculum Branch. Alberta, Canada. 1993.
- Chomsky Noam. "Democracia y Mercados en el Nuevo Orden Mundial", en N. Chomsky y Heinz Dieterich. *La Sociedad Global*, 3a. reimpression, Ed. Joaquín Mortiz, México, 1996, pp. 15-48.

- Datos Estadísticos de la Población de Primer Ingreso de la UNAM del Ciclo Lectivo 1988-1989*, Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos, UNAM, México, 1989, 215 pp.
- De Alba Alicia. *Del discurso crítico al mito del currículum. Reflexiones sobre la relación entre el constructor de la palabra y el protagonista escucha*. Perfiles Educativos. CISE/UNAM, (México), 1988, núm. 40, pp. 3-14,
- De Anda Munguía Leticia, Humberto Domínguez Chávez et al. *El perfil del bachiller hacia el nuevo milenio y la educación basada en competencias*, SEP, Gobierno de Chiapas, Colegio de Bachilleres de Chiapas, México, 1994, 139 pp.
- Delval Juan. *Los fines de la educación*, 2a. ed., Siglo XXI, México, 1991, 109 pp.
- Delvalle C. Jorge. "Las universidades y el Tratado de Libre Comercio: Algunas implicaciones", en G. Guevara Niebla y N. García Canclini (coordinadores), *La educación y la cultura ante el Tratado de Libre Comercio*, Ed. Nexos Nueva Imagen, México, 1992, pp. 95-144.
- De Oliveira Orlandina. "Empleo femenino en México en tiempos de recesión económica: tendencias recientes", en Jennifer Cooper, Teresita de Barbieri et al. (comps.), *Fuerza de trabajo femenina urbana en México*, t.1, Coordinación de Humanidades y Miguel Ángel Porrúa, México, 1989, pp. 29-66.
- Díaz Barriga Angel. *Currículum y evaluación escolar*. Instituto de Estudios y Acción Social. Alque Grupo Editor, Argentina, 1990, 52 pp.
- Díaz Barriga Arceo Frida. *El Pensamiento del Adolescente y el Diseño Curricular en Educación Media Superior*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1987, núm. 37, pp. 16-26.
- Didriksson A. *Política e investigación educativa*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1985, núm. 29-30, pp. 25-36.
- Dieterich Steffan Heinz. "Alternativas políticas al neoliberalismo en México", en N. Chomsky y H. Dieterich, *Globalización, Exclusión y Democracia en América Latina*, 1a. edición, Ed. Joaquín Mortiz, México, 1997, pp. 207-246.
- "Globalización, Educación y Democracia en América Latina" en N. Chomsky y H. Dieterich, *La Sociedad Global*, 3a. reimpresión, Ed. Joaquín Mortiz, México, 1996, pp. 49-195.
- Durán Amavizca Norma Delia. *Un marco de referencia para el seguimiento de egresados en el bachillerato*, CISE, UNAM, México, 1989, (Serie: Sobre la Universidad, 12), 105 pp.
- Durkheim Emilio. *Educación y Sociología*, Leega, México, 1990, 198 pp.

- Dussel, E. "Modernidad, globalización y exclusión", en H. Dieterich (coordinador), *Globalización, Exclusión y Democracia en América Latina*, 1a. ed., Ed. Joaquín Mortiz, México, 1997, 75-98 pp.
- Escandón Domínguez C. *Prospectiva de la educación superior privada en la década de los noventa*. Perfiles Educativos. CISE/ UNAM, (México), 1991, núm. 51-52, pp. 47-49.
- Escobar Edmundo. *La segunda enseñanza en México, Sinopsis, 1982*, ENP/UNAM, México, 32 pp.
- Espinosa Súñer Enrique. *Educación Media Superior. La Escuela Nacional Preparatoria*. Ponencia presentada en el Congreso de Docencia Universitaria. Centro de Publicaciones ENP, México, 1979, 117 pp.
- *El bachillerato en México*, ENP/UNAM, México, 1982, 219 pp.
- Estrada Luis. *La ciencia y su difusión*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1992, núm. 55-56, pp. 17-21.
- Ezpeleta Justa. "Modelos educativos: notas para un cuestionamiento", en *Cuadernos de Formación docente*, ENEP ACATLÁN/CISE-UNAM, (México), 1981, núm. 13, pp. 8-23.
- Fernández de Castro Hugo. *La Escuela Nacional Preparatoria en el umbral del Siglo XXI*, *Revista Muestra, Escuela Nacional Preparatoria, México, Época 1, # 2, 1987*, pp. 7-8.
- *La Escuela Nacional Preparatoria: origen, marco, actualidad y tendencias*, *Revista Muestra, Escuela Nacional Preparatoria, México, Época 2, # 8, 1990*, pp. 19-24.
- Flores F. y L. Gallegos. *Consideraciones sobre la estructura de las teorías científicas y la enseñanza de la ciencia*. Perfiles Educativos. CISE/UNAM, (México), 1993, núm. 62, pp. 24-30,
- Freire Paulo. *Cartas a quien pretende enseñar*, 3a. ed. en español, Siglo XXI, México, 1997, 141 pp.
- *Pedagogía de la autonomía*, 1a. ed. en español, Siglo XXI, México, 1997, 139 pp.
- *Pedagogía del oprimido*, 28a. ed. en español, Siglo XXI, México, 1982, 245 pp.
- Galán Giral Ma. Isabel y Dora Elena Marín Méndez. *Marco teórico para el estudio del rendimiento escolar. Evaluación del currículum*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1982.
- García Salord Susana y Liliana Vanella. *Normas y valores en el salón de clases*, Siglo XXI, 1992, 135 pp.

- Garritz Andoni. *Ciencia-tecnología-sociedad. A diez años de iniciada la corriente*, Educación Química, Fac. Química, UNAM, vol. 5, núm. 4, México, 1994, pp. 217-224.
- Garritz, A. y J.A. Chamizo. *Una panorámica de la Educación de la Química en el Bachillerato*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1988, núm. 41-42, pp. 3-17.
- Gimeno Sacristán José. *El currículum: una reflexión sobre la práctica*, 3a. ed., Morata, Madrid, 1990, 423 pp.
- Gimeno Sacristán José y Ángel I. Pérez Gómez. *Comprender y transformar la enseñanza*, Morata, Madrid, 1992, 441 pp.
- Guerrero Salinas y Lilia Guzmán Marín. *Estudio exploratorio sobre los egresados del Colegio de Ciencias y Humanidades en su primer año de estudios profesionales. Generación 84-85*, Secretaria de Planeación, Colegio de Ciencias y Humanidades, México, 1990, 211 pp.
- Guevara Niebla Gilberto. *La rosa de los cambios. Breve historia de la UNAM*, Cal y Arena, 1990, 124 pp.
- Guevara Niebla Gilberto y Néstor García Canclini (coordinadores). *La educación y la cultura ante el Tratado de Libre Comercio*, Nueva Imagen, México, 1992, 398 pp.
- Guzmán Batalla Graciela y Pilar Jiménez Silva. "El aula: espacio de interrelación de quehaceres", en Mario Rueda Beltrán et al. *El Aula Universitaria. Aproximaciones metodológicas*, CISE/UNAM, México, 1991, pp. 337-344.
- Guzmán José Teódulo. *Alternativas para la educación en México*, 3a. ed., Gernika, México, 1991, 313 pp.
- Howe A. C. y B. Durr. *Using concrete materials and peer interaction to enhance learning in Chemistry*. *Journal of Research in Science Teaching*, 19: 1982, núm. 3, pp. 225-232.
- Illich Iván. *Alternativas*, 2a. ed., Ed. Joaquín Moritz, México, 1977, 185 pp.
- Illich Iván y Gintis Herbert et al. *Un mundo sin escuelas*, 1a. ed. en español, Ed. Nueva Imagen, México, 1977, 207 pp.
- Indicadores de desempeño y avance escolar en el bachillerato*, ponencia presentada por la Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos. Secretaría General, UNAM, en la Reunión Foránea de Directores del Bachillerato, julio de 1991.
- Inhelder Bärbel et al. *Aprendizaje y estructuras de conocimiento*, 2a. ed., Morata, Madrid, 1996, 351 pp.
- Jackson Phillip W. *La vida en las aulas*, 2a. ed., Morata, Madrid, 1992, 215 pp.

- Karabel J. y A.H. Halsey. *La investigación educativa: una revisión e interpretación*, en Power and ideology in education, University Press, New York, 1976, pp. 41-42.
- Kempa R. F. *Resolución de problemas de química y estructura cognoscitiva*. Enseñanza de las Ciencias, México, 4:1986, núm. 2, pp. 99-110.
- La Educación Media Superior en México*, Modernización Educativa 1989-1994, Núm. 4, SEP, México, 1991, 150 pp.
- Lagarde Marcela. *Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia*, Editorial horas y HORAS, Madrid, 1996, 244 pp.
- Larroyo Francisco. *Historia Comparada de la Educación en México*, 2a. edición, Porrúa, México, 1977, 595 pp.
- L'Etat du Monde 1993. Annuaire économique et géopolitique mondial*, Éditions La Découverte/Édition du Boréal, Montreal, 1992, 630 pp.
- Lemoine Ernesto. *La Escuela Nacional Preparatoria en el período de Gabino Barreda. 1867-1878. Estudio histórico.*, UNAM, México, 1970, 252 pp.
- López García, C.E., *Globalización y Sistema Educativo*. Revista AMIE, (México), 1994, año 1, núm. 1.
- Makhlouf Akl César, Ramírez Dorantes Georgina. "La comunicación en el salón de clases universitario", en Mario Rueda Beltrán et al. (comps.), *El Aula Universitaria. Aproximaciones metodológicas*, CISE/UNAM, México, 1991, pp. 85-100.
- Marco de Referencia para la Enseñanza de la Química*. Colegio de Bachilleres. Presentado en el 1er. Encuentro Metropolitano de Profesores de Química del Nivel Medio Superior, enero, México, 1993.
- Marquis Carlos, Rivera Ma. Dolores. *Resultados preliminares de un estudio sobre egresados de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)*, en Revista Latinoamericana de estudios educativos, (México), XI: 1981, núm. 1, pp. 141-160.
- Marquis Carlos. *Sobre los egresados de la UAM Azcapotzalco*, Revista Latinoamericana de Economía, UNAM, (México), XIV:1985, núm. 4, pp. 87-108.
- Martínez Zúñiga Tomasa, *Familia y elección de carrera*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1993, núm. 60, pp. 79-82.
- Medina Martínez Sara Rosa (coordinadora). *Análisis de la Maestría en Enseñanza Superior con base en las categorías de Basil Bernstein. Notas de Investigación*, Centro de Apoyo a la Investigación, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1989, 16 pp.
- *Educación y Modernidad*, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 1996, 112 pp.

- Medina Melgarejo Patricia. "Ser maestra, permanecer en la escuela. Las estrategias de acción política cotidiana en las relaciones entre maestros. Esto también es pedagógico", en Mario Rueda Beltrán et al. (comps.) *La Etnografía en Educación*, CISE/UNAM, México, 1994, pp. 389-438.
- Meléndez Crespo Ana. *La educación y la comunicación en México*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1984, núm. 5, pp. 3-17.
- Memorias del ciclo de conferencias La Escuela Nacional Preparatoria: su presencia, participación y trascendencia en la transformación académica y cultural del México moderno. 1867-1988*, ENP/UNAM, México, 1990, 133 pp.
- Memorias. Encuentro Académico de la CONAEMS para el Fortalecimiento de la Educación Media Superior*. SEP, México, 1994, 177 pp.
- Memorias. Primera Reunión Nacional de Educación Media Superior. Modernización educativa 1989-1994*, Coordinación Nacional para la Planeación y Programación de la Educación Media Superior, México, 1992, 102 pp.
- Mendoza Carrera Enrique. *La construcción del conocimiento en la investigación sobre la enseñanza de la ciencia*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1993, núm. 60, pp. 73-78.
- Mendoza Rojas Javier. *Los retos actuales de la educación superior en México*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1987, núm. 36, pp.35-54.
- Meneses, Ernesto. *Tendencias educativas oficiales en México, 1821-1911*, Porrúa, México, 1983, pp. 143-144.
- Mestre J.P., Lockhead J. *Academic Preparation in Science. Teaching for Transition from High School to College*. College Entrance Examination Board. New York, 1990.
- Miranda Roberto Alfredo. *Expectativas sobre la Escuela: La percepción de la Familia del Escolar*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1995, núm. 67, pp. 27-36.
- Morán Oviedo Porfirio y Enriqueta Marín Chávez. *El papel del docente en la transmisión y construcción del conocimiento*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1990, núm. 47-48, pp. 56-60.
- Moreno Salvador. *La educación centrada en la persona*, 2a. ed., Manual Moderno, México, 1983, 153 pp.
- Neisser U., *Psicología cognoscitiva*, Ed. Trillas, México, 1976.
- Núñez Ma. Salud. *El desarrollo de la inteligencia según la Psicología Genética de Jean Piaget*. Tesina. México, UNAM, Facultad de Psicología, 1973.

- Páez Montalbán Rodrigo. "El salón de clase: un mundo de sujetos, en Mario Rueda Beltrán et al. (comps.), *El Aula Universitaria. Aproximaciones metodológicas*, CISE/UNAM, México, 1991, pp. 327-336.
- Pallán Figueroa, C. "Escolaridad, Fuerza de trabajo y Universidad ante el Tratado de Libre Comercio", en G. Guevara Niebla y N. García Canclini (coordinadores), *La educación y la cultura ante el Tratado de Libre Comercio*, Ed. Nexos Nueva Imagen, México, 1992, pp. 73-94.
- Pansza Margarita. *Una aproximación a la epistemología genética de Jean Piaget*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1982, Núm. 18, pp. 3-16.
- Pantoja David. *Síntesis de la ponencia que presentó el Colegio de Ciencias y Humanidades a la mesa de trabajo del área correspondiente a la educación media superior*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1980, núm. 8, pp. 25-48.
- Pérez Juárez E.C. *Reflexiones críticas en torno a la docencia*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1985, núm. 29-30, pp. 3-24.
- Perfil de aspirantes y asignados a Bachillerato, Técnico de enfermería y Licenciatura de la UNAM 1992-1993*. Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales. UNAM, México, 1993, 112 pp.
- Perfil socioeconómico de la población estudiantil de 1er. ingreso. 1991-1993*, Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales. UNAM, México, 1995, 25 pp.
- Piaget J., Inhelder B. *Psicología del niño*, 13a. ed., Morata, Madrid, 1993, 159 pp.
- Piaget Jean. *A dónde va la Educación*, Teide, Barcelona, 1981, 111 pp.
- *El estructuralismo*, Oikos-Tau Edit., Barcelona, 1974, 167 pp.
  - *Estudios de psicología genética*, 10a. imp., Emecé editores, Argentina, 1996, 156 pp.
  - *Introducción a la epistemología genética*, 2a. reimp., Paidós Mexicana, México, 1991, 315 pp.
  - *La psicología de la inteligencia*, Ed. Crítica, Barcelona, 1989, 197 pp.
  - *Problemas de psicología genética*, 2a. ed., Ariel, España, 1976, 197 pp.
  - *Psicología y pedagogía*, 7a. reimp, Ariel, México, 1991, 208 pp.
  - *Seis estudios de psicología*, 7a. ed., Ed. Seix Barral, México, 229 pp.

- Pomés Ruiz Julio y Alberto González Guerrero. *Estrategias de Aprendizaje en la Enseñanza de la Química*, Educación Química, Facultad de Química, UNAM, (México), 1: octubre 1990, núm. 4, pp. 190-194.
- Pous R., E. Escobar y A. Varela. *Objetivos y Planes de Estudio de la Escuela Nacional Preparatoria*, ENP, México, 1982, 139 pp.
- Pozo, J.Y., M.A. Gómez Crespo, et al. *Procesos Cognitivos en la comprensión de la Ciencia: Las ideas de los adolescentes sobre la química.*, Ministerio de Educación, Madrid, 1992.
- Programa de Estudio de la Asignatura Química II (5o. año)*, Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, México, 1992,
- Programa de Estudio de la Asignatura Química III (6o. año)*, Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, México, 1992.
- Programa Experimental de Química del Carbono (6o. año)*, Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, México, 1972.
- Programa Experimental de Química General (5o. año)*, Escuela Nacional Preparatoria, UNAM, México, 1972.
- Programa para la modernización educativa. 1989-1994*, Coordinación Nacional para la Planeación y Programación de la Educación Media Superior, SEP, México, 1990, mecanograma, 16 pp.
- Programas de Química*. Secretaría Académica. Escuela Nacional Preparatoria, México, Septiembre de 1992.
- Propuesta de Modificación al Plan de Estudios de Bachillerato, 4o., 5o. y 6o.*, Escuela Nacional Preparatoria, México, 1996, 91 pp.
- Proyecto de modificación del plan y de los programas de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria*. Presentado en la sesión del Consejo Técnico, 18 de septiembre, 1992, México, 142 pp.
- Quesada Castillo Rocío. *¿Por qué formar profesores en estrategias de aprendizaje?*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1988, núm. 39, pp. 28-35.
- Revisión de la política nacional de ciencia y Tecnología de México*, OCED, síntesis y trad. Jorge Bobadilla M., París, 1994, (Documentos Comisión de Planeación), 31 pp.
- Rogers Carl R. *El proceso de convertirse en persona*, Paidós, España, 1981, 356 pp.
- *Libertad y creatividad en la educación*, Ed. Paidós, Argentina, 1978, 256 pp.

- Rojas Fernández Gilda, Quesada Castillo Rocío. *El aprendiz: polo olvidado en el proceso de enseñanza aprendizaje*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1992, núm. 55-56, pp. 54-60.
- Romo Mariana y Héctor Gutiérrez. *Los matices del positivismo en la Escuela Nacional Preparatoria*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1983, núm. 2, pp. 3-16.
- Romo Patiño Mariana, *El Bachillerato Mexicano de 1867 a 1989*, CISE/UNAM, México, 1991, 276 pp.
- Rueda Beltrán M., G. Delgado Ballesteros y J. Zardel J. (comps.). *La Etnografía en Educación*, CISE/UNAM, México, 1994, 623 pp.
- Rueda Beltrán Mario. "La investigación cualitativa en el conocimiento de la enseñanza a nivel universitario", en M. Rueda Beltrán et al. (comps.). *El aula universitaria*, CISE/UNAM, México, 1991, pp. 237-252.
- Rugarcía Armando, *La relación entre la teoría y la práctica: un molino de viento en el quehacer curricular*, Educación Química, Fac. de Química, UNAM, (México), 7:1996, núm. 3.
- Ruiz Larraguivel Estela. *La práctica docente en la UNAM: posible escollo para la transformación académica universitaria*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1990, núm. 47-48, pp. 48-55.
- *Reflexiones en Torno a las Teorías del Aprendizaje*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1983, núm. 2, pp. 49-56.
- *Reflexiones sobre la realidad del currículum*. Perfiles Educativos. CISE/ UNAM, (México), 1985, núm. 29-30, pp. 65-77,
- Safa Patricia y Eduardo Nivón. "La educación y el Tratado de Libre Comercio", en Gilberto Guevara Niebla y Néstor García Canclini (coordinadores), *La educación y la cultura ante el Tratado de Libre Comercio*, Nueva Imagen, 1992, pp. 49-72.
- Salamon Magdalena. *Panorama de las principales corrientes de interpretación de la educación como fenómeno social*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1980, núm. 8, pp. 3-24.
- Savater Fernando. *El valor de educar*. Ed. Ariel, México, 1997, 223 pp.
- Science 20-30. Program of Studies*. Alberta Education, Curriculum Branch. Alberta, Canada, 1993.
- Solana Fernando, Secretario del Consejo Universitario. *Oficio al Lic. Vicente Méndez Rostro, Director General de Enseñanza Preparatoria*, 16 diciembre 1967.
- Stenhouse L. *La investigación como base de la enseñanza*, Morata, Madrid, 1987, 183 pp.

- Suárez L., López-Guazo. *Metodología de la enseñanza de las ciencias*. Perfiles Educativos. CISE/UNAM, (México), 1993, núm. 62, p. 31-37.
- Tambutti Retamales L R., *La Estrategia Sigma: una forma de abordar el fracaso y la deserción escolares*. Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1989, núm. 45-46, pp. 16-26.
- Torres Carlos Alberto. *La educación y las teorías del Estado*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1983, núm. 1, pp. 22-28.
- Training Strategies*. United States Accounting office. Report Preparing on College youth for employment in the U.S. and foreign countries, GAO, Washington, D.C., 1990.
- Uribe Ortega Martha. *El Desarrollo del Pensamiento Formal y la Docencia Universitaria*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1993, núm. 60, pp. 49-52.
- Valle Ángeles y Marcia Smith. *La escolaridad como un valor para los jóvenes*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1993, núm. 60, pp. 83-86.
- Vasconcelos José. "El movimiento intelectual contemporáneo de México" citado por Juan Hernández, Prólogo a: Las conferencias del Ateneo de la Juventud, UNAM, México, 1984, pp. 15-16.
- Velázquez Albo Ma. de Lourdes, *Origen y desarrollo del plan de estudios del bachillerato universitario 1867 -1990*, México, 1992, (Cuadernos del CESU, 26), 77 pp.
- *Perspectivas del bachillerato universitario*, Perfiles Educativos, CISE/UNAM, (México), 1992, núm. 55-56, pp. 33-39.
- Villegas Abelardo, *Positivismo y porfirismo*, SEP/Setentas, México, 1972, 223 pp.
- Wefa Group, *Perspectivas de la Economía Norteamericana*, Servicio Macroeconómico de CIEMEX-WEFA, Julio, 1993.
- Zarzar Charur Carlos. *Conducta y aprendizaje. Una aproximación teórica*, Perfiles Educativos, CISE-UNAM, (México), 1982, núm. 17, pp. 27-42.