



**“ EVALUACION CURRICULAR DE PROGRAMAS DE  
ESTUDIO; EL CASO DE METODOS DE INVESTIGACION  
I Y II DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR DEL IPN ”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADAS EN PSICOLOGIA EDUCATIVA**

**P R E S E N T A N**

**OLIVIA GUADALUPE RUIZ CERVANTES  
MARIA ALICIA SILVA GALBRAITH**

**ASESORA:**

**PROFRA. LUCIA RIVERA FERREIRO**

## INDICE

### Introducción.

### Capítulo I.

Contexto Teórico de la Evaluación curricular .....	8
1.1. Algunas consideraciones sobre la noción de currículum .....	9
1.2. Breve análisis de dos enfoques: Técnico-instrumental y Didáctica crítica .....	12
A. Técnico-instrumental .....	12
B. Didáctica crítica .....	19
1.3. Evolución teórica de la evaluación curricular .....	24
A. Enfoque histórico .....	25
B. Fuentes, tipos y funciones de la evaluación .....	36

### Capítulo II.

Contexto Institucional .....	49
2.1. Marco referencial de la educación tecnológica .....	50
A. Marco filosófico y legal del IPN .....	53
2.2. Nivel medio superior del IPN .....	58
A. Estructura académica del nivel medio superior del IPN .....	59
B. Características curriculares del nivel medio superior del IPN .....	70

### Capítulo III.

Evaluación Curricular de los Programas de Métodos de Investiga- ción I y II .....	77
3. Análisis de la programación de la enseñanza de los cursos de Métodos de Investigación I y II .....	78
3.1. Análisis del grado de concreción de las intenciones educa- tivas .....	80
A. 1o. Nivel de concreción .....	81
B. 2o. Nivel de concreción .....	88
C. 3o. Nivel de concreción .....	91

3.2. Secuencia y organización de la enseñanza .....	96
A. Estructura del contenido.....	96
B. Tipos de contenido .....	98
C. Categorías de relaciones entre los elementos del contenido .....	99
D. Metodología didáctica .....	104
E. Actividades de evaluación .....	107
F. Recursos materiales.....	110
3.3. Observaciones al diseño curricular en general y en particular al procedimiento institucional para la planeación de la enseñanza .....	111
A. Observaciones al diseño curricular del nivel medio superior del IPN .....	111
B. Procedimiento institucional para la planeación de la enseñanza en el nivel medio superior del IPN.....	114

### **Conclusiones.**

4.1. Conclusiones sobre el diseño de los cursos de Métodos de Investigación I y II .....	126
4.2. Comentarios al currículo del nivel medio superior del IPN.....	131
4.3. Propuestas al proceso de evaluación diagnóstica curricular en el nivel medio superior del IPN .....	132

<b>Referencias bibliográficas</b> .....	136
<b>Bibliografía</b> .....	138

## INTRODUCCION

En los últimos años la educación en México ha tenido importantes transformaciones. La educación superior y en particular la media superior, ha sido objeto de reformas de diversa índole abarcando aspectos como reorientación de funciones y carácter institucional, reordenación del vínculo escuela-aparato productivo y de manera más general escuela-sociedad, refuncionalización de las estructuras académico-administrativas, búsqueda de nuevas estrategias para el proceso enseñanza-aprendizaje, nuevos enfoques del papel de profesores y estudiantes, etc.

En el Instituto Politécnico Nacional se llevó a cabo entre 1989 y 1991 la reestructuración de los planes y programas de estudio a nivel medio superior. Dicha reestructuración se efectuó sin que se hiciera público el diagnóstico que le sirvió de base, provocando con ello el desconocimiento por parte de la mayoría de los profesores, alumnos, administradores, directivos, de las dificultades y aciertos, de los elementos curriculares que se pueden modificar o retomar, el tipo de evaluación que se llevó a cabo dependiendo de la situación y de las necesidades institucionales de los alumnos y de los profesores. No obstante que a nivel formal uno de los objetivos del nivel medio superior es la evaluación de programas como condición previa para la planeación de actividades al inicio de cada semestre, ésta no se realiza, y si se realiza como actividad de "academía", no se dan a conocer los criterios y resultados a los directamente involucrados (profesores y alumnos).

Esta situación nos atañe directamente, ya que formamos parte del profesorado del Instituto, es por eso que nos interesa sobre manera conocer los supuestos curriculares bajo los cuales llevamos a cabo nuestro quehacer docente, pues a partir de la reestructuración curricular se incrementó el índice de reprobación, principalmente en los cursos de Métodos de Investigación I y II, los cuales han superado el índice reprobación de materias como matemáticas, química y física. Por ello, decidimos tomarlos como unidad de análisis para realizar esta investigación. Nuestros objetivos fueron efectuar la evaluación curricular de la planeación de la enseñanza de los cursos de Métodos de Investigación I y II del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, identificar niveles de congruencia y secuencia de ambos cursos y analizar sus posibles repercusiones en la formación del estudiante.

El trabajo, cuyas fuentes son de tipo documental, está conformado por cuatro capítulos. El primero esboza en líneas generales la evolución tanto del currículum como de la evaluación. También se describen a grosso modo los dos modelos pedagógicos que actualmente operan en el IPN, que son la Tecnología Educativa y la Corriente Crítica. En el segundo capítulo se abordan los antecedentes, creación y marco filosófico del Instituto Politécnico Nacional, particularmente el Nivel Medio Superior, señalando políticas, estructura, normas, estatutos, linamientos, estrategias. El tercero trata propiamente del análisis de la planeación de la enseñanza de los cursos de Métodos de Investigación I y II, desde los enfoques propuestos por César Coll y Chew Tow Yow principalmente. Por último,

el cuarto capítulo hace referencia a las conclusiones y sugerencias, producto del análisis sobre la planeación de la enseñanza tanto de los cursos citados como del nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional.

No se pretende que este trabajo sea interpretado o tomado como un modelo a seguir, la intención es darlo a conocer para evidenciar que sin un trabajo evaluatorio sobre el diseño curricular, será mucho más difícil lograr el perfeccionamiento de la enseñanza, y por ende, contribuir a elevar la calidad de la educación en este nivel e institución, ya que como afirma Stufflebeam: Toda evaluación curricular debe estar encaminada al perfeccionamiento de la enseñanza.

## **CAPITULO I**

### **"CONTEXTO TEORICO DE LA EVALUACION CURRICULAR"**

## 1.1 Algunas Consideraciones Sobre la Noción de Currículum

Para poder hablar de Evaluación Curricular se hace necesario hablar de Currículum y de algunas consideraciones en torno a él. Comenzaremos con un breve esbozo de las cuatro grandes orientaciones teóricas sobre currículum.

En primer lugar hablaremos del currículum como una exigencia académica. Aquí la teorización curricular se centra en los contenidos como un resumen del saber culto y elaborado, formalizando las diferentes asignaturas. Se origina en la tradición medieval que distribuía el saber académico en el "trivium" y en el "cuadrivium". Aquí las disciplinas se expresan en la cultura, convirtiéndolas en instrumento para el progreso del sistema escolar.

El segundo enfoque se basa en las experiencias e intereses del alumno y está ligado históricamente a los movimientos de renovación de la escuela. El Movimiento Progresivo y la Escuela Nueva rompieron con el currículum centrado en las materias, dando lugar a concepciones diversas y diferentes dentro de una sociedad democrática, planteando que las características intelectuales, físicas, emocionales y sociales son importantes en el desarrollo y en la vida del individuo; todo esto debe de ser tratado objetivamente para lograr los propósitos de la enseñanza. La metodología y las experiencias del sujeto van ligadas al concepto currículum. "En 1931 el currículum se concebía como la suma de experiencias que los alumnos tienen o es probable que obtengan en la escuela". (1)



Esta orientación "experiencial" es una concepción más concordante con la escuela concebida como una agencia socializadora y educadora, en virtud de que le concede importancia a los procesos psicológicos del alumno involucrados en el aprendizaje de los contenidos, tomando como un principio básico del currículum la experiencia del alumno al interior de las instituciones escolares.

Un tercer enfoque se refiere al legado tecnológico de corte eficientista, para el cual "... el currículum es parte inherente de la estructura del sistema educativo, aparato que se vertebra en torno a una distribución y especialización de los contenidos a través de cursos, niveles y modalidades del mismo". (2)

Para Tyler, el currículum lo integran las experiencias de aprendizaje planificadas y dirigidas por la escuela con el propósito de lograr determinados objetivos; este autor afirma que: "El desarrollo del currículum es una tarea práctica, no un problema teórico, cuya pretensión es diseñar un sistema para conseguir una finalidad educativa y no dirigida a lograr la explicación de un fenómeno existencial. El sistema debe ser diseñado para que opere en forma efectiva en una sociedad donde existen numerosas demandas y con unos seres humanos que tienen intencionalidades, preferencias..."(3), de tal manera que el interés de este enfoque es el logro del conjunto de objetivos de aprendizaje seleccionados.

Una cuarta orientación nos habla "del puente entre la teoría y la acción", sostiene un enfoque que engloba los problemas relacionados con el currículum en un

contexto democrático que debe arribar a una autonomía del profesorado en la regulación de su propia práctica respecto del sistema educativo.

En esta orientación la práctica curricular es producto de las aportaciones críticas sobre la educación, del análisis del currículum como objeto social y de la práctica generada en torno al mismo, y a través de la cual es factible develar los valores, conductas y actitudes que interactúan para la obtención o impedimento del currículum.

Para la investigación que nos ocupa retomaremos la concepción de César Coll, entendiendo por currículum “al proyecto que preside las actividades educativas escolares, precisa sus intenciones concretas sobre qué enseñar, cuándo enseñar, cómo enseñar y qué, cómo y cuándo evaluar”(4)

Nos interesa esta postura pedagógica debido a que plantea una alternativa para el diseño y análisis curricular, pues si bien dentro del Instituto Politécnico Nacional a nivel medio superior el currículum se ha sustentado en la Tecnología Educativa hasta 1988, y a partir de esta fecha en la Didáctica Crítica, pensamos que no se ha logrado precisar las intenciones del aprendizaje para proporcionar guías adecuadas y útiles para la enseñanza, como menciona Coll.

## **1.2. Breve análisis de dos enfoques: Técnico-instrumental y Didáctica Crítica**

### **A. Técnico-instrumental**

Este enfoque se adopta en abril de 1971, como el sustento teórico para el diseño curricular del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en sus diferentes niveles. El surgimiento de esta teoría curricular se remonta a los trabajos publicados por Ralph W. Tyler, después de la segunda guerra mundial; aunque este autor inicia su propuesta sobre diseño curricular en la década de los 30's, es hasta la década de los años 40 que hace pública su concepción acerca del currículum, el cual parte del análisis de los componentes referenciales que sirven de sustento a la estructuración del mismo para elaborar objetivos conductuales referidos a metas y especificaciones concretas. Tyler determina un conjunto de consideraciones extensas para definir los objetivos y propone que las fuentes generadoras de estos objetivos de aprendizaje sean el alumno, la sociedad y los especialistas.

Ya en 1949 Tyler señala que en lo que se refiere a las fuentes que proporcionan información para seleccionar los objetivos, existe "una fuerte discrepancia entre tres posturas; los progresistas, los esencialistas y los sociólogos. Los primeros hablan sobre la importancia de descubrir los intereses, propósitos y necesidades del niño. Los segundos señalan que los objetivos deben de elaborarse a través de un análisis de la estructura interna de los contenidos de la enseñanza. Por último, los sociólogos sitúan el análisis de la sociedad, de sus problemas, de

sus necesidades como fuente de información para seleccionar".(5)

Tyler afirma que ninguna de ellas es suficiente por si sola, sino más bien complementarias. El análisis sociológico permite determinar las formas culturales o contenidos, conocimientos, valores, destrezas, normas, etc., cuya asimilación es necesaria para que el alumno pueda llegar a ser un miembro activo de la sociedad y agente de creación cultural. El análisis psicológico aporta información a los factores y procesos que intervienen en el crecimiento personal del alumno, ayudando a planificar la forma más eficaz la acción pedagógica. El análisis epistemológico de las disciplinas ayuda a separar los conocimientos esenciales de los secundarios. A estas fuentes Coll le añade una más, la experiencia pedagógica, pues el diseño curricular no surge de la nada y menos en el caso de la enseñanza obligatoria, pues ésta parte de una práctica pedagógica que aspira a transformarla y mejorarla.

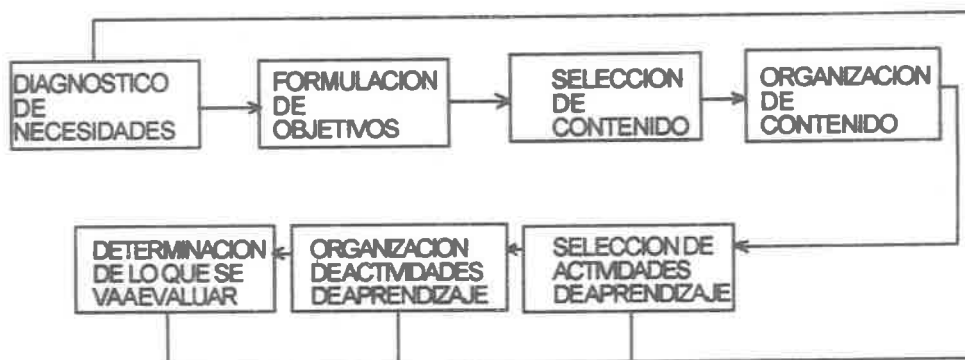
Para el desarrollo del diseño curricular, Tyler se sitúa en una perspectiva funcionalista, por lo tanto, la función de la educación ha de ser instruir, que comprende los elementos del acto de enseñar y aprender; el aprendizaje tiene lugar cuando ocurre un cambio en la conducta del sujeto (alumno). Esto significa que hay uno que conoce y otro que desconoce, significa que el que puede enseñar quiera enseñar y sepa enseñar (profesor). También significa que el que pueda aprender quiera aprender y sepa aprender (alumnos). Además de estos elementos están los contenidos curriculares y los procedimientos para enseñar-

los a fin de conseguir alguna meta (objetivos). Por otra parte, el acto de enseñar ocurre en una situación determinada por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales (contexto).

Para que el diseño curricular lleve un orden y cumpla con lo propuesto, Tyler propone una serie de fases:



Es a partir de la concepción de Tyler que surgen nuevas propuestas y aportaciones al mismo. Una de ellas es la de Hilda Taba, quien concibe el programa escolar como un “plan para el aprendizaje”, e insiste en que las decisiones que se toman en torno al mismo tengan “una base reconocida, valida y con algún grado de solidez”. Haciendo una aportación muy importante al plantear la necesidad de elaborar los programas escolares sustentándolos en una Teoría Curricular, considerando siete pasos para lograrlo:



Posteriormente, Gagné y Briggs consideran la secuencia de estos pasos enmarcándolos dentro del enfoque sistemático, lo que deriva en el desarrollo de la Teoría de Sistemas en educación, para el proceso de elaboración y clasificación de objetivos de ejecución cuidadosamente definidos. “A partir de la definición, el paso siguiente consiste en especificar el ámbito o dominio de tareas que conduzcan a la elaboración de items. En segundo lugar, se trata de precisar los aspectos cualitativos y cuantitativos de la ejecución que se tendrán en cuenta en

su medida. En tercer lugar, es preciso especificar las situaciones o configuraciones de estímulos y respuestas que son representativas de la clase de tareas a la que se refiere el objetivo.

Por último, es necesario fijar los criterios de ejecución”.(6)

A partir de los años 70, el modelo de organización de programas escolares centrado en los objetivos conductuales es retomado también por Mager, quien propone que para elaborar los objetivos, estos “...deben de redactarse en términos referidos al alumno; identificar la conducta observable deseada, establecer las condiciones en que se muestra la conducta y los criterios de realización aceptable”.(7)

Con base en esta definición, Popham y Beker proponen un modelo de enseñanza “centrado en los objetivos”, diseñado de la siguiente manera:



Este modelo puntualiza la coherencia que debe existir entre los objetivos, la enseñanza y la evaluación de resultados.

En el Instituto Politécnico Nacional, el enfoque tecnológico se implantó en abril de 1971 hasta agosto de 1988, en donde a raíz de los “Foros Académicos” se optó

por probar si a través de la propuesta de la Didáctica Crítica, el quehacer educativo puede mejorarse.

### **Algunas aportaciones del enfoque tecnológico.**

- El modelo tyleriano para el diseño curricular, contribuyó a establecer algunos elementos básicos de todo programa curricular, como son fijar las intenciones, metas y objetivos de comportamiento, así como los procedimientos necesarios para llevarlo a cabo con éxito.
- La tecnología de los tests de desarrollo sirvió de base para la elaboración de tests relacionados con los objetivos y también los relacionados con las diferencias individuales y con las normas nacionales o del estado.
- Destaca la necesidad de considerar diferentes fuentes de información para el diseño curricular.
- Tyler proporcionó medios prácticos para la retroalimentación, no sólo para la evaluación del programa, sino para la evaluación del aprendizaje individual y grupal.
- La tecnología educativa permitió la modificación de currículos y la clasificación de objetivos de aprendizaje, los cuales fueron retomados por las teorías cognoscitivas.



### **Principales limitaciones.**

Vasconi relaciona esta corriente educativa con la presencia creciente del pensamiento tecnocrático en los modelos de desarrollo de los países, y señala tres elementos característicos de este pensamiento; ahistoricismo, formalismo y cientificismo. De acuerdo a este planteamiento, la educación deja de ser considerada como una acción histórica y socialmente determinada, se descontextualiza y se universaliza. "Los planes de estudio pueden ser transplantados de un país a otro sin mayor dificultad, ya que están lógicamente estructurados".(8) Se dá paso a una supuesta forma científica del trabajo educativo, apoyándose para ello en la psicología conductista, que hace hincapié en la importancia de la objetividad, la cual se alcanza con el rigor de trabajar sólo con la conducta observable y controlable, dejando a un lado lo implícito, que no tiene cabida en las perspectivas científicas. Es por que este modelo se ha basado únicamente en una comparación de los resultados con los objetivos, y los resultados se han limitado solamente a los aprendizajes fácilmente constatable de los alumnos, dejando en el olvido los aprendizajes significativos e importantes de los programas. Otra de sus limitaciones es la restringida aplicación de conceptos que Tyler introduce en la teoría curricular, como es el caso de la "retroalimentación" que debería permitir la reformulación o redefinición de los objetivos; sin embargo, ha quedado en el olvido, al no concederle la importancia que realmente tiene dentro del desarrollo curricular.

César Coll define a este planteamiento como Diseño Curricular Cerrado, afirmando que es centralizador debido a que solo considera la congruencia que debe de existir entre objetivos y metas. Una limitante más es que únicamente se evaluán los resultados de aprendizaje al término de la aplicación del programa.

Si a estas limitaciones y aportaciones le agregamos que en nuestro ámbito no se le concede importancia al diseño curricular, el profesor por lo regular, no se imagina siquiera que su quehacer como docente está sustentado teóricamente; teorías van y teorías vienen, y él sigue trabajando igual o con algunos cambios que parecieran ser imperceptibles para los demás. La tecnología educativa ha sido un tanto “satanizada” en nuestro medio, aduciendo que todos los problemas que se presentan en el proceso enseñanza-aprendizaje se deben a ella. Sin embargo, de manera personal, creemos que en el IPN se han sentado las bases para lograr la planificación de la educación. Asimismo, la teoría de Tyler dió cabida a los cambios y modificaciones de planes y programas de estudio.

### **B. Didáctica Crítica**

Se trata de una propuesta metodológica para la elaboración de programas de estudio, que intenta contribuir al desarrollo de la Teoría Curricular y su articulación con la didáctica. Sus orígenes en México datan de principios de los años 80. Su propuesta se centra en la elaboración de un programa escolar en tres momentos básicos:



En cuanto a la primera etapa y partiendo de que todo programa escolar forma parte concreta de un plan de estudios, Margarita Pansza señala que los programas no son unidades aisladas, sino que forman parte del plan de estudios, el cual define retomando a Glazman e Ibarrola; como "...la síntesis instrumental mediante la cual se seleccionan, organizan y ordenan, para fines de enseñanza, todos los aspectos de una profesión que se consideran social y culturalmente valiosos, profesionalmente eficientes".(9) Desde esta perspectiva, es indispensable realizar un análisis del mapa curricular "...que permita conocer las nociones básicas que pretende proporcionar un plan de estudios, así como determinar una primera aproximación a la situación y al campo específico de un grupo, a manera de diagnóstico de necesidades, para detectar las condiciones que van a incidir en una situación educativa, elementos que permitirán la precisión de los propósitos del curso".(10)

De acuerdo con Hilda Taba, se conciben a las nociones básicas "como partes que reflejan la estructura de una disciplina". Sobre este punto Margarita Pansza hace una distinción entre la estructura sustantiva y la estructura sintáctica de las

disciplinas. La primera se refiere a los conceptos claves y a sus posibles formas de estructuración para facilitar el aprendizaje de la disciplina. La segunda consiste en la forma en que se van construyendo los conceptos, hipótesis, teorías y leyes de una disciplina.

Díaz Barriga considera al programa escolar como una propuesta referente a los aprendizajes curriculares mínimos de un curso que se relaciona con el plan de estudio del cual forma parte. A su vez, Margarita Pansza lo concibe como "...una formulación hipotética de los aprendizajes que se pretenden lograr en una unidad didáctica de las que componen el plan de estudios".(11)

La elaboración de un Programa Analítico consta de cuatro partes: La presentación general que explique el significado del mismo y las articulaciones que establecen con el plan de estudios; la presentación de una propuesta de acreditación en términos de resultados de aprendizaje; la estructuración del contenido en unidades, en bloques de información, en problemas, etcétera, y el señalamiento de una bibliografía mínima.

Por su parte, Margarita Pansza propone tres criterios: continuidad, secuencia e integración. La continuidad se refiere a la organización vertical de los elementos esenciales del currículum. La secuencia enfatiza la importancia de que cada experiencia sucesiva se funde sobre la precedente, avanzando en anchura y profundidad, poniendo el acento en los niveles superiores. Por último, la integra-

ción se refiere a la relación horizontal de actividades del currículum, la organización de estas actividades debe ser tal que ayude al estudiante y docente a lograr un concepto unificado. Estos criterios deben de existir tanto en la relación del programa con el plan de estudios como al interior del programa mismo, en cuanto al orden de las unidades temáticas; así mismo, deben retomarse en el diseño y evaluación de las actividades de aprendizaje.

En relación a los resultados de aprendizaje, esta perspectiva concibe el aprendizaje como una modificación de pautas de conducta a un nivel de molaridad, es decir, aprendizaje que se da con un cierto grado de integración y estructuración en todos los niveles de la conducta humana; el área de la mente, del cuerpo y del mundo externo, ya que "...la conducta molar es una totalidad organizada de manifestaciones, que se da con una unidad motivacional, funcional, objetal, significativa y estructural" (Bleger, 1976). De acuerdo con esta idea, la definición de los resultados de aprendizaje implica planificarlos a través de evidencias organizadas de productos de aprendizaje, que muestren un alto grado de integración del fenómeno estudiado. Y constituyan un punto de referencia para tanto la organización del contenido y la acreditación del curso. A estos productos de aprendizaje Díaz Barriga los denomina "objetivos terminales".

Para la Interpretación Metodológica como Programa Guía, su elaboración es responsabilidad del profesor, dado que ahí se combina la propuesta institucional, el análisis de la misma y sus experiencias vitales. Ya que "...el programa guía

parte de los elementos básicos establecidos en el programa analítico, y constituyen un puente de articulación entre el currículo y la didáctica, pues posibilita la concreción del programa analítico al llegar a un nivel en el que se precisan las características que asumirá la práctica educativa en una situación específica".(12) Así mismo, en el programa guía se precisa la acreditación del curso. Aquí conviene señalar la distinción que hace la perspectiva crítica entre evaluación y acreditación: La evaluación se refiere al estudio del proceso de aprendizaje, de las condiciones que lo efectuaron, a las maneras como éste se originó, al estudio de aquellos aprendizajes que, no estando previstos curricularmente, ocurrieron en el proceso grupal. La acreditación, por otra parte, es referida a la verificación de ciertos productos de aprendizaje, previstos curricularmente, que reflejan un manejo mínimo de información por parte del estudiante. Esta se lleva a cabo a partir de los objetivos terminales, planificando las evidencias de resultados de aprendizaje y estableciendo los criterios con los que estas evidencias se mostrarán; trabajos, ensayos, prácticas, reportes, investigaciones, etcétera.

Hasta aquí hemos expuesto de manera general la propuesta metodológica para la elaboración de programas de estudio de la Corriente Crítica. Como ya señalamos, esta propuesta intenta contribuir al desarrollo de la Teoría Curricular, sin embargo, aunque en el Instituto Politécnico Nacional es retomada para fundamentar una reestructuración de planes y programas de estudio, pareciera ser que ésta no ha cumplido con las expectativas esperadas; creemos que esto se debe

en parte a los vacíos teóricos y metodológicos de este enfoque, lo cual ha dificultado su operacionalización. Adicionalmente en la práctica ocurre lo mismo que con la Tecnología Educativa, es decir, el profesor continúa trabajando igual o peor aún con mayor ambigüedad, pues al exigírsele que casi se vuelva experto en programas sin haberse formado en ello, se altera su marco referencial ocasionando, en algunos casos, gran confusión durante su desempeño profesional, o bien, mayor arraigo de las prácticas habituales, que son las que supuestamente se quieren modificar.

### **1.3. Evolución Teórica de la Evaluación Curricular**

Como es de nuestro interés realizar un trabajo sobre evaluación de programas curriculares de asignatura, ordenaremos este tema en dos partes.

**Enfoque Histórico.** En donde abordaremos los períodos: Pre-Tyler; tyleriano; de la “inocencia”; del realismo y del profesionalismo.

**Objetos y fines de la evaluación.** En esta parte abordaremos la evaluación del diseño y la planeación; la evaluación para el perfeccionamiento de la enseñanza y la evaluación del desarrollo.

## **A. Enfoque histórico.**

El hecho de evaluar individuos y programas apareció, en el año 2000 a.C., en China, en el momento en que algunos oficiales dirigieron unas investigaciones de los servicios civiles, y después, en el siglo V a.C. Sócrates y otros maestros griegos utilizaron cuestionarios evaluativos como parte de su metodología didáctica. Después, hasta el siglo XIX, en Inglaterra se utilizaron comisiones reales para evaluar los servicios públicos. En 1845, en los Estados Unidos de Norteamérica, Horace Mann dirigió una evaluación, basada en tests de rendimiento, para saber si las escuelas de Boston educaban bien a sus estudiantes. Joseph Rice, entre 1887 y 1898, evaluó los conocimientos en ortografía de 33 mil estudiantes de un amplio sector escolar y obtuvo como conclusión de que la gran insistencia en la enseñanza de la ortografía no había provocado avances sustanciales en el aprendizaje. Este estudio está reconocido como la primera evaluación formal sobre un programa educativo realizado en América. También en los últimos años del siglo pasado, empezó el movimiento para la acreditación de instituciones educativas y programas en los EE.UU.; desde entonces el proceso de acreditación se ha convertido en uno de los principales medios para evaluar los servicios educativos. Una aproximación aún mayor a la evaluación se produjo, en los primeros años del siglo XX, con la aparición de las pruebas estandarizadas, provocando que la evaluación se centrará casi exclusivamente en el alumno. Los logros de los alumnos eran la base de la evaluación del programa. Los éxitos o méritos, se basaban a veces enteramente en valoracio-



nes como tests y, ocasionalmente, en una síntesis de varias valoraciones e impresiones subjetivas.

Durante la década de los treinta, el mundo cayó en las profundidades de la Gran Depresión Económica. Las escuelas, en los Estados Unidos Americanos, como otras instituciones públicas, se estancaron en una ausencia total de recursos y optimismo. Junto con Roosevelt, John Dewey y otros intentaron contribuir a que la educación se convirtiera en un sistema dinámico e innovador, que a la vez se fuera renovando a sí mismo. Con el nombre de Educación Progresiva, este movimiento reflejó la filosofía del pragmatismo y empleó los instrumentos de la psicología conductista.

Al profesor Ralph W. Tyler le encargaron dirigir la parte de investigación en el Eight-Year Study de la Universidad del Estado de Ohio, estudio programado para examinar la efectividad de ciertos currículos renovadores y estrategias didácticas que se estaban empleando en 30 escuelas a lo largo de todo el país.

A través de este programa de ámbito nacional, Tyler pudo difundir, ensayar y demostrar su concepción de la evaluación educacional, de la cual se le considera autor, dando dos razones de ello. La primera fué quien propuso, describió y aplicó un método ya desarrollado para la evaluación, algo que nadie había realizado antes. La segunda razón, por su metodología, la cual ha sido penetrante e influyente.

Tyler consideraba que la evaluación debe determinar la congruencia entre trabajo y objetivos, es decir, las decisiones acerca de los programas debían estar basadas necesariamente en la coincidencia entre los objetivos del programa y sus resultados reales, siendo el procedimiento para evaluar el programa:

- 1.-Establecer las metas u objetivos.
- 2.-Ordenar los objetivos en amplias clasificaciones.
- 3.-Definir los objetivos en términos de comportamiento.
- 4.-Establecer situaciones y condiciones según los cuales puede ser demostrada la consecución de los objetivos.
- 5.-Explicar los propósitos de la estrategia al personal más importante en las situaciones más adecuadas.
- 6.-Escoger o desarrollar las apropiadas medidas técnicas.
- 7.-Recopilar los datos de trabajo (en el caso de los programas educativos, deben referirse al trabajo de los estudiantes).
- 8.-Comparar los datos con los objetivos de comportamiento.

Pues, "Si el objetivo de un programa de currículos y enseñanza es producir un cambio en los modelos de comportamiento de los que se benefician de él, entonces es necesario un método que mida el alcance del cambio".(13) Ya que para Tyler, la evaluación, es "... el proceso de determinar hasta que punto los objetivos educativos han sido actualmente alcanzados mediante los programas de currículos y enseñanza".(14) Ya que los objetivos alcanzados producen cier-

tos cambios deseables en los modelos de comportamiento del estudiante, entonces la evaluación es el proceso que determina el nivel alcanzado realmente por esos cambios de comportamiento.

Como consecuencia de esta definición, los evaluadores debían ayudar a quienes elaboraban currículos a clasificar el rendimiento de los estudiantes, que había sido precisamente determinados a través de la realización de un currículo.

Los últimos años de la década de los 40 y principios de los 50, fué para la sociedad norteamericana un tiempo para olvidar la guerra, dejar atrás la depresión, crear y desarrollar aptitudes, adquirir recursos. Algunos críticos consideran que a esta época se podría haber calificado como el período de la expansión. Pero más que de la evaluación educacional, se trató de una expansión de las ofertas educativas, del personal y de las facilidades. Se construyeron nuevos edificios, aparecieron nuevos tipos de instituciones educativas, como los colegios comunitarios. Los pequeños distritos escolares se unieron a otros con el fin de proporcionar un más amplio servicio educativo, incluyendo servicios para la salud mental y física, consejos escolares, comedores, enseñanza musical, amplios programas deportivos, educación comercial y técnica y educación social. Se incrementaron desmedidamente las inscripciones en los programas educativos para maestros y, en general las inscripciones en los planteles aumentaron espectacularmente.

Mientras se producía esta expansión de la educación, no parecía haber interés en formar profesionales competentes para localizar y solucionar las necesidades de los menos privilegiados o identificar y solucionar los problemas del sistema educativo. Los educadores escribían sobre la evaluación y sobre la recopilación de los datos más importantes, pero, al parecer, no traducían estos esfuerzos en intentos de mejorar los servicios educativos. La falta de objetivos provocó también el retraso de los aspectos técnicos de la evaluación. Sin embargo, hubo un desarrollo de los instrumentos y estrategias aplicables a los distintos métodos evaluativos; como los tests, la experimentación comparativa y la coincidencia entre resultados y objetivos. Como consecuencia, los educadores dispusieron de nuevos servicios de tests y de nuevas maneras de calificarlos, de algoritmos para designar objetivos de comportamiento, de taxonomías de objetivos, de nuevos modelos experimentales y de nuevos procedimientos estadísticos para analizar los datos educativos. Pero como estos estudios no se derivaban de un análisis de la información necesaria para valorar y perfeccionar la educación, ni representaban un desarrollo de la experiencia escolar, se puede decir que en este período hubo un estancamiento de la evaluación curricular.

A finales de los años 50 y principios de los 60, la evaluación tuvo un auge, y una de las causas fué que las evaluaciones de proyectos curriculares a gran escala empezaron a ser financiadas por presupuestos federales. "Los educadores se encontraron, durante este período, con que ya no podían hacer o no hacer las evaluaciones a su antojo, y que los futuros progresos de las metodologías

evaluativas deberían estar relacionadas con conceptos como utilidad y relevancia, lo cual condujo a que la evaluación se fuera convirtiendo en una industria y en una profesión".(15)

En 1958 el gobierno estadounidense, promulgó el Acta de la Nacional Defense Educación. Entre otras cosas, esta Acta proporcionó nuevos programas educativos en matemáticas, ciencias e idiomas, creó servicios, asesores y programas de encuestas en las zonas escolares, aparecieron, así, un cierto número de nuevos proyectos nacionales para el desarrollo de currículos, principalmente en las áreas de ciencias y matemáticas, asignándoles fondos para evaluar estos programas, utilizándose cuatro métodos evaluativos:

- Primero; el método Tyler fué usado para definir los objetivos de los nuevos currículos y para valorar el grado en que estos objetivos quedaban, más tarde, alcanzados.
- Segundo; los nuevos tests estandarizados a nivel nacional sirvieron para reflejar mejor los objetivos y los contenidos de los nuevos currículos.
- Tercero; el método del criterio profesional fue usado para valorar las propuestas y verificar periódicamente los resultados.
- Cuarto; algunos evaluadores se comprometieron a evaluar los resultados del desarrollo del currículo a través de pruebas concretas.

(1)

A principios de los años 60's, la comunidad evaluadora educativa participó en la evaluación de los nuevos currículos, que estaban adecuadamente financiados y se aplicaban cuidadosamente de acuerdo a la tecnología que había ido desarrollándose durante la pasada y antepasada década pero, a pesar de todo esto, se dieron cuenta de que sus esfuerzos no tenían éxito, que su trabajo y conclusiones no ayudaban demasiado a los que elaboraban currículos, y no respondían a las preguntas sobre los programas que planteaban aquellos que necesitaban comprobar su grado de efectividad.

En 1965, se promulgó en Estados Unidos el Acta de la Educación Elemental y Secundaria que incluía requisitos para la evaluación. Uno de ellos se refiere a la evaluación anual, con el propósito de determinar hasta qué punto los proyectos habían alcanzado sus objetivos, utilizando los datos de tests debidamente estandarizados. Este requisito obligó a los educadores a trasladar sus inquietudes, en lo que se refiere a la evaluación educativa, desde el campo de la teoría y las suposiciones al de la práctica y el perfeccionamiento. Sin embargo, "... la utilización de tests estandarizados, que se habían elaborado con el fin de determinar el promedio del grado de conocimientos de los alumnos"(16), planteó serios problemas:

- a) No sirvieron para diagnosticar las necesidades y valorar los avances de los niños menos favorecidos, cuyo desarrollo educativo se encontraba muy por debajo del de los niños de clase media.

- b) Los tests estandarizados, a causa de sus propiedades psicométricas y contenidos eran relativamente inadecuados para determinar las diferencias entre escuelas y/o programas.
- c) Un procedimiento de evaluación como éste se oponía a los criterios del método tyleriano, pues Tyler reconocía y enfatizaba las diferencias entre los objetivos de un lugar a otro, a este modelo le sería difícil o imposible adaptar a todo el ámbito nacional sus programas de tests estandarizados.

A fines de los años 60 y principios de los 70 los evaluadores se enfrentaban a una crisis de identidad. No sabían muy bien cuál era su papel, si debían ser investigadores, administradores de test, profesores, organizadores o filósofos.

Por otro lado, no existían organizaciones profesionales dedicadas a la evaluación entendida como una especialidad, ni tampoco publicaciones especializadas a través de las cuales los evaluadores pudieran intercambiar información acerca de su trabajo. El campo de la evaluación, era amorfo y fragmentado, pues un número considerable de estudios estaban dirigidos por personal sin preparación, otros por investigadores que intentaban adoptar sus métodos a las evaluaciones educativas. Además, los estudios evaluativos estaban cargados de confusión, ansiedad y hostilidad. No obstante, hacia 1973 la evaluación empezó a estructurarse y a emerger como una profesión diferenciada de las demás, relacionada con, pero también distinta de sus antecedentes de investigación y control; durante la década de los 70 se dió inició a la publicación de algunos

estudios evaluativos como: Evaluación Educacional y Análisis Político; Estudios en Evaluación; Nuevas Direcciones para Programas Evaluativos; Regreso a la Evaluación; Evaluación y Planificación Programática y Nuevas Evaluaciones, además de libros y monografías, a los cuales se les consideró como vehículos para regir y difundir información acerca de las diversas facetas de la evaluación educativa.

A mediados de los años 70 y principios de los 80, un número considerable de Universidades estadounidenses, empezaron a ofrecer por lo menos un curso de metodología evaluativa distinguiéndola de la metodología - investigativa. Unas pocas han elaborado programas para graduarse en evaluación. Por otro lado, la Oficina de Evaluación estadounidense patrocinó, a lo largo de siete años, un programa nacional de preparación para el servicio evaluativo destinado a educadores especiales. Se han fundado centros para la investigación y desarrollo de la evaluación, además se ha establecido un sistema y un programa para la titulación de evaluadores. También la especialidad ha considerado la meta-evaluación como un medio para asegurar y comprobar la calidad de las evaluaciones.

Es a partir de este período que la evaluación en Estados Unidos se ha ido configurando como una profesión y como tal debe de contar con un sustento normativo. Para lograrlo, se creó el Joint Committee en el año 1976, formado por doce organizaciones profesionales, el cual tras cinco años de intenso trabajo,



publicó una clarificadora serie de normas para juzgar las evaluaciones de los programas educativos, proyectos y materiales, y ha establecido un mecanismo para repasar y revisar las Normas y facilitar su uso. A partir de la definición de las normas del Joint Committee, se han publicado otros grupos de normas importantes para la evaluación educativa, pero la que se considera más completa y acorde con la realidad son las normas de este comité, elaboradas por diecisiete miembros nombrados por doce organizaciones profesionales que representan a un total de dos millones de miembros. Las normas incluyen tanto al cliente como al que realiza los servicios evaluativos.

En México, a nivel superior, los primeros intentos ya como una política generalizada en cuanto a la estructuración del proceso de evaluar a la educación, se origina en 1988 en una reunión de ANUIES, en donde se plantea la necesidad de que la educación superior debe de ser evaluada de acuerdo a cuatro fases:

- 1era. La auto-evaluación.
- 2da. La evaluación por pares (entre instituciones).
- 3era. La evaluación a nivel nacional.
- 4ta. La evaluación de organismos internacionales.

En 1990 México invita al Consejo Internacional para el Desarrollo Educativo (CIDE), para que evalué su Sistema Educativo Superior, pues uno de los principales objetivos que persigue la evaluación con expertos internacionales es "abrir

las puertas del financiamiento externo a las universidades”, además esta evaluación permitirá encontrar recursos frescos con organismos internacionales que tienen programas de desarrollo educativo como la UNESCO y el Club de la Hoja.

El CIDE para llevar a cabo la evaluación encomendada visitó 12 universidades públicas y su dictamen fue que “las Universidades mexicanas en general tienen que reforzar sus estudios de posgrado y especialización, porque la calidad de una Universidad depende de la calidad de sus docentes e investigadores”.

Cabe aclarar que el CIDE fue creado en 1970, proclamándose como organismo independiente sin fines de lucro y con recursos de la ONU, de fundaciones europeas y estadounidenses, organismos internacionales no gubernamentales y gobiernos y agencias de ayuda bilateral.

En el año de 1993, ANUIES convoca a la XXV Reunión Ordinaria en Mérida, Yucatán, en donde se acuerda instituir el Examen General de Calidad Profesional (EGCP), y el Examen Nacional Indicativo Previo a la Licenciatura (ENIPL), además de proponer el Programa Nacional de Superación del Personal Académico. En esta reunión también se formó la comisión de la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES).

Actualmente, para llevar a cabo las evaluaciones pertinentes se creó el FOMES

(Fondo para la Modernización de la Educación Superior), en donde se involucran el Gobierno del Estado, la Universidad y la Secretaría de Educación Pública, con el propósito de detectar fallas y corregirlas para que en un futuro cercano México compita a nivel internacional. De ello depende la asignación de recursos.

De manera particular, en el Instituto Politécnico Nacional se retoma la propuesta emanada del Plan Nacional de Desarrollo 1988-1994, "La Modernización de la Educación", dándose a la tarea de evaluar su actuar educativo ante la sociedad; como ya se mencionó, se reestructuran planes y programas de estudio curriculares en su Nivel Medio Superior, de acuerdo a la primera fase propuesta por ANUIES, que nos habla de la auto-evaluación, quedando concluido este trabajo en 1991, sin embargo, se lleva actualmente un seguimiento de dichos planes y programas ya estructurados. No obstante, hasta la fecha no se ha publicado ningún resultado del mismo.

#### **B. Fuentes, tipos y funciones de la evaluación.**

Para hablar sobre los objetos y fines de la evaluación curricular, partiremos de la concepción de Stufflebeam y colaboradores como referencia:

"La evaluación es el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para

la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados”.(17)

**(i) Fuentes de la evaluación.**

De la definición anterior se desprenden varios términos, siendo uno de ellos el de “valor”, que implica que la evaluación supone un juicio para determinar el valor de algo que está siendo enjuiciado, teniendo cinco fuentes de valoración:

- Las distintas expectativas de la sociedad.
- El mérito o excelencia del servicio en cuestión (criterios).
- Hasta qué punto el servicio es necesario (validez potencial).
- La viabilidad; hace referencia a que un servicio debe de ser sencillo, que utilice sus tiempos y recursos de un modo apropiado y que sea políticamente viable.
- La equidad esta relacionada con las sociedades democráticas, donde los servicios públicos educativos deben poder ser requeridos y utilizados por todos, sin embargo, para que realmente exista esta igualdad debe de haber siete indicios de equidad:

- 1.- Los servicios públicos educativos de una sociedad deben estar pensados para toda la población.

- 2.- Todos los sectores de la sociedad deben tener el mismo tipo de acceso a los servicios.
- 3.- Todos los grupos deben disfrutar de una participación equitativa en la utilización de los servicios.
- 4.- Los niveles de logro no serán significativamente distintos para los diferentes grupos.
- 5.- Los conocimientos elegidos para alcanzar los objetivos del servicio no deben ser sustancialmente diferentes para los distintos grupos.
- 6.- Las aspiraciones vitales que se persiguen deben ser similares en todos los grupos sociales.
- 7.- El sistema del servicio deberá producir resultados similares en lo que se refiere a la mejora en el bienestar de todos los grupos sociales.

Ya que las necesidades de la sociedad son las que se deben considerar como base para decidir qué tipo de información se debe de recopilar y a qué criterios recurrir para determinar la valía o el mérito de un servicio (proyecto, programa, producto), se hace necesario diferenciar entre los términos criterios y normas, pues suelen utilizarse indistintamente. Mientras las normas presentan una connotación más general, los criterios vendrían a ser apoyos específicos que permiten constatar el nivel de cumplimiento de las normas.

Por ello, cuando se examina cuidadosamente el término "valor", es primordial tomar en cuenta las perspectivas de valoración así como la información, y por

último la transformación de los resultados en conocimientos operativos.

**(ii) Características de la evaluación.**

Algunas de las características más importantes de la evaluación son:

1.- Si la evaluación debe o no ser comparativa; algunos autores han indicado que la evaluación debe de ser comparada con otras alternativas válidas, otros consideran que no es necesario y algunos más creen que la evaluación debe de ser comparativa antes de que empiece el proceso, no comparativa durante el proceso para que permita concentrarse en lo que resulte mejor para el desarrollo del mismo-, y periódicamente comparativa después del proceso y/o la utilización continuada. En resumen, que una evaluación deba ser comparativa o no depende de lo que se quiera conseguir de esa evaluación.

2.- Existen tres utilidades principales de la evaluación:

a) Para el perfeccionamiento; se requiere a la información que se proporciona para asegurar la calidad de un servicio o para mejorarla, aquí hay que prestar atención a la naturaleza y a las necesidades de los estudiantes, y a la relación existente entre el proceso y los resultados. Por ello, los evaluadores deberán estar en contacto con el personal del programa y servir de guía para la toma de decisiones.

- b) Para la recapitulación o informes sumarios; se trata de análisis retrospectivos acerca de proyectos, programas, productos ya acabados. La información va dirigida a las autoridades educativas y estudiantes, además esta información debe incluir una valoración de la eficacia de lo invertido, siendo también importante las comparaciones con los competidores.
- c) Para la ejemplificación; la cual nos indica que todo estudio evaluativo debe servir para futuras investigaciones, es decir, las evaluaciones pueden servir no sólo como guía de programas operativos, o como resumen de sus contribuciones, sino también para apoyar a investigaciones concretas o cuestiones teóricas.

3.- Hasta que punto las evaluaciones necesitan cualificaciones especiales. Por lo tanto, en el momento de planificar o dirigir una evaluación debe de tenerse en cuenta estas cuestiones:

- ¿Qué valores deben de ser utilizados al juzgar los resultados?
- ¿Qué criterios deben de ser adoptados y cuáles tienen preferencia?
- ¿La evaluación debe de ser comparativa?
- ¿La evaluación debe servir para guiar el desarrollo, ordenar las opciones o promover nuevas intuiciones?

### **(iii) Funciones de la evaluación.**

Algunas de las funciones más importantes de la evaluación curricular son la recogida de información sobre la realidad que se va a evaluar y la formulación de juicios de valor sobre la misma a partir de los datos obtenidos y en función de criterios predeterminados. De estas dos funciones se desprender cuatro posibles tipos de evaluación; del contexto, de entrada, del proceso y del producto.

### **(iv) Tipos de evaluación.**

Este aspecto es retomado del modelo CIPP de Stufflebeam, señalando sus siglas el nombre de los cuatro tipos de evaluación (contexto, entrada, proceso y producto).

**Evaluación del contexto**; consiste en identificar las virtudes y defectos del objeto evaluativo, y proporcionar una guía para su perfeccionamiento. Siendo sus principales objetivos la valoración del estado global del objeto, la identificación tanto de deficiencias como de sus virtudes, -virtudes que pueden subsanar esas deficiencias-, el diagnóstico de los problemas, en general, la caracterización del marco en que se aplica el programa.

Este tipo de evaluación debe de examinar si las metas y prioridades existentes están en relación con las necesidades que se pretenden satisfacer. Por último,



los resultados de la evaluación del contexto debe proporcionar una base sólida para el ajuste o establecimiento de metas y prioridades, y para la designación de los posibles cambios.

**Evaluación de entrada**; su principal propósito es ayudar a preescribir un programa mediante el cual se efectúen los cambios necesarios, identificando y examinando los métodos potencialmente aplicables. La mayoría de las veces, los proyectos de cambio están limitados por decisiones iniciales acerca de cómo debe planearse la enseñanza, y una posible solución a un problema no tiene ninguna posibilidad de impacto.

Otro propósito general es el de ayudar a las autoridades educativas en la consideración de estrategias de programas alternativos en el contexto de sus necesidades y circunstancias ambientales, así como desarrollar un plan que sirva a sus propósitos; otra función que desempeña es el de ayudar a evitar la infructuosa práctica que consiste en perseguir innovaciones que fracasarían o acabarían con los recursos.

La metodología a utilizar se puede describir por medio de una serie de etapas: Puede iniciarse revisando el diseño de la enseñanza con respecto a las intenciones educativas, esto puede realizarse mediante el estudio de documentos oficiales, el contraste con programas similares, la consulta con expertos y representantes oficiales y las propuestas del personal implicado. Esta informa-

ción será ordenada y planificada para valorar si existen estrategias de soluciones potencialmente aceptables, también para valorar las estructuras propuestas y su efectividad y viabilidad potenciales. Si se pretende una renovación se deben de definir los criterios que debe cumplir esa innovación, estructurar una solicitud de propuestas, obtener diversas propuestas y valorarlas según su efectividad y viabilidad potenciales. Después se analizan y ordenan las propuestas potencialmente aceptables y sugerir cómo pueden combinarse las mejores características de cada una. Además se puede llevar a cabo un método de audición en la que el personal y los administradores estén invitados a expresar sus intereses y hacer una estimación real de las limitaciones y recursos que, de alguna manera, necesitan abordarse durante el proceso de designación de la solución.

Las evaluaciones de este tipo cuentan con diferentes usos o aplicaciones, una es el de preparar una propuesta para someterla a la junta política de la institución educativa de que se trate. Otra es valorar un programa ya existente y decir si se opone a lo que se hace en otras instituciones; a lo que propone la documentación oficial y la literatura. También para investigar las propuestas de renovación. Otro uso sería proporcionar una estructura y una comisión mediante los cuales grupos históricamente antagónicos puedan llegar a un acuerdo en algún tipo de acción. Una más consiste en que los informes procedentes de una evaluación de entrada ayudan a los responsables autorizados a determinar un tipo de acción entre otras alternativas.

**Evaluación del proceso**: la evaluación del proceso en esencia es la comprobación de un plan, siendo uno de sus objetivos proporcionar continua información a los administradores y al personal acerca de hasta qué punto las actividades del programa siguen un buen ritmo, si se desarrollan tal como se había diseñado y planificado y si utilizan los recursos disponibles de una manera eficiente. Otro es el de proporcionar una guía para modificar o explicar el plan tanto como sea necesario, ya que no todos los aspectos de un plan pueden ser determinados de antemano y algunas decisiones iniciales pueden demostrar en su aplicabilidad ser infructuosas. Un objetivo más es valorar periódicamente hasta qué punto los participantes del programa aceptan y son capaces de desempeñar sus funciones. Por último, una evaluación de este tipo debe proporcionar un informe exhaustivo del programa que realmente se está llevando a cabo, compararlo con lo que se había planificado, establecer un recuento total de los distintos costos de su aplicación y saber cómo enjuician la calidad del trabajo tanto los observadores como los participantes.

La tarea principal de la evaluación del proceso es adquirir continua información que ayude al personal a llevar a cabo el programa tal como estaba planeado o si se considera que el plan no es viable, modificar lo que sea necesario. Asimismo los informes son útiles para las juntas de academia y de autoridades, pues se desea saber, por lo general, si se han logrado las intenciones que se habían propuesto, también los informes pueden ayudar a las audiencias exteriores a saber qué se hace con un programa, por si tienen que realizar uno similar.

Finalmente, algunos autores definen a la evaluación del proceso como una fuente de información vital para interpretar los resultados de la evaluación del producto, pues considerando la realidad de los resultados del programa, se puede saber qué actividades se han realizado para llevar a cabo el plan del programa.

**Evaluación del producto**; teniendo como propósito el de valorar, interpretar y juzgar los logros de un programa. Las informaciones acerca de estos logros son necesarios tanto durante el ciclo de un programa como en su final y la evaluación del producto, casi siempre, debe incluir una valoración de los efectos a largo plazo. El objetivo general de esta evaluación es el de averiguar hasta qué grado el programa ha satisfecho las necesidades del grupo al que pretendía servir, debiendo además ocuparse ampliamente de los efectos del programa, incluyendo los efectos esperados y los no esperados, así como de los resultados positivos y negativos.

Para llevar a cabo la evaluación del producto se puede empezar por valorar el trabajo con relación a algunas normas previamente seleccionadas, dichas valoraciones se pueden realizar basándose en pruebas de rendimiento comparados a un perfil de necesidades, en pre-pruebas de rendimiento, en normas elegidas, estandarizando logros concretos o en el rendimiento de un grupo control. Las valoraciones del trabajo pueden también estar basadas en las valoraciones realizadas por observadores, directivos y destinatarios del programa, a su vez los expertos pueden valorar los productos del trabajo y compararlos con las

necesidades previamente fijadas por los destinatarios del programa. Para valorar más allá de lo esperado, se puede organizar audiciones o entrevistas para generar hipótesis referentes a la gama de resultados obtenidos y continuar con investigaciones para afirmar o rechazar las hipótesis, o realizar estudios de casos concretos, seleccionando una muestra con el fin de obtener una visión de los efectos del programa.

El informe de la evaluación del producto se puede llevar a cabo en etapas. Los informes intermedios se pueden presentar durante cada ciclo del programa para indicar hasta qué grado están siendo planteadas y satisfechas las intenciones fijadas. Los informes finales de ciclo pueden resumir los resultados alcanzados e interpretarlos a la luz de las necesidades pre-valoradas, el costo y los puntos del plan que se han cumplido. Los informes subsiguientes también pueden presentarse para indicar si se han conseguido algunos efectos a largo plazo. Siendo la utilización básica de la evaluación del producto, la de determinar si un programa concreto merece prolongarse, repetirse y/o ampliarse a otros ámbitos. También puede proporcionar una guía para modificar el programa con el fin de que sirva mejor a las necesidades de todos los miembros interesados y resulte más efectivo con relación a su costo. Asimismo, las evaluaciones del producto, psicológicamente pueden servir tanto para la superación de los implicados en el programa, si sus resultados son positivos, como para reducir su entusiasmo si sus resultados son negativos. Además, un informe sobre los resultados obtenidos, primordialmente con relación al método utilizado y a los precios, puede

ayudar a otros evaluadores a decidir sobre la conveniencia de abordar una acción parecida.

Independientemente del tipo de evaluación que se realice, se pueden utilizar una gran variedad de técnicas para la recogida de datos y diversos tipos de análisis, siendo necesario solamente saber qué técnicas son potencialmente aplicables y cuáles pueden servir de un modo más satisfactorio y eficaz a los propósitos particulares de la evaluación en cuestión.

Como técnicas para la recogida de datos podemos mencionar la entrevista, la encuesta, la observación participante, la observación no participante, el estudio de caso, la escucha de opiniones contrapuestas, el cuestionario estandarizado. Como técnicas para el análisis de datos se cuenta con el análisis multivariado, la triangulación, el análisis de contenido, el análisis político, el análisis económico, los informes técnicos, las listas de control, el informe preliminar, el análisis estadístico, etcétera.

Una vez revisados los aspectos de la evaluación, retomaremos las partes que se refieren a las fuentes de la evaluación, pues se puede decir que al reestructurar los planes y programas de estudio del nivel medio superior del IPN, se hicieron con base a dichas fuentes que son:

- Satisfacer las distintas expectativas de la sociedad.

- El mérito a la excelencia del servicio.
- La viabilidad, y
- La equidad.

Consideramos que nuestro estudio se realizará a través de una evaluación de contexto y entrada, en donde se plantean qué algunas alternativas de solución en las estrategias para conocer si realmente los planes y programas de estudio cumplen con los propósitos para los que fueron diseñados. Para su obtención, es necesario revisar el diseño de la enseñanza con respecto a las intenciones educativas, esto lo lograremos revisando los documentos oficiales, consultando con expertos, representantes oficiales y representantes implicados, así como de acuerdo a la literatura sobre el tema.

Asimismo, con la aplicabilidad de estos tipos de evaluación, trataremos de valorar los programas de Métodos de Investigación I y II, de acuerdo a lo que propone la documentación oficial del Instituto Politécnico Nacional.

Pretendemos que este trabajo sirva para el perfeccionamiento de la enseñanza.

**CAPITULO II**  
**"CONTEXTO INSTITUCIONAL"**



## **2.1. Marco Referencial de la Educación Tecnológica**

La creación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), no es un hecho histórico aislado o fortuito, sino el resultado de la evolución de la enseñanza técnica del país. Sin embargo, es hasta 1936, bajo el régimen del Presidente Lázaro Cárdenas del Río, que se da la integración del Instituto Politécnico Nacional como un proyecto nacional que se dió a partir de la Revolución Mexicana. Ya como institución el IPN representa por un lado, la reorganización de la experiencia educativa y, por otro, la conjunción de un espíritu nacionalista con la vocación del pueblo.

Actualmente, el IPN es una institución educativa del Estado que tiene como propósito general "... consolidar a través de la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación, de acuerdo con los objetivos históricos de la Revolución Mexicana, contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".(18)

Siendo algunas de sus funciones más importantes:

- a) Realizar investigación científica y tecnológica con vista al alcance del conocimiento, al desarrollo de la enseñanza tecnológica y al mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales.

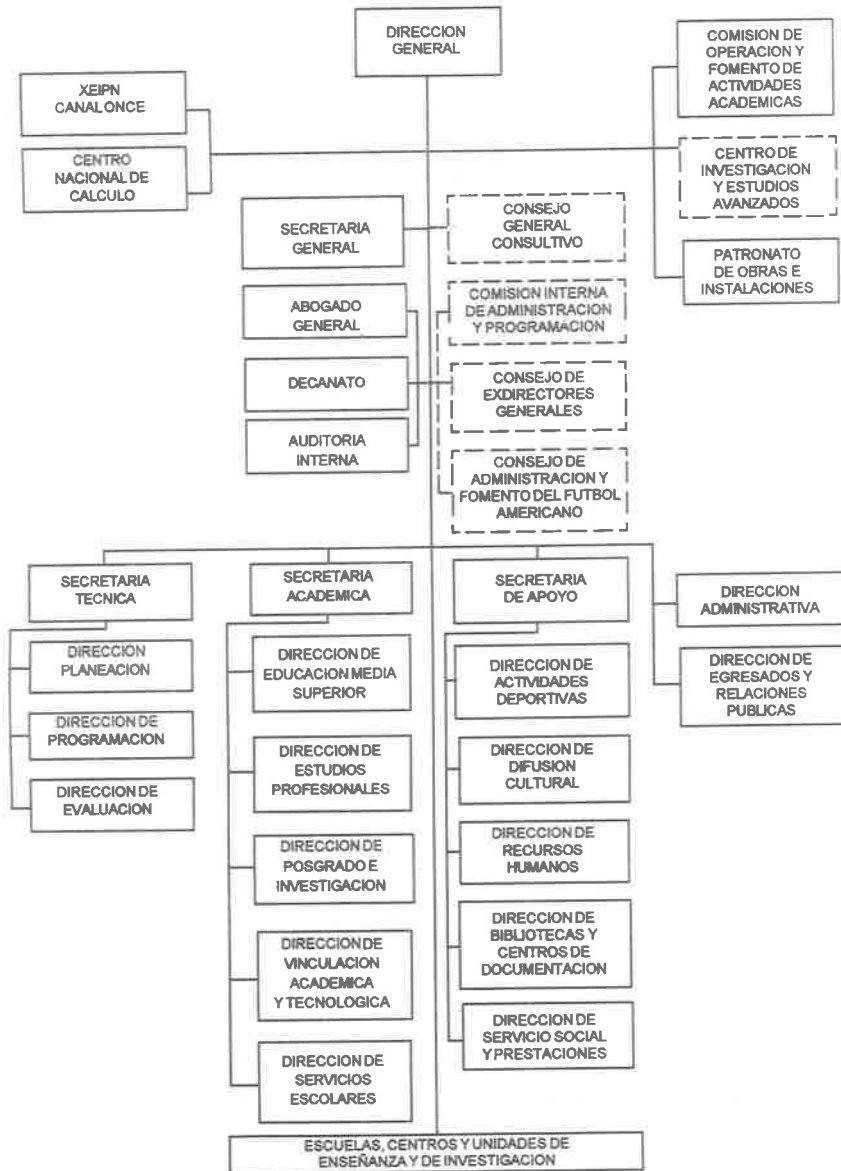
b) Formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país.

Para el cumplimiento de dichas funciones, el Instituto cuenta con atribuciones, tales como:

- 1.- Impartir educación de nivel medio superior, de licenciatura, maestría y doctorado, cursos de capacitación técnica y de actualización, especialización y superación académica, en sus modalidades escolar y extraescolar, y establecer opciones terminales previas a la conclusión de cada nivel educativo.
- 2.- Organizar sus planes y programas de estudio mediante la creación de una estructura académica flexible, que permita al educando, en cualquier tiempo y nivel de estudios, incorporarse al sistema productivo del país.

Por ello, para llevar a cabo dicho propósito, el Politécnico cuenta con un Organograma:

# ORGANOGRAMA GENERAL DEL I.P.N.



## **A. Marco filosófico y legal del Instituto Politécnico Nacional.**

En este apartado nos remitiremos al referente legal que nos permita ubicar a partir de la Constitución Política de México y la Ley Federal de Educación la concepción educativa nacional; la Ley Orgánica y el Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional, como documentos motores de la institución; se anotan además las definiciones oficiales que norman los criterios y características del bachillerato, nivel en el cual realizamos nuestro estudio.

### **Referente Legal:**

## **CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

### **TITULO PRIMERO**

#### **CAPITULO I**

##### **De las garantías individuales.**

**Art. 3o.-** La educación que imparta el Estado -Federación, Estados, Municipios-, 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 la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

## LEY FEDERAL DE EDUCACION

### CAPITULO I

#### **Disposiciones Generales.**

**Art. 7o.-** Las autoridades educativas deberán, periódicamente evaluar, adecuar, ampliar y mejorar los servicios educativos.

### CAPITULO II

#### **Sistema Educativo Nacional.**

**Art. 20.-** El fin primordial del proceso educativo es la formación del educando. Para que éste logre el desarrollo armónico de su personalidad, debe asegurársele la participación activa en dicho proceso, estimulando su iniciativa, su sentido de responsabilidad social y su espíritu creador.

**Art. 21.-** El educador es promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo. Deben proporcionársele los medios que le permitan realizar eficazmente su labor y que contribuyan a su constante perfeccionamiento.

### CAPITULO III

#### **Distribución de la Función Educativa.**

**Art. 24.-** La función educativa comprende:

II. Formular planes y programas de estudio, procedimientos de evaluación, y sugerir orientaciones sobre la aplicación de métodos educativos.

V. Promover permanentemente la investigación que permita la innovación educativa.

#### **CAPITULO IV**

##### **Planes y Programas de Estudio.**

**Art. 43.-** La educación se realiza mediante un proceso que comprende la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la difusión.

**Art. 45.-** El contenido de la educación se definirá en los planes y programas, los cuales se formularán con miras a que el educando:

- I. Desarrolle su capacidad de observación, análisis, interrelación y deducción;
- II. Reciba armónicamente los conocimientos teóricos y prácticos de la educación;
- III. Adquiera visión de lo general y de lo particular;
- IV. Ejercite la reflexión crítica;
- V. Acreciente su aptitud de actualizar y mejorar los conocimientos; y
- VI. Se capacite para el trabajo socialmente útil.

### **LEY ORGANICA DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**

#### **CAPITULO I**

##### **Naturaleza, Finalidades y Atribuciones.**

**Art. 1o.-** El IPN es la institución educativa del Estado creada para consolidar, a

través de la educación la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación, de acuerdo con los objetivos históricos de la Revolución Mexicana, contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

**Art. 3o. - Son finalidades del Instituto Politécnico Nacional:**

II. Realizar investigación científica y tecnológica con vista al avance del conocimiento, al desarrollo de la enseñanza tecnológica y al mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales;

III. Formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país.

**Art. 4o. - Para el cumplimiento de sus finalidades, el IPN tendrá las siguientes atribuciones:**

III. Impartir educación de tipo medio superior, de licenciatura, maestría y doctorado, cursos de capacitación técnica y de actualización, especialización y superación académica, en sus modalidades escolar y extraescolar, y establecer opciones terminales previas a la conclusión de cada tipo educativo;

V. Organizar sus planes y programas de estudio mediante la creación de una estructura académica flexible, que permita al educando, en cualquier tiempo y nivel de estudios, incorporarse al sistema productivo del país.

# REGLAMENTO INTERNO DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

## TITULO SEGUNDO

**De los Organos Unitarios y de los Organos Colegiados.**

### CAPITULO I

**Organos de Autoridad.**

**Art. 32.- Corresponde a la Dirección de Estudios Profesionales:**

VI. Coordinar acciones para la formulación, implementación, cumplimiento, evaluación y actualización de los planes y programas de estudio del Instituto en los niveles de educación media superior y de licenciatura.

VII. Establecer las normas que regulen el proceso de enseñanza-aprendizaje, proponer alternativas educacionales y la aplicación de tecnologías adecuadas en las diferentes modalidades que en el instituto se imparten.

## TITULO SEXTO

**De la Enseñanza.**

### CAPITULO I

**Planes y Programas de Estudio.**

**Art. 155.- En los planes y programas de estudio se establecerán los objetivos generales y específicos y los contenidos temáticos del proceso educativo; se sugerirán los métodos para alcanzarlos y se fijarán los procedimientos para evaluar los resultados obtenidos.**



Los planes y programas de estudio serán estructurados bajo el sistema semestral o equivalente y de créditos académicos. Los planes contendrán un núcleo de asignaturas básicas, un conjunto de asignaturas de la especialidad y otro de optativas.

Los programas se formularán por asignaturas y se dividirán en unidades de estudio con los temas básicos por desarrollar.

**Art. 157.**- Los métodos educativos cuya aplicación se sugiera a los profesores tendrán como base procedimientos didácticos que aseguren la consecución de los objetivos previstos en los planes y programas de estudio.

**Art. 158.**- En los planteles de enseñanza media superior, regirán los mismos planes y programas de estudio para las asignaturas básicas y humanísticas de las diversas especialidades que se impartan en una misma rama del conocimiento. Ninguna de estas asignaturas tendrá contenido temático diferente ni tampoco nombre distinto. Solo en las asignaturas tecnológicas o complementarias de cada especialidad podrá haber variación de contenido temático, requiriéndose la aprobación previa de la Dirección de Estudios Profesionales.

## **2.2. Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional**

### **A. Estructura académica del nivel medio superior del IPN.**

Desde este momento, nuestra atención la centraremos en la Dirección de Educación Media Superior (DEMS), ya que es la que se encarga de la impartición educativa en el nivel medio superior. Esta fué creadá en 1986, por acuerdo del Consejo General Consultivo del Instituto Politécnico Nacional, pasando a formar parte, como se puede observar, de la Secretaria Académica.

Después de un período de estructuración orgánica y funcional, la Dirección de Educación Media Superior inicia como tal en junio de 1987. El objetivo de define el quehacer educativo de la misma es el de "... normar el proceso enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior, para optimizar la formación propedéutica para la educación superior en las tres áreas del conocimiento que opera el IPN, y para la formación de técnicos que respondan a los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país".(19)

Y para darle cumplimiento, su organograma esta conformado de la siguiente manera: La estructura académica del Nivel Medio superior, está diseñada para cursar en tres años, subdivididos en seis semestres, una formación de bachiller en ciencias, otorgando un adiestramiento y capacitación de orden técnico; por lo tanto el plan de estudios es bivalente en virtud de que es terminal y propedéutico, y ofrece 31 especialidades tecnológicas que se distribuyen por áreas del conocimiento: Area de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas; Area Médico-

**Biológicas y Area en Ciencias Sociales-Administrativas**

**CARRERAS TECNICAS**

<b>AREA DE INGENIERIA Y CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS</b>
Electricistas
Industrial
Mecánico
Computación
Construcción
Dibujo Industrial
Electrónica
Fundición
Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones Industriales
Máquinas con Sistemas Automatizados
Máquinas-Herramientas
Maquinados y Metrología
Meteorología
Plásticos
Programación
Sistemas Digitales
Sistemas Térmicos
Soldadura
<b>AREA EN CIENCIAS SOCIALES-ADMINISTRATIVA</b>
Bancario
Administración
Administración de Empresas Turísticas
Comercio Exterior
Contaduría
Economía
Informática
Mercadotecnia

<b>AREA MEDICO-BIOLÓGICAS</b>
Laboratorista Agrobiólogo
Laboratorista Clínico
Laboratorista Químico
Colector y Taxidermista
Alimentos
Enfermería

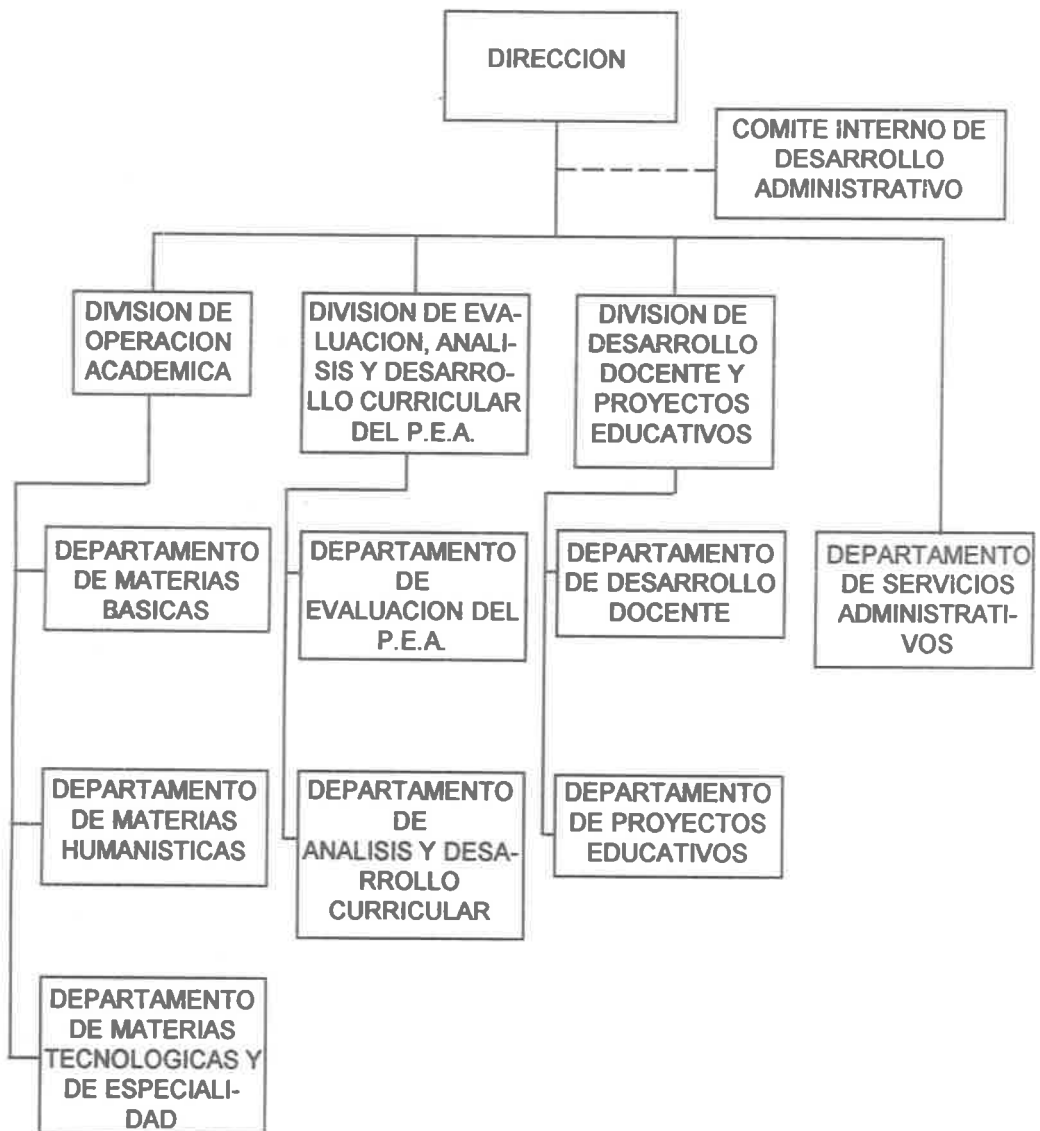
Estas carreras se imparten en los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTs) y en la Escuela de Enfermería y Obstetricia.

Consideramos que con esta somera exposición sobre la Dirección de Educación Media Superior y de su nivel, se clarifica su estructuración tanto orgánica como funcional.

Pasando a otro punto, el Instituto Politécnico Nacional en el año de 1988, basándose en el Plan Nacional de Desarrollo de 1988-1994 y en el Proyecto Nacional de Modernización de la Educación, se dió a la tarea de estructurar un diagnóstico de su realidad bajo los siguientes ejes de análisis:

- a) Los contenidos de enseñanza.
- b) Los métodos de enseñanza.
- c) La revisión del sistema educativo, y
- d) La participación de la sociedad.

# DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR DEL I.P.N.



Desconocemos el proceso por el cual se llegó a dicho diagnóstico, presumimos que fue llevado a cabo por la Dirección de Evaluación, la cual forma parte de la Secretaría Técnica de la Dirección General del IPN. Como principales deficiencias detectadas en el diagnóstico se - pueden citar; la actualización de planes y programas de estudio, la falta de formación, capacitación y actualización docente, la falta de material didáctico, la necesidad de modernización de equipos e instalaciones.

A partir del diagnóstico el Instituto estableció como objetivos y líneas de política académica, lo siguiente:

### **Objetivos Institucionales.**

- 1.- Modernizar los servicios que presta el Instituto Politécnico Nacional.
- 2.- Aumentar la calidad en la formación de profesionales e investigadores, en el desarrollo de la investigación científica y tecnológica y en la extensión de los servicios educativos y tecnológicos a la sociedad".(20)

### **Políticas Académicas Institucionales**

- 1) Buscar alternativas para hacer llegar a las clases de menores recursos económicos la educación.

- 2 Modernizar el Instituto Politécnico Nacional, por medio del mejoramiento de los servicios, tanto académicos como de investigación y desarrollo tecnológico que cubra las necesidades del país
- 3) Actualizar las carreras terminales que el IPN ofrece orientandolas hacia las necesidades que el desarrollo tecnológico ha provocado, haciendolas más reales a las necesidades del país.
- 4) Se consolidará la relación que se ha establecido con los diferentes integrantes del sector productivo (Estatad, Para-Estadad y Privado).
- 5) En el renglón cultural se pondrá especial interés en ofrecer a la comunidad y a la sociedad, los avances que en investigación científica se están obteniendo".(21)

La Dirección de Educación Media Superior, para llevar a la práctica estas intenciones y de acuerdo a las políticas, cita al Seminario de Integración Académica, a los directores y subdirectores de los planteles a su cargo, así como a jefes del departamento psicopedagógico, especialistas en el área de psicología educativa y pedagogía e involucrados en el proceso de desarrollo curricular. Con el propósito de dar ha conocer las 5 directrices académicas que le orientarán y permitirán organizar su trabajo:

**Primera Directriz: Desarrollo Curricular;** es el seguimiento, la evaluación y la actualización de los planes y programas de estudio de acuerdo a los perfiles educativos requeridos por el sistema productivo de bienes y servicios, tomando en cuenta principios pedagógicos actuales.

**Segunda Directriz: Profesionalización de la Actividad Docente;** definido el ejercicio de la docencia como actividad fundamental y fuente principal de ingresos económicos; como condición ética de ese ejercicio que exige un dominio de la disciplina científica y/o tecnológica, al mismo tiempo que de los modos y medios de transmisión del conocimiento.

**Tercera Directriz: Desarrollo Integral del Estudiante;** definido a partir de concebir al estudiante como un ser humano dotado de rasgos potenciales de carácter emocional, intelectual, social, vocacional y físico que requieren ser desarrollados con un cierto grado de orientación para la formación de su conciencia como politécnico.

**Cuarta Directriz: Desarrollo de la Investigación;** se refiere a la creación de conocimiento científico y/o tecnológico en las áreas prioritarias, determinados por los intereses profesionales, a la formación e incorporación de recursos humanos a este quehacer y la difusión de los resultados obtenidos.

**Quinta Directriz: Difusión de la Cultura;** consiste en el intercambio entre el IPN



y su entorno social de valores técnicos, científicos y administrativos de la sociedad mexicana.

Se concluyó en el Seminario, darle prioridad a la directriz de Desarrollo Curricular, en su aspecto de evaluación de planes y programas de estudio. Por ello, en 1988 la DEMS, convocó a presidentes de academia, representantes de área y personas involucradas en el desarrollo curricular, a participar en la realización de unos "Foros Académicos", cuya finalidad sería la adecuación de la retícula de los 31 planes de estudio del nivel medio superior, pretendiendo hacer posible con esto la secuencia, congruencia, relevancia, significancia y servicio entre las diferentes asignaturas, tanto de las básicas y humanísticas como tecnológicas, para después iniciar en cada uno de los planteles un proceso de revisión de los objetivos y contenidos programáticos, así como de los modos y medios de enseñanza, considerando la necesidad de adecuación a las características de la población.

Al interior de estos "Foros Académicos", se formalizó una propuesta de modificación reticular en los planes de estudio, la cual culminó en un modelo curricular para el nivel medio superior, caracterizado en el documento "Referente teórico-conceptual para la elaboración, revisión y actualización de programas". Donde se propone abordar a la actividad académica con "... un enfoque dinámico, que implica a la educación como un proceso de formación integral que se refleja como un fenómeno social que solo puede lograr su cometido, si responde a los

intereses y necesidades de la sociedad en que esta inmersa, debiendo ser crítica y transformadora de la realidad y a la vez promover el desarrollo de las capacidades individuales".(22)

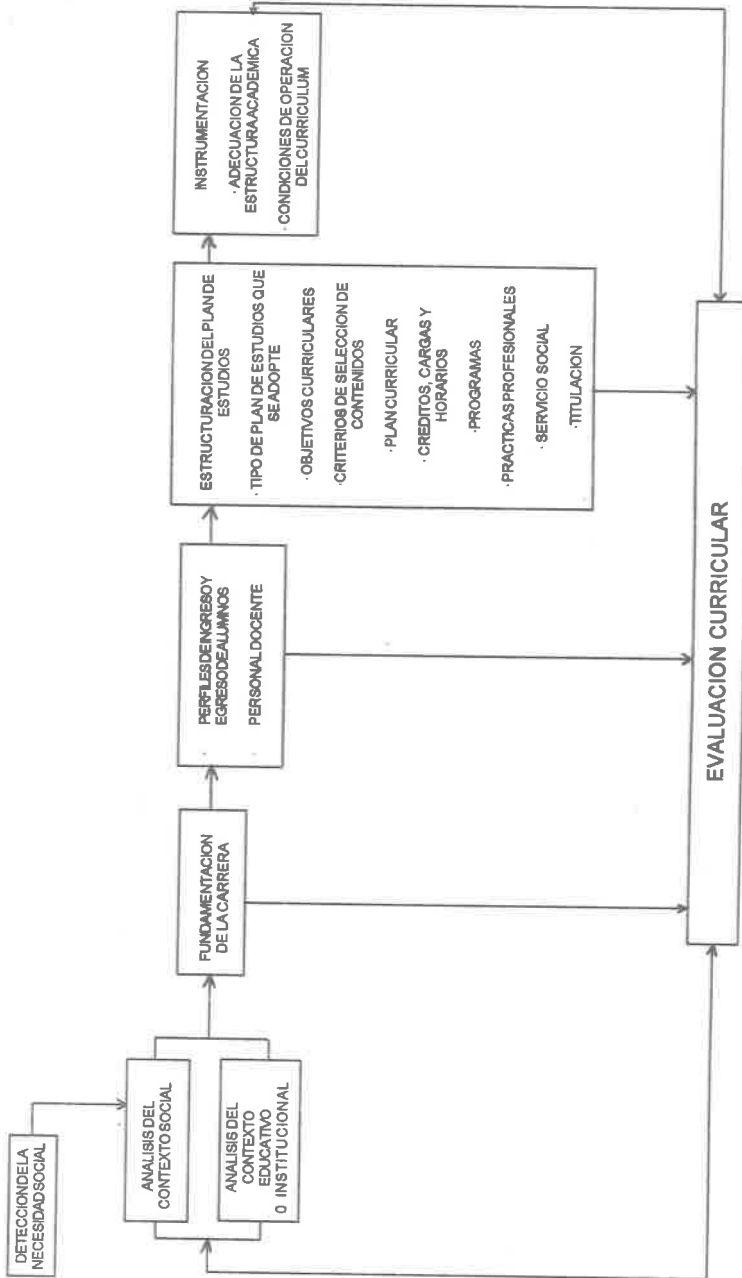
En su fundamento psicológico, subyacen las corrientes cognoscitivas y la psicología genética. "La primera destaca la importancia de la estructuración del material como posibilitador del aprendizaje y la segunda postula la importancia que juega la actividad del sujeto en la percepción, la memoria y el conocimiento, aclarando que la formación de estructuras (las cognoscitivas entre otras) es producto de la acción que el sujeto ejerce sobre la realidad y ésta sobre el sujeto".(23)

En cuanto a la elaboración de programas de estudio se sugiere la metodología propuesta por Angel Díaz Barriga en su libro "Didáctica y currículum", la cual "... parte desde el análisis de un mapa curricular que permita conocer las naciones básicas que propicia un plan de estudios, hasta la detección de condiciones que van a incidir en una situación educativa, facultados en los propósitos de un curso. Por tanto, se considera al programa escolar como una propuesta de aprendizaje, la cual debe de contener a su vez, los resultados o productos de aprendizaje a los que se pretende llegar".(24)

## **Descripción del Modelo Metodológico para el Desarrollo Curricular.**

- (1) Para considerar una necesidad social como activadora del desarrollo curricular, debe enmarcarse dentro de una carencia de práctica científica ó tecnológica.**
- (2) Posteriormente, se propone que se analice el problema cuantitativa y cualitativamente en el propio entorno donde se originó.**
- (3) Si la naturaleza del problema se inserta en la orientación filosófica y objetivos institucionales, se analiza la factibilidad de ofrecerlo como opción educativa.**
- (4) Fundamentando su razón de ser, y**
- (5) Con una visión muy clara de las características iniciales del aspirante y del perfil que el egresado tendrá al término del proceso en el que participaron un cuerpo de profesores predeterminado.**
- (6) Un conjunto de contenidos de aprendizaje organizados y sistematizados.**
- (7) En un entorno físico y administrativo concreto.**
- (8) Sometido todo esto a una evaluación permanente que permitan realimentar el proceso para su rectificación o ratificación.**

## MODELO METODOLÓGICO PARA EL DESARROLLO CURRICULAR



Con este modelo, La Dirección de Educación Media Superior pretende vigilar "... el máximo de eficiencia en razón de la atención centrada en determinadas especialidades que tiendan a satisfacer las necesidades de los sectores productivo y de servicios". (25)

Prosiguiendo con los "Foros Académicos", los participantes en ellos serían a su vez, los encargados de difundir, en juntas de academía, los acuerdos y lineamientos tomados.

En 1989, la Dirección de Educación Media Superior conjuntamente con los Centros de Estudios, crea los Comites para el Seguimiento Académico, como instancia para coordinar y orientar las acciones inherentes a la modificación reticular en los planes de estudio, acciones como la revisión y adecuación de los programas de estudio.

### **B. Características curriculares del nivel medio superior del IPN.**

Como ya se mencionó anteriormente, el Bachillerato Tecnológico cuenta con dos características estructurales importantes y son la bivalencia y la diversificación.

La bivalencia genera dos alternativas de formación al interior del sistema:

- La primera alternativa consiste en conformar un programa de estudio orientado a captar las ciencias y disciplinas básicas y orientar los conocimientos, habilidades y aptitudes hacia el nivel superior.

- La segunda alternativa consiste en conformar un programa de estudio orientado a desarrollar los conocimientos, habilidades y destrezas hacia el mercado de trabajo.

La diversificación consiste en la necesidad de aglutinar en la plataforma de la educación tecnológica tres sectores característicos:

- Sector industrial y de servicios.
- Sector agropecuario y forestal.
- Sector de pesca y tecnologías del mar.

Esta doble conformación requiere, sin embargo, de una operación compleja referida al diseño de planes y programas de estudio que identifiquen en una sola estructura dos expectativas de instrucción: El circuito propedéutico y el circuito de formación tecnológica. Para su obtención, se consideran tres tipos de materias; básicas, humanísticas y tecnológicas, cuyas intenciones u objetivos son:

**Materias Básicas:** Desarrollar en el alumno la capacidad de observación de fenómenos, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, análisis de resultados y obtención de conclusiones, mediante la aplicación del método científico, para propiciar la formación de estructuras lógicas del pensamiento, con el fin de obtener una comprensión más amplia de los diversos fenómenos y

sus leyes que le permitan resolver problemas específicos y desarrollar modelos que sirvan de apoyo a las áreas tecnológicas y humanísticas así como al nivel superior.

**Materias Humanísticas:** Contribuir a la formación integral del educando, propiciando la adquisición de conocimientos teórico-prácticos, para el desarrollo armónico de su personalidad como ser biopsico-social, conciente de su responsabilidad individual y comprometido a través de su participación crítica, con su momento histórico y su realidad social.

**Materias Tecnológicas:** Propiciar que el educando conozca y aplique metodologías teóricas y prácticas para que aplique los conocimientos, habilidades y actitudes acerca de los procesos científicos y tecnológicos, que permitan el logro de la doble finalidad propia de la institución en el nivel de enseñanza media superior.

<b>M A T E R I A S</b>	<b>T I P O</b>
Matemáticas	Básica
Química	Básica
Física	Básica
Biología	Básica
Computación	Básica
Taller de Lectura y Redacción	Humanística
Métodos de Investigación	Humanística
Lengua Adicional al Español	Humanística
Introducción a las Ciencias Sociales	Humanística
Historía de México	Humanística
Estructura Socio-económica de México	Humanística
Filosofía	Humanística
Psicología	Humanística

El nivel medio superior del IPN, tiene tres áreas de conocimiento; el área de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas; el área de Ciencias Sociales-Administrativas y el área de Ciencias Médico-Biológicas. Contando cada una de ellas con un mapa curricular específico, el cual tiene un tronco común formado por las materias básicas y humanísticas, siendo las materias tecnológicas las de especialidad.



AREA DE INGENIERIA Y CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS

		SEMESTRES					SEMESTRES				
1°	H	2°	H	3°	H	4°	H	5°	H	6°	H
MATEMATICAS I	5	MATEMATICAS II	5	MATEMATICAS III	5	MATEMATICAS IV	5	MATEMATICAS V	5	MATEMATICAS VI	5
				FISICA I	5	FISICA II	5	FISICA III	5	FISICA IV	5
BIOLOGIA	3			QUIMICA I	4	QUIMICA II	5	QUIMICA III	4	QUIMICA IV	5
								COMPUTACION I	4	COMPUTACION II	4
TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	3	TALLER DE LECTURA Y REDACCION II	3	LENGUA ADICIONAL A ESPAÑOL I	3	LENGUA ADICIONAL A ESPAÑOL II	3				
METODOS DE INVESTIGACION I	3	METODOS DE INVESTIGACION II	3								
INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES	3	HISTORIA DE MEXICO I	3	HISTORIA DE MEXICO II	3	ESTRUCTURA SOCIO-ECONOMICA DE MEX.	3	FILOSOFIA	3	PSICOLOGIA	3

AREA DE CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

1°		SEMESTRES				SEMESTRES				6°		
H		H	2°	H	3°	H	4°	H	5°	H	H	
MATEMATICAS I	5		MATEMATICAS II	5	MATEMATICAS III	4	MATEMATICAS IV	4	MATEMATICAS V	4	MATEMATICAS VI	4
QUIMICA I	4		QUIMICA II	4	BIOLOGIA	3						
FISICA	4											
TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	4		TALLER DE LECTURA Y REDACCION II	4			INTRODUCCION A LA COMPUTACION I	4	INTRODUCCION A LA COMPUTACION II	4	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL II	4
					METODOS DE INVESTIGACION I	3	METODOS DE INVESTIGACION II	3				
INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES	3				HISTORIA DE MEXICO I	3	HISTORIA DE MEXICO II	3			ESTRUCTURA SOCIO-ECONOMICA DE MEX.	3
							FILOSOFIA	3			PSICOLOGIA	4

AREA DE CIENCIAS MEDICO-BIOLÓGICAS

SEMESTRES						SEMESTRES					
1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°	6°
MATEMATICAS I	MATEMATICAS II	MATEMATICAS III	MATEMATICAS IV	MATEMATICAS V	MATEMATICAS VI						
QUIMICA I	QUIMICA II	QUIMICA III	QUIMICA IV	QUIMICA V	QUIMICA VI						
		BIOLOGIA I	BIOLOGIA II	BIOLOGIA III	BIOLOGIA IV						
		FISICA I	FISICA II	FISICA III	FISICA IV						
				INTRODUCCION A LA COMPUTACION I	INTRODUCCION A LA COMPUTACION II						
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL I	LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL II										
TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	TALLER DE LECTURA Y REDACCION II										
FILOSOFIA I	FILOSOFIA II	PSICOLOGIA									
INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES											
HISTORIA DE MEXICO	ESTRUCTURA SOCIO-ECONOMICA DE MEX.										
	METODOS DE INVESTIGACION I	METODOS DE INVESTIGACION II									

**CAPITULO III**

**"EVALUACION CURRICULAR DE LOS PROGRAMAS DE  
METODOS DE INVESTIGACION I y II"**

### **3. Análisis de la Programación de la Enseñanza de los cursos de Métodos de Investigación I y II**

Este trabajo trata de la evaluación de la planeación de la enseñanza de los cursos de Métodos de Investigación I y II que se imparten en el Nivel Medio Superior del IPN. El análisis se realiza de acuerdo a los lineamientos de la evaluación de entrada siendo una de sus aplicaciones la de valorar un programa ya elaborado y determinar si se opone o está de acuerdo a lo que propone la institución educativa y la literatura, siendo una de sus utilidades la de recapitular, es decir, se trata de un análisis retrospectivo acerca de programas ya acabados, estando dirigida la información a las autoridades educativas, dicha información debe incluir una valoración de la eficacia de lo invertido o plasmado a nivel de diseño, contando como principales fuentes de información los documentos oficiales como la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, el Reglamento Interno, el Seminario de Integración Académica, el Referente teórico-conceptual para la elaboración, revisión y actualización de programas, el Formato de Programas de Estudio, etc., así como el diseño de los programas de la asignatura de Métodos de Investigación I y II, y la literatura sobre el tema de evaluación curricular, por ejemplo; Psicología y currículum, Evaluación sistemática, Didáctica y currículum, la Antología de Evaluación Curricular de la UNAM, artículos de revistas, etcétera.

Como primer paso se procedió a la obtención y revisión de los documentos oficiales y bibliografía, antes descritos, que hiciera referencia a la concreción de las intenciones educativas del Instituto Politécnico Nacional. Para distinguir los niveles de concreción que maneja la institución y así estar en posibilidades de asentar si los elementos del diseño curricular conducen realmente al logro de las intenciones educativas que pretende cumplir el IPN.

Como elementos del Diseño Curricular retomaremos la clasificación de César Coll, quien señala cuatro elementos o capítulos en forma de preguntas a las que se les tiene que dar respuesta a lo largo del proceso del diseño:

- 1o. ¿Qué enseñar?; hace referencia a los contenidos y objetivos.
- 2o. ¿Cuándo enseñar?; trata sobre la manera de ordenar y secuenciar los contenidos y objetivos.
- 3o. ¿Cómo enseñar?; se refiere a la estructuración de las actividades de enseñanza-aprendizaje en las que participan los alumnos para alcanzar los objetivos propuestos en relación con los contenidos seleccionados,  
y
- 4o. ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?

Los aspectos a evaluar, a nivel de diseño, de estos elementos serán el nivel de concreción y congruencia a partir del objetivo general del Instituto Politécnico Nacional hasta los objetivos de aprendizaje de los cursos de Métodos de

Investigación I y II, y la secuencia e integración de los elementos de la planeación de los cursos citados, retomando tanto la propuesta de César Coll como el modelo de Chew Tow.

### **3.1. Análisis del Grado de Concreción de las Intenciones Educativas**

Nosotras nos limitaremos al análisis de los programas de Métodos de Investigación I y II, iniciando por identificar los niveles de concreción de las intenciones educativas que rigen en el IPN. Algunos autores establecen una ruta de tres niveles de concreción según el grado de abstracción de las intenciones educativas, en un extremo (primer nivel) se encuentran las formulaciones muy abstractas sobre los cambios educativos que se intentan promover en los alumnos y conforme se vayan explicitando las formulaciones se van concretizando las intenciones educativas. Cabe aclarar que en el caso de la educación escolarizada las intenciones corresponden, en parte, a lo que comunmente denominamos objetivos educativos.

Después de esta pequeña aclaración, consideramos que en el Instituto Politécnico Nacional existen tres niveles de concreción:

<b>NIVELES</b>	<b>INTENCIONES EDUCATIVAS</b>
1o. Nivel de concreción	Objetivo General del Instituto Politécnico Nacional de Objetivo General del Nivel Medio Superior Concreción Objetivo General de Carrera Objetivo del Area de Materias Básicas Objetivo del Area de Materias Humanísticas Objetivo del Area de Materias Tecnológicas
2o. Nivel de concreción	Objetivos de Aprendizaje de las Asignaturas Concreción Secuencias de Contenidos
3o. Nivel de Concreción	Objetivos Didácticos (de Unidad)

**A. 1o. Nivel de concreción.**

i) Los objetivos generales proporcionan un marco de referencia útil para la planificación educativa, sin embargo a causa de su carácter vago y de su elevado nivel de abstracción no proporcionan directrices precisas para el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje, tal es el caso del objetivo general del Instituto Politécnico Nacional: "... consolidar a través de la educación, la independencia económica, científica, tecnológica, cultural y política para alcanzar el progreso social de la nación, de acuerdo con los objetivos históricos de la Revolución Mexicana, contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", de él se desprende tanto el marco legal que esta sustentando el quehacer educativo del IPN, así como su función social, entre otras, la de



formar técnicos, profesionistas e investigadores en los diversos campos de la ciencia y tecnología de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país.

ii) El siguiente objetivo general es el del Nivel Medio Superior, tiene como propósito el de “Normar el proceso enseñanza-aprendizaje para optimizar la formación propedéutica para la educación superior en las tres áreas del conocimiento (Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas; Ciencias Sociales-Administrativas y Médico-Biológicas) que opera el Instituto Politécnico Nacional, y para la formación de técnicos que respondan a los requerimientos del desarrollo económico, político y social del país”. A nivel de diseño se puede decir que existe un factor común entre el objetivo anterior y éste, siendo el de fomentar una actitud de servicio hacia la sociedad. Por otro lado aclara las áreas del conocimiento que maneja el IPN. Sin embargo sigue teniendo un alto grado de abstracción igual al anterior objetivo.

iii) En cuanto a el objetivo de carrera, solamente nos referimos a las carreras que ofrece el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 8 “Narciso Bassols”, las cuales son la de Técnico en Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones Industriales, siendo su objetivo “Proporcionar a los alumnos los conocimientos técnicos para que se familiaricen con la producción industrial; así como capacitarlos en el dominio de las técnicas de mantenimiento y reproducción de partes utilizando las máquinas-herramientas. Así mismo, los alumnos manejaran aspec-

tos mecánicos de montaje, puesta en marcha, desmontaje, operación, control, eficiencia, protección, mantenimiento y actualización de las máquinas”. La otra carrera que ofrece el CECyT., es la de Técnico en Plásticos teniendo como propósito “Proporcionar a los alumnos conocimientos teórico-prácticos acerca de los materiales plásticos como su origen, su polimerización, sus técnicas de transformación (inyección, extrusión, soplado, moldeo de plásticos reforzados). El manejo de las máquinas-herramientas para la fabricación de moldes sencillos. Así mismo, se imparten conocimientos sobre control de calidad y se proporcionan algunas técnicas de identificación y caracterización”.

Creemos que los objetivos de ambas carreras se encuentran elaborados como si se hubiera retomado algunas actividades del perfil profesional. Estamos de acuerdo que para la formulación tanto de los objetivos de carrera como de aprendizaje es necesario tomar en cuenta el perfil profesional, pero no quiere decir que en lugar de los primeros se fraccione el perfil y se tome como objetivo de carrera. También consideramos que los dos objetivos de carrera comparten el mismo grado de abstracción de los objetivos anteriores, pues tampoco especifican a que conocimientos, habilidades y actitudes se refieren.

Es oportuno señalar que la estructura curricular del nivel medio superior corresponde a un plan mixto, formado por un tronco común integrado por un conjunto de materias básicas y humanísticas que cursan los alumnos a lo largo de los seis semestres que dura la instrucción, y un conjunto de materias tecnológicas según

la carrera de elección. Tanto el tronco común como las especializaciones están conformados por asignaturas teniendo un carácter obligatorio. (ver mapa curricular en las siguientes páginas)

El plantel cuenta con un esquema donde se pretende ejemplificar la relación que tiene cada asignatura con las demás que conforman el plan de estudio de que se trate. (ver cuadro de la pág. 116)

Careciendo de la retícula, lo cual provoca el desconocimiento, por lo menos a nivel de diseño, de las relaciones de antecedente, consecuente y de recapitulación entre las asignaturas del plan de estudios de que se trate.

iv) El objetivo del área básica se propone “Desarrollar en el alumno la capacidad de observación de fenómenos, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, análisis de resultados y obtención de conclusiones, mediante la aplicación del Método Científico, para propiciar la formación de estructuras lógicas del pensamiento, con el fin de obtener una comprensión más amplia de los diversos fenómenos y sus leyes que le permitan resolver problemas específicos y desarrollar modelos que sirvan de apoyo a las áreas tecnológicas y humanísticas así como al nivel superior”, contando para ello con materias como matemáticas, física, química, computación, biología, etc., que supuestamente le proporcionan, tanto conocimientos teóricos como habilidades de apoyo. Se observa que solo se explicitan dos tipos de habilidades, análisis y síntesis, en



MAPA CURRICULAR DE LA CARRERA DE TECNICO EN PLASTICOS

SEMESTRES					SEMESTRES					
1°	2°	3°	4°	5°	6°	H	H	H	H	H
MATEMATICAS I	MATEMATICAS II	MATEMATICAS III	MATEMATICAS IV	MATEMATICAS V	MATEMATICAS VI	5	5	5	5	5
DIBUJO TECNICO I	DIBUJO TECNICO II	FISICA I	FISICA II	FISICA III	FISICA IV	5	5	5	5	5
BIOLOGIA		QUIMICA I	QUIMICA II	QUIMICA III	QUIMICA IV	3	4	5	4	5
TALLER DE LECTURA Y REDACCION	TALLER DE LECTURA Y REDACCION II	LINGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL I	LINGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL II		COMPUTACION I	3	3	3	4	4
MÉTODOS DE INVESTIGACION I	MÉTODOS DE INVESTIGACION II					3				
INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES	HISTORIA DE MEXICO I	HISTORIA DE MEXICO II	ESTRUCTURA SOCIO-ECONOMICA DE MEXICO	FILOSOFIA	PSICOLOGIA	3	3	3	3	3
INTRODUCCION A LOS PLASTICOS	MÉTODOS DE MOLDEO DE PLASTICOS I	MÉTODOS DE MOLDEO DE PLASTICOS II	ACABADO DE ARTICULOS DE PLASTICO	CONTROL DE CALIDAD I	CONTROL DE CALIDAD II	6	4	3	4	2
TALLER DE PLASTICOS REFORZADOS	TALLER DE MOLDEO DE PLASTICOS I	TALLER DE MOLDEO DE PLASTICOS II		QUIMICA DE POLIMEROS	LAB. DE CONTROL DE CALIDAD	6	6	3	3	3
	PRINCIPIOS DE TECNOLOGIA DE MAQUINAS-HERRAMIENTA	TALLER DE MAQUINAS-HERRAMIENTA		LABORATORIO DE QUIMICA DE POLIMEROS				2	2	
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PARA PLASTICOS I	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PARA PLASTICOS II	MOLDES, DADOS Y CABEZALES		ELECTROMECHANICA					4
			TALLER DE MOLDES, DADOS Y CABEZALES		LABORATORIO DE ELECTROMECHANICA					2
			TEORIA DE LA ADMINISTRACION	PRINCIPIOS DE MERCADOTECNIA				3	3	

cuanto a los conocimientos no se especifican ningún tipo de ellos.

Asimismo, el propósito del área humanística es el de "Contribuir a la formación integral del educando, propiciando la adquisición de conocimientos teórico-prácticos, para el desarrollo armónico de su personalidad como un ser biopsicosocial, conciente de su responsabilidad individual y comprometido a través de su participación crítica, con su momento histórico y su realidad social". Esta formulación es un claro ejemplo de un alto grado de abstracción en cuanto no explicita los conocimientos y habilidades que pretende brindar, solamente, hace mención a la actitud crítica que debe demostrar el alumno ante su entorno social, consideramos que el único factor común que tiene este objetivo, tanto con el objetivo general del Instituto como con el del nivel medio superior es el "compromiso de servir a la sociedad".

Pareciera ser que se considera al área básica como la que brinda conocimientos y al área humanística como la que fomenta valores, actitudes y normas.

Finalmente, el objetivo del área tecnológica es "Propiciar que el educando conozca y aplique metodologías teóricas y prácticas para que aplique los conocimientos, habilidades y actitudes acerca de los procesos científicos y tecnológicos, que permitan el logro de la doble finalidad propia de la institución en el nivel de enseñanza superior". Nuevamente no se realiza una explicitación de las intenciones educativas respecto al tipo de conocimientos, habilidades y actitu-

des que pretende brindar esta área, haciendo mención a que los conocimientos deben de ser científicos y tecnológicos solamente. Cabe aclarar que su carga curricular es la de un tercio del tiempo total y en algunos semestres un poco menos. No obstante que el área tecnológica es la razón de ser del IPN, y principalmente del nivel medio superior.

### **B. 2o. Nivel de concreción.**

Pasando a un segundo nivel de concreción de las intenciones educativas, nos limitaremos al análisis de los objetivos de aprendizaje de las asignaturas de **Métodos de Investigación I y II**, ya que el abordar la totalidad del plan de estudios de cualquier carrera implica una tarea de enorme complejidad y de una magnitud impresionante en cuanto al tiempo y recursos requeridos tanto humanos como materiales. Por ello, como ya se mencionó, solo nos abocaremos a evaluar el diseño de la enseñanza de los cursos citados, esperando que este trabajo despierte el interés a las personas adecuadas y se pueda llevar a cabo una evaluación curricular a nivel de diseño del plan de estudio del nivel medio superior, para que por esta vía se esté en posibilidades de realizar a futuro una evaluación del proceso y del producto, y se obtenga el perfeccionamiento de la enseñanza.

A los objetivos de cursos algunos autores los han denominado objetivos intermedios, otros los nombran objetivos terminales y unos más han utilizado el nombre

de objetivos de aprendizaje, en este estudio se retoma el tercer nombre.

i) El objetivo de aprendizaje del curso de Métodos de Investigación I dice:

“Al término del semestre el alumno habrá adquirido los elementos teórico-metodológicos necesarios, que le permitan utilizar sistemáticamente los recursos que se emplean en la construcción del conocimiento científico para la solución de problemas que le plantea su entorno”.

Supuestamente el objetivo está planteado con base a los resultados de aprendizaje, pero no se describen los mismos, es decir, no se hace explícito que conocimientos y habilidades pretende proveer y fomentar, haciendo alusión a la construcción del conocimiento científico dejando de lado el conocimiento tecnológico, sin embargo, se intuye que este objetivo pretende que el aprendizaje sea de tipo de procedimiento al hacer mención a “... utilizar sistemáticamente los recursos que se emplean en la construcción del conocimiento científico para la solución de problemas que le plantea su entorno”. También se puede decir que retoma la función social de los objetivos del primer nivel de concreción, la cual es la solución de problemas sociales para el progreso del país.

ii) Asimismo, tenemos al objetivo de aprendizaje del curso de Métodos de Investigación II, el cual señala:



“Al concluir los temas el alumno contará con los elementos metodológicos indispensables para poder desarrollar una investigación científica a nivel descriptivo, en sus dos grandes fases, el proceso y el producto”.

El aprendizaje de los conocimientos y habilidades para realizar una investigación científica a nivel descriptivo en sus fases del proceso y producto, se puede decir que es el propósito de este objetivo. Pero no explicita a que se refiere con “nivel descriptivo”, pues si nos remitimos a las unidades temáticas nos damos cuenta que contiene al Método Científico con todas sus fases, lo que conduce a la elaboración de una investigación científica formal y terminada. Pero este objetivo y el anterior no toman en cuenta que si bien la población a la que va dirigida los cursos de Métodos de Investigación I y II se encuentra en proceso de formación y consolidación del período de las operaciones formales o período hipotético-deductivo, ello no implica que la mayoría de los alumnos sea capaz de desarrollar un trabajo de tal magnitud. También consideramos que los objetivos de ambos cursos cuentan con un buen grado de secuencia. El primero proporciona las bases teóricas del conocimiento y del método científico, y el segundo se refiere a la aplicabilidad del método científico para la realización de un trabajo de investigación.

Por otro lado, presumimos con base a estos dos objetivos de aprendizaje, las asignaturas de Métodos de Investigación I y II tienen mayor congruencia con el objetivo del área de materias básicas. Además en 1982, cuando se implementaron

estas asignaturas en el plan de estudio en 5o. y 6o. semestres se contemplaba la intención de ayudar al estudiante a realizar su tesis para obtener el título de técnico profesional, actualmente ya no se toma en cuenta este propósito.

### **C. 3o. Nivel de Concreción.**

Por último tenemos el 3o. nivel de concreción de las intenciones educativas, él esta conformado por los objetivos didácticos de unidad. Cabe aclarar que en este estudio se retoma a la unidad didáctica como una unidad de trabajo relativa a un proceso completo de enseñanza-aprendizaje que no cuenta con una duración temporal fija pudiendo abarcar varias clases o lecciones tradicionales, precisando objetivos, bloques de contenido, actividades de aprendizaje y actividades de evaluación. Asimismo, los objetivos didácticos deben precisar el tipo y grado de aprendizaje que debe realizar el alumno respecto al contenido específico.

i) El diseño del curso de Métodos de Investigación I tiene cuatro unidades didácticas con sus respectivos objetivos.

## **Curso de Métodos de Investigación I**

### **Unidad I Nombre: El Conocimiento**

**Objetivo Didáctico:** "El alumno adquirirá los elementos teórico-metodológicos acerca del conocimiento que le permitan un análisis conceptual del mismo, propiciando una actitud participativa en la construcción del conocimiento".

### **Unidad II Nombre: Ciencia**

**Objetivo Didáctico:** "El alumno a través de un ensayo analizará lo que es la ciencia, cual ha sido su evolución y sus características con el fin de que asuma una actitud crítica ante ella".

### **Unidad III Nombre: Métodos de la ciencia**

**Objetivo Didáctico:** "El alumno analizará la relación de ciencia y sus métodos con el quehacer científico como antecedente conceptual para que esté en posibilidad de aplicarlos y diferenciarlos en diversas lecturas científicas".

### **Unidad IV Nombre: Investigación científica**

**Objetivo Didáctico:** "El alumno adquirirá las bases conceptuales necesarias en relación con la investigación científica, para que esté con condiciones de practicarla en un diseño de investigación".

Como podemos apreciar no se explicitan los conocimientos que pretende pro-

porcionar el curso, por ejemplo; en la primera unidad no se manifiestan los elementos teórico-metodológicos del conocimiento a que hace referencia el objetivo, demandando además un análisis a nivel conceptual de los mismos elementos, aclarando solamente el tipo de actitud que aspira propiciar que es la de "una actitud participativa en la construcción del conocimiento".

Sobre el objetivo de la segunda unidad didáctica se puede decir, que dicho objetivo pretende a través de un ensayo sobre la ciencia el alumno aprenderá una actitud crítica. El tercer objetivo puede ser una secuencia del segundo, al tratar sobre los métodos de la ciencia, sin explicitar a qué métodos se refiere. Por último el cuarto objetivo tampoco explicita los conocimientos sobre la investigación científica como para realizar un diseño de una investigación, la cual será de tipo científica utilizando el método científico, ello se puede observar en el contenido.

Como factor común de estos cuatro objetivos didácticos son las capacidades cognitivas de análisis, aplicación y síntesis, que supuestamente va a proporcionar la operatividad del programa.

ii) El curso de Métodos de Investigación II consta de dos unidades didácticas siendo sus objetivos.

## **Curso de Métodos de Investigación II**

### **Unidad I Nombre: El proceso de la investigación científica**

**Objetivo Didáctico:** “El alumno adquirirá, desarrollará y aplicará en un diseño de investigación los elementos básicos (conceptos y habilidades) relacionados con el proceso de la investigación para que, con actitud científica, sea capaz de resolver entorno”.

### **Unidad II Nombre: El informe de la investigación científica.**

**Objetivo Didáctico:** “Elaborar un informe que cumpla con la caracterización y estructura de un trabajo científico, como medio para comunicar los datos más significativos del proceso de la investigación, así como, las conclusiones a que se llegue”.

El primer objetivo didáctico se propone que el alumno realice el diseño de una investigación aplicando los elementos básicos (conceptos y habilidades) sin explicitar, nuevamente, a que se refiere con conceptos y habilidades, suponemos remitiéndonos al bloque de contenido que se tratan de las fases del método científico, pero no nada más a nivel de diseño, sino que se trata de llevar a cabo un trabajo científico en 36 horas curriculares y en elaborar el informe de dicho trabajo en tan sólo 16 horas curriculares que es lo que pretende el segundo y último objetivo didáctico del curso.

### **3.2. Secuencia y organización de la enseñanza**

Para organizar y secuenciar el contenido se han utilizado dos caminos de acceso, uno por el análisis de tareas y otro por el análisis de contenido. El primero hace referencia al conjunto de técnicas, procedimientos y criterios de secuenciación que parten de los resultados esperados del aprendizaje, y el segundo, análisis de contenido es el conjunto de técnicas, procedimientos y criterios de secuenciación que parten de la estructura del contenido a enseñar, ambos tienen la misma finalidad que es la de concretar y secuenciar las intenciones educativas, para el propósito de este trabajo trataremos de utilizar las dos vías de acceso, el análisis de tareas y de contenido. Iniciaremos con identificar el enfoque de contenido de ambos cursos, para continuar con su orientación y poder especificar que tipos de relaciones existen entre los elementos del contenido y concluir con la identificación de la estructura del contenido.

#### **A. Estructura del contenido.**

Es necesario establecer una distinción entre la estructura interna de un cuerpo de conocimientos (estructura lógica), y la estructura que debe darse a dicho cuerpo de conocimientos para su enseñanza (estructura psicológica). La estructura epistemológica es más beneficiosa para el especialista llegando a conducir hasta nuevos descubrimientos no así para el estudiante que tiene su primer contacto con la disciplina, siendo para él importante la estructura psicológica

basada en los procesos cognitivos mediante los cuales los alumnos aprenden significativamente los contenidos de la enseñanza, pues el grado de competencia en una determinada área de conocimiento parece depender del grado de aprendizaje significativo de sus contenidos. Sin embargo, en la organización y secuenciación del contenido de cualquier disciplina es necesario que se tomen en cuenta ambas estructuras para lograr un aprendizaje significativo.

El enfoque del contenido de Métodos de Investigación I es filosófico teniendo una estructura epistemológica:

<b>UNIDAD I</b>		<b>UNIDAD II</b>	
<b>EL CONOCIMIENTO</b>		<b>CIENCIA</b>	
<b>Tema</b>		<b>Tema</b>	
1.1.	Definición	2.1.	Definición
1.2.	Estructuras sujeto/objeto	2.2.	Evolución del concepto de ciencia
1.3.	Formas del pensamiento	2.3.	Caracterización
1.4.	Pensamiento	2.4.	Clasificación
1.5.	Origen y posibilidad del conocimiento		
1.6.	Tipos del conocimiento		
1.7.	Condiciones sociales del conocimiento		
<b>UNIDAD III</b>		<b>UNIDAD IV</b>	
<b>MÉTODOS DE LA CIENCIA</b>		<b>INVESTIGACION CIENTIFICA</b>	
3.1.	Método	4.1.	Caracterización
3.2.	Método científico	4.2.	Proceso de la investigación
3.3.	Técnicas	4.3.	Informe

## **B. Tipos de contenido.**

Una característica fundamental en el establecimiento de la secuencia del contenido es que debe de tener una orientación básica, en otros términos, la organización de la enseñanza cuenta como base un tipo de contenido llamado organizador, e introduciendo otros tipos de contenido en la medida en que sean necesarios para el primero denominados contenido de soporte. Algunos críticos distinguen tres tipos fundamentales que pueden ser utilizados cada uno de ellos tanto como contenido organizador como contenidos de soporte: Conceptos; Principios y Procedimientos.

- Un concepto señala un conjunto de objetos, sucesos, situaciones o símbolos que tienen ciertas características comunes.
  
- Un principio es un enunciado que describe cómo los cambios que se producen en un objeto, suceso o situación se relacionan con los cambios que se producen en otro objeto, suceso o situación.
  
- Un procedimiento es un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas a la consecución de una meta, es decir, para que un conjunto de acciones constituya un procedimiento, es necesario que esté orientado hacia una meta y que las acciones o pasos se sucedan en un cierto orden. En función



del número de acciones, del grado de libertad en el orden de sucesión y de la naturaleza de la meta a cuya consecución se orientan, varía la complejidad del procedimiento.

Remitiéndonos al esquema del contenido, nos podemos percatar que el contenido organizador de Métodos de Investigación I es de tipo conceptual contando como contenidos de soporte el teórico o de principios.

### **C. Categorías de relaciones entre los elementos del contenido.**

Para cada tipo u orientación de contenido se puede identificar un determinado tipo de relaciones entre sus elementos y estas relaciones permiten, a su vez, establecer estructuras de contenido, que proporcionan la vía de acceso para la organización y secuenciación de la enseñanza.

Las relaciones que se pueden dar entre los elementos de las diferentes orientaciones de contenido se clasifican en cinco categorías; relaciones de requisitos, de procedimientos, de supraordenación/coordiación/subordinación, de principios y de atributos.

i) Las relaciones de requisitos de aprendizaje describen lo que el alumno debe de conocer o debe de ser capaz de hacer, antes de realizar un nuevo aprendizaje.

ii) Las relaciones de procedimientos, jerarquizan las acciones o pasos para alcanzar una meta; se dividen en dos tipos de relaciones de procedimientos. Las relaciones de orden que describen el orden en que deben ejecutarse las acciones y relaciones de decisión describen alternativas posibles de acción en el orden a seguir.

iii) Las relaciones de subordinación/supraordenación/coordinación son las relaciones de clases entre conceptos, así como relaciones de pertenencia a un concepto. Se distinguen dos subtipos de relaciones dentro de esta categoría; taxonomías de tipos y taxonomías de partes. En las taxonomías de tipos un elemento de un nivel inferior es una especie del elemento correspondiente del nivel superior. En la taxonomía de partes un elemento del nivel inferior es una parte del elemento correspondiente del nivel superior. Y cuando dos o más taxonomías se combinan dan lugar a matrices.

iv) Las relaciones de principios son de causalidad de naturaleza descriptivo-explicativo y de naturaleza prescriptiva. Las primeras se refieren a la representación física o causal de fenómenos mediante diagramas y flechas que indican la direccionalidad de las relaciones causales. Las segundas (prescriptivas) describen lo que debe hacerse para obtener determinados resultados, en otros términos, indican la representación del orden de ejecución de las acciones para obtener resultados.

v) Las relaciones de atributo ordenan los elementos del contenido en función del grado de posesión de un determinado atributo o característica. Pudiendo ser relacionados los elementos del contenido de diversas maneras según el atributo que se seleccione.

El contenido del curso de Métodos de Investigación I establece tanto relaciones de subordinación/supraordenación/coordinación, es decir, relaciones de clase entre conceptos y relaciones de pertenencia a un concepto, siendo principalmente un claro ejemplo de ello las unidades didácticas I y II. Como relaciones de tipo de principios de causalidad de naturaleza prescriptiva en los temas; 3.2. Método científico; 4.2. Proceso de la investigación y 4.3. Informe.

Las cinco categorías de relaciones entre los elementos del contenido permiten identificar los tipos de estructuras básicas de contenido: taxonomías, teorías o modelos, procedimientos, listas y jerarquías de requisitos de aprendizaje. Pudiendo utilizarse las tres primeras según la orientación elegida para organizar y secuenciar la enseñanza (conceptual, teórica y procedimientos). Respecto a la estructura de jerarquías de aprendizaje como se pueden construir para cada uno de los componentes del contenido no se toma como estructura del contenido propiamente dicho. Siendo la orientación básica de tipo conceptual del contenido del curso de Métodos de Investigación I, su estructura también es conceptual.

Por otro lado, consideramos que las relaciones entre los elementos del contenido

deben de ser enseñadas explícitamente con el propósito de obtener un aprendizaje significativo, una mayor retención y una mayor transferencia de lo aprendido y no dejarlas a un eventual descubrimiento por parte del alumno.

Ahora trataremos de identificar estos aspectos en el contenido de la asignatura de Métodos de Investigación II, iniciando por su enfoque y estructura, los cuales consideramos que son los mismos del curso anterior, un enfoque filosófico con una estructura epistemológica, conformado por dos unidades didácticas:

## Bloques de Contenido del Curso de Métodos de Investigación I

UNIDAD I		UNIDAD II	
Proceso de la investigación científica		El informe de la investigación científica	
<b>TEMA</b>		<b>TEMA</b>	
1.1.	Tema de investigación.	2.1.	Caracterización.
1.1.1.	Caracterización.	2.1.1.	Definición.
1.1.2.	Selección.	2.1.2.	Características.
1.1.3.	Delimitación.	2.1.3.	Funciones.
1.1.4.	Oración tópica.		
1.2.	Problema.	2.2.	Estructura.
1.2.1.	Caracterización.	2.2.1.	Elementos.
1.2.2.	Tipos.	2.2.2.	Funciones.
1.2.3.	Descripción.	2.2.3.	Criterios.
1.2.4.	Delimitación.		
1.2.5.	Planteamiento.		
1.3.	Marco teórico.		
1.3.1.	Caracterización.		
1.3.2.	Tipos.		
1.3.3.	Estructuración del marco conceptual.		
1.4.	Hipótesis.		
1.4.1.	Caracterización.		
1.4.2.	Tipos.		
1.4.3.	Recursos para la formulación de hipótesis.		
1.4.4.	Formulación de hipótesis.		

Contando como orientación de contenido organizador la teórica y como contenidos de soporte el de procedimientos y el conceptual. Estableciendo relaciones de principios entre los elementos del contenido de naturaleza prescriptiva se describe lo que el alumno debe de hacer para obtener determinados resultados, así como relaciones taxonómicas de tipos y de partes. Además de relaciones de procedimientos de orden; los elementos del contenido tienen un orden de ejecución. Por ejemplo, para el planteamiento del problema (tema 1.2.), como primer paso se tiene que tener el concepto, después sus características, su taxonomía de tipos, ya teniendo los tipos se pasan al punto de descripción del problema, concluida esta acción se inicia con la delimitación y por último se realiza el planteamiento del problema para poder continuar con el siguiente tema.

Siendo su orientación de contenido organizador de tipo teórico su estructura es también teórica.

#### **D. Metodología didáctica.**

Existen diversas formas de planear la acción pedagógica, por objetivos de ejecución, por contenidos de enseñanza, por jerarquías de aprendizaje o por tipos de aprendizaje/contenidos. Esta planeación depende de la concepción que se tenga del aprendizaje.

Presuponemos que en la planeación de la acción pedagógica, en ambos cursos,

el papel o rol del profesor es el de facilitador de la información así como coordinador del proceso enseñanza-aprendizaje, y el papel del alumno como buscador, procesador y ejecutor de la información, miembro activo y crítico con el fin de que lleguen a un aprendizaje grupal. Para ilustrar lo anterior, se transcribirá el tema 1.1. de la unidad didáctica I del curso de Métodos de Investigación I, y el tema 2.1.1. de la unidad didáctica II del curso de Métodos de Investigación II:

<b>UNIDAD I</b>		<b>EL CONOCIMIENTO</b>			
<b>No. TEMA</b>	<b>TEMAS</b>	<b>INSTRUMENTACION DIDACTICA</b>	<b>H O R A S</b>		
			<b>T.</b>	<b>P.</b>	<b>E. C.</b>
1.1.	Definición	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor como coordinador del grupo dirigirá una discusión sobre como se adquiere el conocimiento y presentará después diferentes definiciones de conocimiento a fin de integrar una definición grupal.</li> <li>- El alumno investigará en diversos textos cual es la vinculación del conocimiento con la investigación.</li> <li>- Inferir una definición personal y una conclusión de ese vínculo y elaborar fichas.</li> <li>- Integrar una definición y una conclusión grupal.</li> </ul>	2		1

UNIDAD II EL INFORME DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA					
No. TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACION DIDACTICA	HORAS		
			T.	P.	E.C.
2.1.1.	Definición	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar en diversos textos como se define el informe de investigación.</li> <li>- Revisar un informe y comparar sus componentes con los de un proyecto o con los de un protocolo de investigación.</li> <li>- Inferir una definición del informe de la investigación y participar en la integración de la definición grupal.</li> </ul>	1		1

En todos los elementos del contenido de ambos cursos se utiliza la misma metodología, solamente cambia el nombre del tema que se esta tratando en ese momento. Ello nos conduce a suponer que no se toman en cuenta la orientación ni la estructura del contenido para planear las actividades de aprendizaje, pues sí bien el aprender conceptos, principios, procedimientos, actitudes, etcétera, implica:

i) Aprender hechos y conceptos significa que se es capaz de identificar, reconocer, clasificar, describir y comparar objetos, sucesos o ideas.



ii) Aprender un principio significa que se es capaz de identificar, reconocer, clasificar, describir y comparar las relaciones entre los conceptos o hechos a los que se refiere el principio.

iii) Aprender un procedimiento significa que se es capaz de utilizarlo en diversas situaciones y de diferentes maneras con el fin de resolver los problemas planteados y alcanzar las metas fijadas.

iv) Aprender un valor significa que se es capaz de regular el propio comportamiento de acuerdo con el principio normativo que dicho valor estipula.

v) Aprender una actitud significa mostrar una tendencia consistente y persistente a comportarse de una determinada manera ante clases de situaciones, objetos, sucesos o personas.

Observandose que con la metodología didáctica, descrita anteriormente, lo que se obtiene es un aprendizaje memorístico y en algunas situaciones si se da de otro tipo de aprendizaje, será por descubrimiento ya que tampoco se explicitan las relaciones entre los elementos del contenido. Decimos ésto basandonos además en las actividades de evaluación que es el siguiente punto a analizar.

#### **E. Actividades de evaluación.**

El curso de Métodos de Investigación I contempla tres evaluaciones, las cuales

se obtienen cada una por medio de un examen (escrito) con valor del 70% de la calificación y con la entrega de trabajos, que pueden ser fichas bibliográficas y hemerográficas, fichas de trabajo, cuestionarios de lecturas, resúmenes, glosarios, prácticas, etc., siendo su valor el 30% restante.

Dividiendo el contenido de la siguiente manera:

PERIODO	UNIDADES TEMATICAS	PLAN DE EVALUACION
1er. Parcial	1.1. a 1.7.	70% Examen. 30% Entrega de trabajos.
2do. Parcial	2.1. a 3.2.	70% Examen. 30% Entrega de trabajos.
3er. Parcial	3.3. a 4.3.	70% Examen. 30% Entrega de trabajos.

Para la primera evaluación se toma en cuenta la primera unidad didáctica completa, no así para las dos evaluaciones siguientes, en ellas se fraccionan los bloques elementales de contenido como se puede apreciar en el cuadro. Y siendo tan densa la información y fraccionada, además de que el examen es escrito el alumno se ve precisado a memorizar para no reprobado el curso.

En cuanto a las actividades de evaluación del curso de Métodos de Investigación II, también cuenta con tres evaluaciones las cuales se obtienen:

<b>PERIODO</b>	<b>UNIDADES TEMATICAS</b>	<b>PLAN DE EVALUACION</b>
1er. Parcial	1.1.1 a 1.3.3	70% Entrega de trabajos (fichas bibliográficas y hemerográficas, fichas de trabajo, cuestionarios de lecturas, resúmenes, glosarios, prácticas, etcétera). 30% Examen.
2do. Parcial	1.1.4 a 1.4.4	70% Entrega de trabajos. 30% Examen.
3er. Parcial	2.1. a 2.3.	70% Entrega de trabajos e Informe de investigación. 30% Examen.

Lo que se puede percibir es el desequilibrio entre la información y su evaluación, mientras la primera cuenta con tres grandes temas: Tema de Investigación; Planteamiento del Problema y Marco Teórico. La segunda evaluación consiste solamente en el tema de Hipótesis. Y la tercera consta de la segunda unidad didáctica completa, la cual se refiere a la elaboración del informe de investigación científica, teniendo para ello sólo nueve horas curriculares. (ver pág. 95)

## **F. Recursos materiales.**

Los recursos con los que se cuenta para el desarrollo de ambos cursos son:

<b>CURSO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>HORAS</b>		
		<b>T.</b>	<b>P.</b>	<b>E.C.</b>
<b>METODOS DE INVESTIGACION I</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Apuntes</li><li>- 28 libros de texto</li><li>- Aula</li></ul>	54		31
<b>METODOS DE INVESTIGACION II</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Antología</li><li>- 20 libros de texto</li><li>- 20 artículos de revistas</li><li>- Aula</li><li>- Biblioteca del plantel</li><li>- Nueve prácticas</li></ul>	18	36	34

En el primer curso de Métodos de Investigación se señala la lectura y análisis tanto de apuntes, elaborados por la academia de Métodos de Investigación, como de 28 artículos de libros de texto en tan solo 31 horas extra-clase, pues las 54 horas curriculares se utilizan, supuestamente en la realización del análisis y conclusión grupal. Siendo dudoso que se pueda lograr otro tipo de aprendizaje que no sea el memorístico.

En cuanto al segundo curso, los recursos disponibles son una antología formada por lecturas de 20 libros de texto y 20 artículos de revistas y nueve prácticas que se tienen que desarrollar en dos lugares -aula y biblioteca del plantel- utilizando 36 horas curriculares. Y para el aprendizaje de la teoría cuenta con 18 horas también curriculares.

Por otro lado, una de las nueve prácticas se refiere a la elaboración del informe del trabajo de investigación ocupando un tiempo curricular de 9 horas, quedando 24 horas solamente para la realización de dicha investigación.

Para la planeación de ambos cursos, pareciera ser que, hacen de lado a las demás asignaturas, olvidándose que la carga académica curricular del alumno es de 31 horas a la semana y que cada asignatura también tiene actividades extra-clase.

### **3.3. Observaciones al diseño curricular en general y en particular al procedimiento institucional para la planeación de la enseñanza**

#### **A. Observaciones al diseño curricular del Nivel Medio Superior del IPN**

Para llevar a cabo la reestructuración de los planes de estudio del nivel medio superior del Instituto se dieron una serie de lineamientos en el documento denominado "Referente teórico-conceptual para la elaboración, revisión y actua-

lización de programas", siendo algunos de ellos:

- Para la elaboración del objetivo general del plan de estudios o de carrera, el cual representa los comportamientos más complejos y los contenidos más amplios que se pretende sean logrados por los alumnos al término del nivel. Constituyen los propósitos generales, que orientan, guían y norman todas las acciones que intervienen en el diseño y aplicación del plan de estudios. Se consideran los siguientes factores:

- \* El análisis de la sociedad.
- \* Los objetivos de la institución educativa.
- \* La modalidad del nivel educativo (escolar-extraescolar).
- \* El perfil del educando.
- \* El perfil del egresado.

Pero al recopilar los documentos oficiales, ninguno trata sobre el desarrollo del análisis de la sociedad; en cuanto al perfil del educando solo se hace referencia a la teoría genética de Piaget, específicamente al período de las operaciones formales, presumiendo que como el alumnado de primer año tiene entre 15 y 17 años de edad solamente le debe de interesar conocer las características de este período al profesorado del nivel medio superior. Sobre el perfil de egreso, también en ningún documento oficial aparece como tal, presumimos que lo manejan con el nombre de "Principales Actividades", siendo para las carreras que nos ocupan:

### **Carrera de Técnico en Plásticos**

- \* Maneja los equipos utilizados en la industria de los plásticos, los conserva, restaura y mantiene.
- \* Traza, interpreta y desarrolla diseños de moldes para plásticos.
- \* Aplica las técnicas del control de calidad a los materiales y productos elaborados con plásticos.
- \* Supervisa la producción en la industria de los plásticos.

### **Carrera de Técnico en Mantenimiento de Máquinas e Instalaciones Industriales**

- \* Conoce los diferentes equipos, aparatos y accesorios de las instalaciones industriales electromecánicas, instalaciones para fluidos, aire acondicionado, sistemas contra incendio y tratamiento de aguas.
- \* Cubre los servicios de montaje, puestas en marcha, desmontaje, operación, control y protección de las instalaciones industriales.
- \* Desempeña los servicios de mantenimiento correctivo, planifica y realiza mantenimiento preventivo en las factorías.
- \* Maneja manuales, aplica normas, tablas y códigos de su especialidad e interpreta planos y croquis de instalaciones industriales.

Esta información está contenida en el único documento oficial donde aparece algo referente al perfil, que es la Guía de Carreras del Nivel Medio Superior del IPN de 1991; en ningún otro documento viene impreso algo relativo al "perfil de egreso".

En cuanto a los objetivos de la institución educativa, en el Instituto éstos son los mismos que se elaborarán desde la creación tanto del Instituto Politécnico Nacional (1936), como del Nivel Medio Superior (1982). Todo esto hace suponer que tal reestructuración de los planes y programas de estudio se llevó a cabo sin una previa evaluación. En otros términos, al no existir o no contar con documentos oficiales o fuentes de consulta sobre el análisis de la sociedad, el perfil del educando y el perfil del egresado, esto nos hace suponer, la información para emitir juicios de valor y tomar decisiones no son confiables.

#### **B. Procedimiento institucional para la planeación de la enseñanza.**

La Dirección del Nivel Medio Superior (DEMS) del Instituto Politécnico Nacional, diseñó un formato de programas de estudio con su instructivo, mismos que envió a cada uno de los planteles a su cargo. Estos documentos creemos que se pueden prestar a serias confusiones, siendo a nuestra consideración algunas de ellas:

En la primera hoja denominada "Portada", en los aspectos de créditos y ubicación de la asignatura en el mapa curricular el instructivo dice:

- **Créditos;** es la asignación de un valor computable (siempre en números enteros) que se establece de acuerdo con la importancia de la asignatura dentro del currículo. Definiéndose como la unidad de valor o puntuación de un curso. Este aspecto será llenado por la DEMS.



- **Ubicación de la Asignatura en el Mapa Curricular;** se representará de manera gráfica las relaciones de servicio que se establecen a partir de la asignatura en el mapa curricular de la carrera de que se trate, con el objeto de ofrecer una panorámica general del curso. (ver pág. 121)

Con respecto a los créditos, el profesorado desconoce el valor que tiene la materia que imparte y en algunos casos que diseña, lo que puede originar que no sepa qué nivel de profundidad y complejidad deba de tener el contenido de su asignatura, y solamente hasta que sea aprobada la programación por la instancia superior (DEMS), conocerá el valor o puntuación de la materia, sin embargo en algunos casos ni así se llega a conocerla. Asimismo, pareciera ser que currículum lo toman como sinónimo de plan de estudios, y no olvidemos que el primero contiene al segundo y que el segundo sólo es parte del primero.

Sobre el segundo aspecto (ubicación de la asignatura en el mapa curricular); el instructivo no aclara a qué se refieren las relaciones de servicio de las asignaturas, sin embargo pudieran deducirse de la fundamentación de la hoja dos, en donde se hace alusión a las relaciones de antecedente, consecuente e indirecta o colateral. Para ejemplificar este aspecto, a continuación reproducimos el esquema de la ubicación en el mapa curricular de la asignatura de **Métodos de Investigación II:**



Se puede observar que tanto las asignaturas como las áreas curriculares se mezclan no importando los niveles de instrucción, ya que el nombre de la materia se incluye en el bloque del lado derecho, sucediendo lo mismo con el bloque del lado izquierdo, donde se incluyen los nombres de las áreas curriculares.

Tal vez la confusión se deba a que en el nivel medio superior las academias son de asignaturas, es decir, por cada materia existe una academia, haciendo de cada asignatura el eje principal del mapa curricular, originando en algunos casos, la repetición de contenidos.

Por ejemplo, en las materias de Taller de Lectura y Redacción y Métodos de Investigación se enseña la elaboración de fichas de trabajo, bibliográficas, textuales; otro ejemplo son las materias de Psicología y de Relaciones Industriales donde se repite el tema de la Teoría de Motivación de Maslow.

La segunda hoja del formato es la "Fundamentación de la Asignatura" plantea lo siguiente: Se desarrollará la fundamentación de la asignatura, indicando su propósito e importancia en el ejercicio profesional, se establecerá su vinculación con otras asignaturas dentro del plan de estudios, describiendo las relaciones antecedentes, consecuentes y las indirectas o colaterales. Se estipularán las directrices metodológicas para el manejo del curso, así como los puntos esenciales que a juicio de la academia permitan conceptualizar una panorámica del curso.

Se hace alusión a la importancia y propósito de la asignatura en el ejercicio profesional sin tomar en cuenta ni tener conocimiento por parte del profesorado o personas designadas para la elaboración de los programas del perfil de egreso. (ver pág. 122)

En la tercera hoja del formato se contempla la planeación de la enseñanza por asignatura. Las instrucciones de llenado de algunos aspectos, a manera de ejemplo son:

i) Unidades temáticas: Los contenidos de las unidades de que conste el curso se desglosarán de la siguiente manera; en el 1er. cuadro se indicarán el número de la unidad en numeración romana y el nombre de la unidad. El orden de dichas unidades se estructurará de acuerdo con la secuencia lógica de los contenidos.

ii) Temas: El desglose del contenido de la unidad en los temas (y subtemas si se considera necesario) correspondientes, con una dosificación que permita continuidad en los contenidos favoreciendo el conocimiento de la disciplina. (ver pág. 123)

Con base a estas instrucciones, de entrada se deja de lado la estructura psicológica de la materia, como es el caso de la asignatura de Métodos de Investigación I y II; se puede apreciar la ausencia de una orientación psicológica en cuanto a la planeación de la enseñanza. No obstante que en juntas de academia la mayoría de los profesores han señalado que al alumno se le dificulta sobre manera la asimilación de los conocimientos y habilidades de la materia en cuestión, los profesores que participaron en la planeación, porque no todos los profesores que imparten el curso lo diseñaron, responden que la materia está estructurada de la manera más sencilla y que más no se puede hacer, sin admitir que la estructura del contenido atiende a un nivel epistemológico solamente.

iii) Instrumentación didáctica: A partir de la conceptualización que se tenga de cómo se genera el aprendizaje de la disciplina se indicarán las actividades que,

a juicio de la academia, llevaría a cabo el alumno para la adquisición de los conocimientos -partiendo del supuesto de que es un elemento participativo en su proceso de formación-, así como las técnicas y materiales didácticos que el maestro manejará en su labor docente, asumiendo la postura de que es conductor o guía del proceso de aprendizaje.

Supuestamente, los elementos del contenido a partir del proceso de reestructuración de los planes y programas de estudio del nivel medio superior del IPN, deberían diseñarse bajo el enfoque u orientación pedagógica de la Corriente Crítica y dejar atrás la Tecnología Educativa. Sin embargo, en la mayoría de los programas se puede observar el predominio de temarios y cartas descriptivas con la diferencia de que ahora solo se maneja un objetivo por unidad y no por tema como se hacía anteriormente. Un ejemplo de carta descriptiva, se puede decir, es el programa de Métodos de Investigación I, y de temario como carta descriptiva es el programa de Métodos de Investigación II. (p.95)

iv) Procedimientos de evaluación, última hoja del formato. En donde se anotarán los períodos de evaluación, los avances temáticos que se consideren para cada examen y la forma o tipo de examen que se aplicará así como cualquier otra forma de evaluación que determine la academia. (ver pág. 124)

En el nivel medio superior se manejan tres períodos de evaluación durante el semestre, mismos que son programados por la DEMS. Supuestamente, cada

academia está en libertad de programar los exámenes, sin embargo, dicha libertad se limita a elegir el día de aplicación del examen dentro del lapso que estipula la Dirección de Educación Media Superior. Es bastante previsible que con ello se provoque la fragmentación de los bloques de contenido o unidades temáticas, como puede observarse en la programación de Métodos de Investigación I y II. (ver pág. 108 y 109)

Esto contradice uno de los criterios básicos de la Corriente Crítica de no fragmentar el contenido, postulando que el contenido se debe de enseñar como una totalidad o molaridad puesto que así se aprende.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
SECRETARIA ACADÉMICA  
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR

<p>PROGRAMA DE ESTUDIOS: _____</p> <p>CARRERA O ESPECIALIDAD: _____</p> <p>SEMESTRE: _____</p> <p>ESUELA(S) DONDE SE IMPARTE: _____</p> <p>TIEMPOS ASIGNADOS:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">GLOBAL: _____</td> <td style="width: 30%;">SEMANAS/SEMESTRE: _____</td> <td style="width: 30%;">TOTAL HRS/SEMESTRE: _____</td> </tr> <tr> <td>TEORIA: _____</td> <td>HRS/SEMANA _____</td> <td>TOTAL HRS/SEMESTRE: _____</td> </tr> <tr> <td>PRACTICA: _____</td> <td>HRS/SEMANA _____</td> <td>TOTAL HRS/SEMESTRE: _____</td> </tr> <tr> <td>TOTAL: _____</td> <td>HRS/SEMANA _____</td> <td>TOTAL HRS/SEMESTRE: _____</td> </tr> </table>	GLOBAL: _____	SEMANAS/SEMESTRE: _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____	TEORIA: _____	HRS/SEMANA _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____	PRACTICA: _____	HRS/SEMANA _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____	TOTAL: _____	HRS/SEMANA _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____	<p>UBICACION GRAFICA DE LA ASIGNATURA EN EL MAPA CURRICULAR:</p>
GLOBAL: _____	SEMANAS/SEMESTRE: _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____											
TEORIA: _____	HRS/SEMANA _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____											
PRACTICA: _____	HRS/SEMANA _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____											
TOTAL: _____	HRS/SEMANA _____	TOTAL HRS/SEMESTRE: _____											
<p>CLAVE: _____ CREDITOS: _____</p> <p>VIGENCIA A PARTIR DE: _____</p> <p>AREA DE CONOCIMIENTO EN EL IPN: _____</p> <p>TIPO DE ASIGNATURA: BASICA _____ TECNOLÓGICA _____ HUMANÍSTICA _____</p> <p>TIPO DE ESPACIO: AULA _____ TALLER _____ LABORATORIO _____</p> <p>OTRO(S) _____ ESPECÍFICO _____</p> <p>MODALIDAD: ESCOLARIZADA _____ ABIERTA _____ SEMIABIERTA _____</p> <p>ORGANIZACION: POR ASIGNATURA _____ POR AREA _____ MODULAR _____</p> <p>ELABORADO POR: _____ FECHA: _____</p> <p>REVISADO POR: _____ FECHA: _____</p> <p>APROBADO POR: _____ FECHA: _____</p> <p>AUTORIZADO POR: _____ FECHA: _____</p>	<p style="text-align: center;">FIRMAS Y SELLOS</p> <p style="text-align: center;">_____ APROBO _____ AUTORIZO _____</p>												

"Portada" del formato de programas de estudio del nivel medio superior del IPN.

Segunda hoja del "Formato"

FUNDAMENTACION  
Y  
OBJETIVO GENERAL



Tercera hoja del "Formato"

CLAVE ASIGNATURA: \_\_\_\_\_ HOJA: \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

Nº UNIDAD		NOMBRE:		H O R A S		CLAVE BIBLIOG.
		OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD		T.	P. EC.	
Nº TEMA	T E M A S	I N S T R U M E N T A C I O N D I D A C T I C A				

Cuarta hoja del "Formato"

PERIODO	UNIDADES TEMATICAS	PLAN DE EVALUACION
CLAVE	D	
	C	

**"CONCLUSIONES"**

## **CONCLUSIONES**

La finalidad de este capítulo es exponer las conclusiones más relevantes sobre el Análisis del Diseño Curricular que hemos realizado, en principio de los cursos que nos ocupan y en segundo lugar plantearemos consideraciones más generales con respecto al nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional.

### **4.1. Conclusiones sobre el Diseño de los cursos de Métodos de Investigación I y II**

Como se mencionó antes, la reestructuración tanto de los planes de estudio del nivel medio superior del IPN, como de sus programas de asignatura, se llevó a cabo con base en el documento denominado "Referente teórico-conceptual para la elaboración, revisión y actualización de programas", en el cual se define a los objetivos generales de los programas como "... los enunciados que representan los comportamientos y contenidos más amplios que se pretende alcancen los estudiantes en un ciclo escolar como resultado del proceso enseñanza-aprendizaje". Sin embargo, para el diseño de los objetivos de aprendizaje de los cursos de Métodos de Investigación I y II tal parece que no se tomó en cuenta este lineamiento, pues en los objetivos nunca se especifican los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretenden proporcionar y fomentar, habiendo además problemas de gradualidad entre uno y otro:

**Objetivo de aprendizaje de Métodos de Investigación I: "... habrá adquirido los elementos teórico-metodológicos necesarios (...) que se emplean en la construcción del conocimiento científico (...)"**.

**Objetivo de aprendizaje de Métodos de Investigación II: "... contará con los elementos metodológicos indispensables (...) para desarrollar una investigación científica (...)"**.

La misma situación se observa en los objetivos didácticos de unidad, pues en ningún momento se precisan los conocimientos y solo en algunos casos se mencionan habilidades como analizar y aplicar, y actitudes como participativa, crítica y científica. (pág. 95)

Pensamos que, de cumplirse el planteamiento de los programas si alguna capacidad se promueve en la práctica, es altamente probable que esta sea la de memorización. Sería muy difícil que se propiciaran en el alumno habilidades concretas para utilizar sistemáticamente los conocimientos teórico-metodológicos adquiridos, en caso de que se adquirieran, por una serie de razones que a continuación enlistamos:

**-La orientación de los contenidos de los cursos de Métodos de Investigación I y II es eminentemente epistemológica, es decir, como un sesgo filosófico sobre la naturaleza y valor del conocimiento bajo criterios de verdad desde una**

perspectiva positivista.

- La información que se sugiere para el estudio de los contenidos es demasiado amplia y densa, con un alto nivel de abstracción (aspecto que con frecuencia es comentado por la mayoría de los profesores que imparten estos cursos). Además los tiempos estipulados para la enseñanza y el aprendizaje de los elementos de los contenidos es muy reducido. Por ejemplo, sobre el curso de Métodos de Investigación I en el tema 1.4. Pensamiento, en solo dos horas se pretende discutir la relación entre imagen interna y pensamiento, investigar el concepto de pensamiento y sus elementos, ejemplificar cada uno de estos elementos e integrar una conclusión grupal. En cuanto al curso de Métodos de Investigación II, un claro ejemplo sería el tema 1.3. Marco Teórico; donde se pretende que el alumno aprenda y estructure en tan solo ocho horas el Marco Teórico de su trabajo de investigación.
- Ya desde el programa se advierte un control excesivo en cuanto al cumplimiento del tiempo asignado para cada tema para su evaluación; en otros términos, al profesor se le exige el cumplimiento del avance programático que le corresponde a cada evaluación, pues para cada período de exámenes parciales la Dirección de Enseñanza Media Superior del IPN emite la calendarización a cada plantel educativo, condediéndole al profesorado tres días a partir de la aplicación de su examen para la entrega a control escolar de sus evaluaciones. Lo que hace suponer que la división de los bloques de contenido para su

evaluación se deba a dicha calendarización y no a algún criterio pedagógico.

De lo anterior se desprende que para cubrir tales exigencias institucionales, los conocimientos se fragmentan excesivamente y por tanto, lo más probable, es que esto conduzca a favorecer el aprendizaje memorístico en detrimento de otros tipos de aprendizaje.

En el contexto del currículum en su conjunto, existe un mayor grado de congruencia entre los objetivos de aprendizaje de Métodos de Investigación I y II con el objetivos del área de materias básicas; sin embargo, los cursos analizados se encuentran ubicados en el área curricular de humanísticas. Esto puede apreciarse en el esquema siguiente:

### **Objetivo de Aprendizaje de Métodos de Investigación I**

"Al término del semestre el alumno habrá adquirido los elementos teórico-metodológicos necesarios que le permitan utilizar sistemáticamente los recursos que se emplean en la construcción del conocimiento científico para la solución de problemas que le plantea su entorno".

### **Objetivo de Aprendizaje de Métodos de Investigación II**

"Al concluir los temas el alumno contará con los elementos metodológicos indispensables para poder desarrollar una investigación científica a nivel descriptivo, en sus dos grandes fases, el proceso y el producto".

### **Objetivo del Area de Materias Humanísticas**

"Contribuir a la formación del educando, propiciando la adquisición de conocimientos teórico-prácticos, para el desarrollo armónico de su personalidad como ser biopsicosocial, conciente de su responsabilidad individual y comprometido a través de su participación crítica, con su momento histórico y su realidad social".

### **Objetivo del Area de Materias Básicas**

"Desarrollar en el alumno la capacidad de observación de fenómenos, planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, análisis de resultados y obtención de conclusiones, mediante la aplicación del Método Científico, para propiciar la formulación de estructuras lógicas del pensamiento, con el fin de obtener una comprensión más amplia de los diversos fenómenos y sus leyes que le permitan resolver problemas específicos y desarrollar modelos que sirvan de apoyo a las áreas tecnológicas y humanísticas así como al nivel superior".

Como se puede apreciar, la relación se encuentra en la intención de promover la enseñanza y aplicabilidad del método científico para la solución a problemas específicos; el objetivo del área humanística no comparte el mismo interés o cuando menos no lo explicita.



Otro detalle importante es que los cursos de Métodos de Investigación I y II se impartieron de 1982 a 1989 en 5o. y 6o. semestre respectivamente con el supuesto propósito de apoyar al estudiante en la realización de su trabajo de tesis para obtener el título de técnico profesional; actualmente, estas materias se imparten en 1o. y 2o. semestre no habiendo por escrito alguna razón pedagógica de este movimiento. Parece ser que en el momento de elaborar el mapa curricular, las personas encargadas se percataron que el último año se encontraba demasiado saturado y el primer año, en cambio, estaba un poco más desahogado. Consideramos que dichos cursos se encontraban mejor ubicados antes de la reestructuración, sobre todo si consideramos que en el primer año de instrucción, el alumno no cuenta con los conocimientos suficientes sobre su especialidad y objetivos como el del segundo curso, en el cual se pretende que el alumno realice una investigación científica, sería más pertinente al final del proceso, que incluye la elaboración del trabajo de tesis.

#### **4.2. Comentarios al Currículum del Nivel Medio Superior del IPN**

De manera muy general, pareciera ser que el currículum del nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional, adolece de integración y claridad. Aun cuando nuestro trabajo se centró en dos programas, la revisión de la estructura curricular que fué necesario hacer para la ubicación curricular de los cursos, nos permitió observar lo siguiente:

- La fragmentación de conocimientos, habilidades y actitudes que se propone formar en la carrera.
- Existe la repetición de conocimientos en diferentes materias, pues se desconocen los programas tanto del área a la que se pertenece como de las otras dos.
- El alumno cursa por semestre de 8 a 9 materias, y cada una de ellas contiene una serie de exigencias que probablemente para la mayoría del alumnado el tiempo no le sea suficiente para dar cumplimiento satisfactorio a cada una de ellas, viéndose obligado a tener un aprendizaje memorístico para poder aprobar el mayor número de materias.
- No hay un proceso común de evaluación, ya que no existen reuniones de por área para tratar sobre la planeación de la enseñanza.

#### **4.3. Propuesta al Proceso de Evaluación Diagnóstica Curricular en el Nivel Medio Superior del IPN**

Desde nuestro punto de vista consideramos, que el proceso de evaluación para obtener un diagnóstico que nos permitirá enriquecer el currículum en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje debe estar basado en:

- 1.-Una evaluación del contexto.
- 2.-Una evaluación de entrada.
- 3.-Una evaluación de las características del alumno (perfil de ingreso y egreso).

Sobre el primer punto, evaluación del contexto, sugerimos que debe de llevarse a cabo por un equipo multidisciplinario, el cual puede estar formado por el propio profesorado del nivel medio superior, pudiendose hacer una selección bajo criterios de capacidad profesional y no de simpatía. Pues el análisis de la sociedad comprende aspectos -políticos, económicos, científicos, tecnológicos, etc.-, los cuales deben de tomarse cuidadosamente en cuenta en el momento de estructurar el informe de tal manera, que pueda servir de soporte y guía en la realización del diseño curricular, ya que dicha evaluación debe de proporcionar las necesidades primordiales (a corto y largo plazo) de la sociedad que va a solventar la carrera en cuestión.

En cuanto al segundo punto, estimamos que las personas comisionadas para efectuar la evaluación de entrada sean las directamente involucradas en el currículum (profesores, autoridades, alumnos, administradores, etcétera) y solamente coordinados por el personal de la DEMS, siempre y cuando se trate de personas conocedoras del tema, ya que este tipo de evaluación nos permitirá conocer con qué contamos y qué necesitamos en cuanto a recursos humanos, materiales, económicos, para llevar a buen término las intenciones educativas

planeadas.

El siguiente asunto, características del estudiante, la mayoría del alumnado de primer año de bachillerato tiene entre 15 y 17 años de edad, y parece ser que es en esta característica en la que se basan para fundamentar que los alumnos pueden llevar a cabo cualquier tipo de aprendizaje y trabajo, ya que se encuentran por concluir o ya concluyeron el período de operaciones formales. Pues, según la teoría genética es inevitable, siempre y cuando no se produzcan trastornos severos o fuertes carencias de estimulación ambiental, que los humanos progresen desde el período sensoriomotor al período de las operaciones formales. Sin embargo en algunas investigaciones antropológicas y transculturales (Coll, 1991) se ha manifestado la universalidad de las capacidades cognitivas básicas -recordar, comprender, formar conceptos, razonar lógicamente, etc.- en todos los grupos estudiados. Pero estas mismas investigaciones ponen de relieve la existencia de diferencias en la manera de utilizar las capacidades cognitivas en situaciones concretas de resolución de problemas, mostrando que dichas diferencias están relacionadas con los tipos de experiencias educativas, es decir, existen unos universales cognitivos, pero su práctica efectiva depende de la naturaleza de los aprendizajes específicos que favorecen las experiencias educativas. Bajo este punto de vista, todos los procesos psicológicos que configuran el crecimiento del ser humano tanto los considerados evolutivos como los aprendizajes específicos, son el fruto de la interacción constante que mantiene con su medio ambiente, pudiendo desarrollar los procesos cognitivos.

En esta óptica, se hace necesario realizar un diagnóstico sobre las características de la población estudiantil y no sólo suponer que todo estudiante se encuentra o concluyó el período de las operaciones formales por el simple motivo de contar con una edad entre 15 y 17 años. No debemos de negar el hecho de que a nivel nacional el grado educativo es bajo y que los egresados de cualquier nivel de instrucción concluyen con una serie de carencias y éstas a su vez en lugar de solventarlas, al inicio de cada grado de instrucción, se van incrementando.

Por ello, creemos que a todo programa de estudio se le debe de dar una orientación tanto epistemológica como psicológica y no inclinarse por alguna de ellas, pues ambas son útiles e importantes para la planeación de aprendizajes específicos, los cuales a su vez nos servirán para provocar que la práctica de los procesos cognitivos sea efectiva.

## Referencias bibliográficas

- (1) Gimeno, S.J. El currículum: Una reflexión sobre la práctica Madrid:Morata, 1988, pág, 47.
- (2) Ibid, pág. 52.
- (3) Tyler, R. Principios básicos del currículo. Buenos Aires:Troquel, 1977, pág. 17-30.
- (4) Coll, César. Psicología y currículum. México:Paidós, 1991, pág. 31 32.
- (5) Tyler R. op.,cit., pág. 17-30.
- (6) C. Coll y otros. Psicología de la educación. Madrid:Alianza, 1990, pág. 425.
- (7) Díaz, B. Angel. Didáctica y currículum. México:Nuevomar, 1984, pág. 21.
- (8) Pansza, González, M. Fundamentación de la didáctica. México:Gernika, 1988, pág. 57.
- (9) Pansza y otros. Operatividad de la didáctica. México:Gernika, 1988 pág. 22.
- (10) Díaz B. op.,cit., pág. 38.
- (11) Pansza, op.,cit., pág. 16.
- (12) Díaz B. op.,cit., pág. 48-49.
- (13) Stufflebeam, D. y Shinkfield. Evaluación sistemática. Barcelona: Paidós, 1987, pág. 94.
- (14) Ibid., pág. 92.
- (15) Ibid., pág. 36.
- (16) Ibid., pág. 38.
- (17) Ibid., pág. 183.

- (18) Ley Orgánica del IPN. Cap. I, Art. 1, pág. 3.
- (19) Rev. del IPN. "Reflejos Académicos" No. 1, 1990, pág. 4.
- (20) Doc. de la DEMS del IPN. "Seminario de integración académica". México, Mayo-Junio de 1989, pág. 2.
- (21) Ibid., pág. 3.
- (22) Doc. de la DEMS. "Referente teórico-conceptual para la elaboración, revisión y actualización de programas". México, Jul. 1989, pág. 4.
- (23) Ibid., pág. 7.
- (24) Ibid., pág. 9.
- (25) Op.,cit., pág. 5.

## BIBLIOGRAFIA

- CASTRO I., Guzman y Villalba. La investigación sobre educación en México: Alcances y perspectivas (1960-1980). En cuadernos del CESU No. 7. UNAM, México, 1987, p. 11-25.
- COLL, César. Psicología y currículum. Paidós, México, 1991, p. 174.
- COLL C., J. Palacios y A. Marchesi. Psicología de la educación. Alianza, Madrid, 1990, p. 450.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- CHEW Tow Yow. La evaluación en la etapa de la planificación. En Antología de la UNAM, México, 1989, p. 167-188.
- DE ALBA, Alicia. Evaluación de la congruencia interna de los planes de estudio. En cuadernos del CESU No. 4, UNAM, México, 1988, p. 23-48.
- DEMS. Referente teórico-conceptual para la elaboración, revisión y actualización de programas. Documento, Julio, 1989.
- DEMS. Seminario de integración académica. Documento, Mayo-Junio 1989.
- DIAZ, B. Angel. Didáctica y currículum. Nuevomar, México, 1984, p. 150.
- DIAZ, B. Angel. Los orígenes de la problemática curricular. En cuadernos del CESU No. 4, UNAM, México, 1988, p. 11-22.
- DIAZ, B. Frida. Metodología de diseño curricular para educación superior. Trillas, México, 1992, p. 175.



- GLAZMAN R. e Ibarrola. El papel de la evaluación. En Antología de la UNAM, México, 1989, p. 313-361.
- **Guía de carreras del nivel medio superior del IPN. 1990.**
- HERNANDEZ, H. Pedro. Diseñar y enseñar. Narcea, Madrid, 1989, p. 105.
- **IPN. Reflejos académicos. Revista No. 1, 1990.**
- **Ley Federal de Educación.**
- **Ley Organica del Instituto Politécnico Nacional, 1983.**
- MARIN, M. Dora. Evaluación curricular. En Perfiles Educativos No. 32 México, 1986, p. 38-47.
- ORAMAS, Luis, José A. Requisitos de la programación docente. Narcea, Madrid, 1989, p. 43-55.
- PANSZA M. y varios. Fundamentación de la Didáctica. Tomo I, Gernika, México, 1988, p. 170.
- PANSZA M. y varios. Operatividad de la didáctica. Tomo II, Gernika, México, 1988, p. 137.
- PEREZ, Gómez A.I. Modelos contemporáneos de la evaluación. En cuadernos de educación No. 123, México, 1985, p. 11-15.
- **Proceso. Evaluación de la educación superior. Marzo, 1993, p. 30-34.**
- **Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional. 1983.**
- RODRIGUEZ, R. Víctor M. Teoría y práctica de la evaluación. En Revista Mexicana de Pedagogía, Mayo, 1993, p. 21-24.
- ROSALES C. Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza. Narcea, Madrid 1990, p. 20-68.

- SABIRON, Sierra, Fernando. Evaluación de centros docentes: Modelo, aplicaciones y guía. Librería Central, Madrid, 1989, p. 256.
- SACRISTAN, J. Gimeno. El currículum: Una reflexión sobre la práctica. Morata, Madrid, 1988, p. 421.
- SANCHO, Gil, Juana. De la evaluación a las evaluaciones. En Cuadernos de Pedagogía No. 185, México, Octubre de 1990, p. 8-23.
- STUFFLEBEAM D. y Shinkfel. Evaluación sistemática. Paidós, Barcelona, 1987, p. 350.
- TYLER R. Principios básicos del currículo. Troquel, Buenos Aires, 1977, p.430.
- VIESCAA. Martha. La didáctica en la práctica educativa. En Cuadernos del CESU No. 7, UNAM, México, 1987, p. 37-46.