



00661
1ej 6
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACION**

**LA PLANEACION EN EL AREA ACADEMICA DE UNA INSTITUCION
EDUCATIVA MEDIANTE LA APLICACION DE UNA
METODOLOGIA DE SISTEMAS**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE
MAESTRA EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A
L. A. T. MA. DE LOURDES RODRIGUEZ CAMACHO

DIRECTOR: Q. F. B. Y M. A. E. PABLO C. RODRIGUEZ MENDOZA



CD. UNIVERSITARIA, MEXICO

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FE DE ERRATAS

Dice...

Pág. 48, renglón 15.
acuerdo

Pág. 56, renglón 6.
cinco niveles

Pág. 62, renglón 1.
del área académica

Fig. no. 6, pág. 79.

Los números romanos correspondientes a los tres bloques de la extrema derecha son:

Fig. no. 11, pág. 117.

La información en el quinto bloque:

Política
Procedimientos
Programas

Debe de decir...

acuerdo

cinco componentes

del área académica,

V.1., V.2. y V.3.

Políticas
Procedimientos
Programas

El propósito de este trabajo fue determinar el papel que tiene la planeación dentro del conjunto de funciones que debe de efectuar una institución educativa en relación a su actividad académica. Esta determinación se hizo a través de la aplicación de una metodología de sistemas, la cual fue diseñada (Checkland (1986)) para enfrentar situaciones problemáticas en las que no existe una definición clara de los problemas que la conforman, y que se ubica por tanto dentro de la Teoría de Sistemas Flexibles.

El trabajo consta básicamente de dos partes, la primera de naturaleza teórica sirve de fundamento para la segunda, que es precisamente la aplicación de la metodología. El marco teórico que sirve de apoyo para el desarrollo del trabajo lo constituyen por un lado el enfoque de sistemas, y por el otro el enfoque de planeación prospectiva.

Esta metodología se aplica concretamente a una institución educativa de nivel medio superior perteneciente al Sistema de Enseñanza Tecnológica, en donde se han efectuado formalmente actividades de planeación durante los últimos ocho años. Es decir, en esta institución existe un procedimiento formal de planeación, sin embargo su planteamiento es deficiente. Ello condujo a la situación problemática que dió origen al desarrollo del trabajo y que se explica de manera amplia en el mismo.

Como parte de la metodología se hizo un diagnóstico de la institución educativa, con el fin de especificar la naturaleza de los problemas presentes en dicha situación. Se construyó un modelo de funcionamiento para el área académica, el cual contempla como funciones básicas a la planeación, operación y evaluación, comunes a todo tipo de organizaciones, así como las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión propias de una institución educativa. En el modelo se destaca el papel de la planeación dentro del conjunto de estas funciones, y se plantea un procedimiento de planeación-considerado bajo un enfoque prospectivo. El modelo propuesto permite así establecer comparaciones con la situación real, a partir de lo cual se plantean cambios estructurales y de procedimientos que pretenden disolver la situación problemática que inicialmente se detectó.

(Summary)

The purpose of this study was to determine the role of planning among all the functions that an educational institution must perform regarding its academic activity. This was achieved by applying a systems methodology designed [Checkland (1986)] for tackling unstructured problems, that is, problem situations where there is no precise definition of the member problems themselves. This methodology belongs to "Soft" Systems Thinking.

The study is structured in two main parts, the first one of a theoretical nature, supports the development of the second, the application of the methodology. The first part is represented by both the systems approach and the prospective planning approach.

The methodology is applied to an educational institution of the Technological Education System where planning activities have already been performed during the last eight years. There is a formal planning process, nevertheless, it has been conceptualized deficiently, leading to the problem situation widely exposed in the study.

As part of the methodology, the problem situation was analyzed in terms of the past and present performance of the institution in relation to its ideal project, in order to specify the nature of the problems. A conceptual model of the activity of the academic area was constructed attending the basic functions of planning, performance and evaluating -common to all kinds of organizations- as well as the specific functions of an educational institution: teaching, research and cultural diffusion. The model, among these considers mainly the role of planning, and it is within a prospective approach that a new planning process is established. Once compared, the conceptual model and the real situation, the differences lead to propose some changes in structure and procedures, thus looking forward to alleviate the institution's problem situation.

I N D I C E

| | Pág. |
|--|------|
| 1. Introducción. | 1 |
| 2. Justificación de la investigación. | 4 |
| 3. Descripción de la problemática. | 6 |
| 3.1. La institución educativa. | 6 |
| 3.2. La problemática. | 8 |
| 4. Marco teórico. | 10 |
| 4.1. Antecedentes del desarrollo de la Teoría General de Sistemas. | 10 |
| 4.2. El paradigma de la Teoría General de Sistemas frente al paradigma analítico-mecánico. | 14 |
| 4.3. El paradigma de la Teoría General de Sistemas en la Teoría de la Organización. | 17 |
| 4.3.1. Características de las organizaciones como sistemas. | 21 |
| 4.3.2. Determinación del sistema, suprasistema y sub sistemas. | 23 |
| 4.3.3. Relación entre la organización y su medio ambiente. | 26 |
| 4.4. Importancia y características de las instituciones educativas. | 29 |
| 4.5. Concepto e importancia de la planeación. | 32 |
| 4.5.1. Enfoques de la planeación. | 35 |
| 4.5.2. La planeación educativa y sus niveles de acción. | 38 |
| 4.6. Metodología de sistemas aplicable a problemas de una organización. | 41 |
| 4.6.1. Planteamiento general de la metodología. | 44 |
| 5. Aplicación de la metodología a la problemática de una institución educativa. | 46 |
| 5.1. Etapas 1 y 2. Expresión de la situación en que se percibe la existencia de la problemática. | 46 |

| | Pág. |
|---|------|
| 5.1.2. Estructura organizacional. | 49 |
| 5.1.2.1. La relación entre los componentes de la estructura organizacional. | 56 |
| 5.1.3. La dirección: estructura funcional. | 59 |
| 5.1.4. El área técnica: estructura funcional. | 62 |
| 5.1.5. El área administrativa: estructura funcional. | 64 |
| 5.1.6. El área académica: estructura funcional. | 66 |
| 5.1.6.1. Procedimiento actual de planeación. | 70 |
| 5.1.7. Descripción de la problemática detectada. | 76 |
| 5.1.8. Pronóstico del sistema y elaboración del estado deseado. | 86 |
| 5.2. Etapa 3. Definición radical del sistema relevante: sistema académico. | 92 |
| 5.2.1. Elementos contenidos en la definición radical. | 99 |
| 5.3. Etapa 4. Construcción del modelo conceptual. | 100 |
| 5.3.1. Estructura general del modelo conceptual. | 101 |
| 5.3.1.1. Estructura interna del sistema académico. | 103 |
| 5.3.1.2. Estructura externa del sistema académico. | 105 |
| 5.3.2. El subsistema de planeación. | 109 |
| 5.3.3. El subsistema operativo. | 116 |
| 5.3.4. El subsistema de evaluación. | 122 |
| 5.3.5. El subsistema de información. | 123 |
| 5.3.6. Determinación de los componentes del modelo de sistemas formal. | 126 |
| 5.4. Etapa 5. Comparación del modelo conceptual con la realidad. | 129 |
| 5.5. Etapa 6. Propuesta de cambios factibles y deseables. | 138 |
| 6. Conclusiones y recomendaciones. | 143 |
| 7. Bibliografía. | 146 |
| 8. Apéndices. | 149 |
| 8.1. Glosario de términos. | 149 |
| 8.2. Organigrama de la institución educativa. | 151 |
| 8.3. Esquema de la fase de diagnóstico. | 152 |

INDICE DE FIGURAS.

| | Pág. |
|---|------|
| Fig. No. 1. Estructura general de la metodología de sistemas. | 45 |
| Fig. No. 2. Estructura de la institución educativa en relación a sus subsistemas conducente y objeto conducido. | 51 |
| Fig. No. 3. Componentes del subsistema objeto conducido del área académica. | 71 |
| Fig. No. 4. Procedimiento actual de planeación. | 74 |
| Fig. No. 5. Esquema de las fuentes de problemas. | 77 |
| Fig. No. 6. Esquema de los problemas detectados en el área académica. | 79 |
| Fig. No. 7. Definición radical del sistema académico. | 97 |
| Fig. No. 8. Proceso de construcción de la definición radical y del modelo conceptual. | 98 |
| Fig. No. 9. Estructura interna del modelo conceptual para el sistema académico. | 106 |
| Fig. No. 10. La institución educativa y su medio ambiente: estructura externa. | 110 |
| Fig. No. 11. Procedimiento de planeación. | 117 |
| Fig. No. 12. Esquema de entradas y salidas del subsistema de planeación. | 118 |
| Fig. No. 13. Esquema de entradas y salidas del subsistema operativo. | 121 |
| Fig. No. 14. Esquema de entradas y salidas del subsistema de evaluación. | 124 |
| Fig. No. 15. Organigrama de la institución educativa. | 151 |
| Fig. No. 16. Esquema de la fase de diagnóstico. | 152 |

1. INTRODUCCION.

La responsabilidad que tienen las instituciones educativas dentro del conjunto de organizaciones que conforman la realidad socio-económica de un país, exige de ellas un funcionamiento cada vez más eficiente.

Las actividades específicas llevadas a cabo por ellas, y que le confieren una naturaleza propia, deben de apoyarse en las funciones administrativas comunes a todo tipo de organizaciones. Entre estas funciones que constituyen un proceso único, la planeación es uno de los componentes esenciales, por el hecho de ser en términos generales una guía para la acción futura.

Este trabajo trata precisamente sobre la planeación en una institución educativa de nivel medio superior, la que se analiza a través de la aplicación de una metodología de sistemas. El trabajo se orienta básicamente a la planeación, sin embargo, no puede desligarse ésta de la operación, ni de la evaluación, ya que las acciones se planean para llevarse a cabo, y las mismas deben de ser evaluadas de alguna manera, si se pretende determinar su contribución al funcionamiento de la organización.

Mediante la aplicación de la metodología de sistemas se propone un modelo de funcionamiento para el área académica de la institución educativa, en el que la planeación es visualizada como una función básica en virtud de que constituye el marco de referencia que determina las actividades que se han de llevar a cabo.

El contenido del trabajo se estructura de la siguiente manera: En primer lugar se presentan esta introducción (capítulo 1), la justificación de la investigación (capítulo 2) y la descripción de la problemática (capítulo 3).

El capítulo 4 es de naturaleza teórica, y constituye así el marco teórico general que fundamenta el desarrollo del trabajo. Este se apoya básicamente en el enfoque de sistemas y en el enfoque de planeación prospectiva.

En este capítulo se hace una breve revisión de los antecedentes que dieron origen al desarrollo de la Teoría General de Sistemas, así como una comparación del paradigma presente en esta teoría con el paradigma analítico-mecánico. Posteriormente se hace referencia a la adopción del enfoque de sistemas como una manera de visualizar a las organizaciones. Después se presenta la importancia y características de las instituciones educativas, y la función de planeación considerada primero de manera general, y más adelante en relación al fenómeno educativo. Finalmente se presenta una síntesis de la metodología de sistemas que se aplica en este trabajo.

El capítulo 5 corresponde a la aplicación de la metodología de sistemas al caso concreto de una institución educativa de nivel medio superior, sin que ésto signifique que la problemática existente en dicha institución sea privativa de la misma. La estructura de este capítulo se basa en el desarrollo de la metodología en sus diferentes etapas, entre las que se incluye la propuesta de solución ante la problemática que se plantea en el capítulo 3.

En el capítulo 6 se presentan las conclusiones que se obtuvieron después de realizar este trabajo, así como algunas recomendaciones que puedan contribuir a mejorar lo aquí expuesto.

El capítulo 7 corresponde a la bibliografía que sirvió de apoyo para el desarrollo del trabajo, y por último en el capítulo 8 se presentan los apéndices.

2. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.

Los esfuerzos de planeación llevados a cabo en muchas organizaciones de diversa índole, entre las que se pueden incluir las instituciones educativas, responden frecuentemente a un enfoque parcial, en el que se considera a la organización aislada de su contexto.

Se planea para realizar de manera más o menos organizada y sistemática las actividades propias de la misma. De igual manera, se planea en un intento de corregir los errores del pasado. Así la planeación se convierte en una simple actividad rutinaria que no contempla la relación que existe entre la organización y su medio ambiente, ni las relaciones entre los diferentes componentes de su estructura. Tampoco contempla la posibilidad de influir en el devenir de los acontecimientos, de modo que pueda contribuir al funcionamiento cada vez más eficiente de la organización.

La institución educativa en que se aplica la metodología de sistemas, constituye uno de estos casos, en los que sí existe un proceso formal de planeación, pero concebido de tal manera, que en el supuesto de que dejara de existir, no alteraría sustantivamente el funcionamiento de la institución. Esto se debe a que el tipo de acciones planteadas en el proceso, podrían realizarse de una u otra forma, sin que esté de por medio el proceso mencionado.

Es importante visualizar las diferentes actividades de la institución educativa, tanto sustantivas como de apoyo, bajo una perspectiva más amplia y promisoria. El enfoque de sistemas y el enfo-

que prospectivo de planeación constituyen así el sustento teórico - que permite afrontar esta situación.

El enfoque de sistemas considera que el mundo está formado por todos estructurados, de modo que el objeto focal¹ se concibe como - una totalidad constituida por elementos que se relacionan entre sí - y con el medio que los rodea.

El enfoque prospectivo de planeación por su parte, considera - que se puede determinar el futuro ideal que se desea para la organi - zación. El objeto focal se concibe al contemplar la realidad (pasa - do y presente) e intervenir en su modificación (diseño del futuro - ideal).

De acuerdo a ésto, se asume que una institución educativa es - un tipo de organización con características particulares, que res - ponde a la categoría de objeto focal del enfoque sistémico, y que - en relación a su función de planeación, ésta puede ser considerada - dentro de la categoría de objeto focal del enfoque prospectivo de - planeación.

¹ Cfr. apéndice 1, p. 149.

3. DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA.

En esta parte se hace referencia a la existencia de una problemática, más que a la identificación de un problema concreto, por la dificultad que en un inicio implica su determinación dentro de una organización, en la que intervienen múltiples factores tanto internos como externos.

La metodología de sistemas que se aplica considera que la mayoría de los problemas en una organización son inestructurados, constituyen estados de desorden, y en el primer momento en que se detectan no pueden ser definidos en forma explícita.

Cuando se trata con situaciones problemáticas, la percepción inicial que se tiene corresponde más bien a los síntomas de los problemas reales, los que se manifiestan en un estado de insatisfacción o molestia.

A través del análisis de la problemática y de la situación en que se le detecta, se está en posibilidad de plantear problemas concretos, lo cual facilita la búsqueda de alternativas para su solución.

3.1. LA INSTITUCION EDUCATIVA.

La institución educativa en que se detecta la existencia de la problemática, se ubica dentro del Sistema Educativo Nacional en el nivel medio superior, en la modalidad correspondiente al bachi-

lterato tecnológico.

Esta institución es de carácter público, ya que es una de las escuelas de nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional denominadas Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos. Es importante por tanto, tomar en cuenta que los lineamientos generales de acción están determinados por las autoridades centrales del propio Instituto.

Durante el desarrollo del trabajo, al hacer referencia a este centro de estudios, no se menciona su nombre, sino se hace en términos de la institución educativa.

En relación al área de estudio, la institución forma parte del área de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas.¹ Su estructura académica está diseñada para cursar estudios en tres años, subdivididos en seis semestres, durante los cuales el estudiante cursa diferentes materias en tres áreas de asignaturas: básicas, humanísticas y tecnológicas. De esta manera obtiene tanto una formación general como una formación específica.²

Esta estructura académica permite a los estudiantes elegir entre dos alternativas al terminar este ciclo de estudios: la continuación de estudios superiores, ya sea en escuelas del IPN, o en

1 El IPN ofrece tres áreas de estudio en el nivel medio superior: Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, Ciencias Médico-Biológicas y Ciencias Sociales y Administrativas.

2 Las especialidades que se ofrecen en esta institución educativa son: Técnico en Construcción, Técnico en Electrónica, Técnico Electricista y Técnico en Máquinas-Herramientas.

otras instituciones de educación superior, o bien, su incorporación al sector productor de bienes y servicios, convirtiéndose así en un elemento económicamente activo.

Por último, cabe señalar que esta estructura académica se remonta al año 1971, en que se crearon los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos,¹ y que aún cuando ha experimentado algunas modificaciones, conserva en esencia su planteamiento inicial.

3.2. LA PROBLEMÁTICA.

La institución educativa tiene una estructura organizacional conformada por tres áreas: Académica, Técnica y Administrativa. La problemática se detecta particularmente en el área académica, en la que se han efectuado actividades relacionadas con la planeación durante los últimos ocho años.

Estas actividades se encuentran planteadas en un procedimiento formal de planeación, el cual ha funcionado sin modificaciones significativas desde su implantación. Aunque en su momento inicial permitió el establecimiento de cierto orden en el desarrollo de las actividades académicas, durante los últimos cuatro años (aproximadamente) se observa una falta de interés, y aún una actitud de rechazo hacia el procedimiento, por parte del personal docente involucrado en la planeación.

¹ Mendoza, Avila E.: La Educación Tecnológica en México, Dirección de Publicaciones del IPN, México, 1980, pp. 78-79.

El hecho de que el procedimiento esté formalizado ha conducido a que el desinterés y rechazo se manifiesten en una aparente aceptación de las actividades propuestas. Sin embargo, ésto ha conducido a su vez a que el procedimiento no se haya modificado, situación -- que se traduce en obsolescencia al no responder a la dinámica del cambio necesaria, aún para aquellas organizaciones que tienen asegurada ciertamente su existencia.¹

Por otra parte, las acciones propuestas constituyen actividades que deben de realizarse de una u otra forma (v.gr. elaborar exámenes, revisar programas, etc.), independientemente de la existencia de un procedimiento de planeación.

La planeación es visualizada así como un agregado de actividades, desvinculadas de su contexto, y sin que exista una definición clara de su papel en el funcionamiento global de la institución educativa.

Ante esta situación se considera importante responder a las siguientes preguntas:

¿De qué forma debe de ser concebida la institución educativa a fin de que pueda cumplir en forma cada vez más satisfactoria con el papel que tiene dentro del conjunto de instituciones educativas de nivel medio superior?

¿Qué acciones deben de plantearse para que la planeación constituya un proceso integral y coordinado?

¹ Esta consideración se base en el hecho de que existe una demanda mayor frente a una oferta menor de servicios educativos.

4. MARCO TEORICO.

4.1. ANTECEDENTES DEL DESARROLLO DE LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS:

El concepto de sistemas tan cotidianamente empleado y tan antiguo como el pensamiento mismo, adquirió una connotación especial a partir de la segunda mitad de este siglo. El biólogo Ludwig Von Bertalanffy fue quien dió inicio al movimiento intelectual que gira en torno a los sistemas, al introducir el término Teoría General de Sistemas en 1951.¹ Esta teoría se constituyó como un nuevo paradigma² científico para la descripción y explicación de los fenómenos - del mundo, que no habían recibido respuesta aceptable (especialmente en las ciencias biosociales) mediante el paradigma analítico-mecánico operante hasta ese momento.

Durante el siglo XIX la ciencia y la filosofía compartían un espíritu analítico y disociador, en su explicación del mundo descomponían la realidad en unidades cada vez menores, e intentaban explicarlas en su aislamiento por la vía de la causalidad. El concepto de causa eficiente³ prevalecía sobre consideraciones de orden teleológico.⁴

¹ El término Teoría General de Sistemas apareció por primera vez en el artículo "General System Theory: A New Approach to Unity of Science", Human Biology, dic. 1951. Nota de Johnson, R.A. et al: Teoría, Integración y Administración de Sistemas, México, Limusa, 1983, p. 16.

² En el sentido de Kuhn, Thomas: La Estructura de las Revoluciones Científicas, México, F.C.E., 1986, pp. 33-34. Cfr. apéndice 1, p.149.

³ Cfr. apéndice 1, p. 149.

⁴ Ibid.

Mediante la aplicación del procedimiento analítico se lograron muchos avances científicos, principalmente en el campo de la física, en donde las unidades objeto de estudio pueden ser reductibles. Esta tendencia de la ciencia y de la filosofía a reducir todos los niveles de la realidad a lo puramente físico, se remonta al siglo XVII en el que la influencia del pensamiento de Descartes en el campo de la filosofía, y de Galileo y Newton en el campo de la física, determinaron las características del pensamiento científico precedente a la Teoría General de Sistemas.

Sin que pretenda ser una exposición completa de los hechos que encauzaron el pensamiento científico desde el siglo XVII hasta principios del siglo XX, se presenta a continuación un breve comentario sobre la obra de estos científicos.

Descartes (1596-1650) en el "Discurso del Método" plantea la búsqueda de un método verdadero para llegar al conocimiento, método que integra la experiencia y la deducción, limitando la investigación a los objetos de los que se tiene un conocimiento cierto y carente de dudas. Este método se basa en cuatro reglas fundamentales: 1) no aceptar como verdadero nada que no se presente como inmediatamente claro y definido, 2) analizar el objeto hasta sus elementos más simples, 3) recompensar la unidad original a partir de la unión de los elementos simples, y 4) hacer enumeraciones tan complejas y revisiones tan generales que den la certeza de que nada se ha omitido.

Galileo (1564-1642) descubrió que se podían reproducir algunos

fenómenos de la naturaleza aislando ciertos aspectos particulares, - lo que permitía estudiar los efectos producidos sobre los mismos, - mediante variaciones predeterminadas y controladas del ambiente externo. A partir de los resultados de la experiencia, se podían plantear hipótesis que si demostraban validez para condiciones bastante generales, podían convertirse en leyes de la naturaleza.

La física clásica que tiene su origen en la obra de Newton -- (1642-1727) presentaba una concepción rígida y mecánicamente determinista de los fenómenos de la naturaleza. Esta concepción se refiere a que en el análisis causal todos los fenómenos se pueden explicar por el estudio de líneas causales unidireccionales, en las que cada causa produce un sólo efecto.

Sin embargo, en otros campos de estudio como la biología, las humanidades y la realidad social, los fenómenos se sitúan en niveles de mayor complejidad, por lo que no se consideraban suficientemente explicados desde la perspectiva de un enfoque reduccionista. Esto condujo a la búsqueda de nuevas alternativas en el pensamiento científico para la explicación de los fenómenos complejos.

A principios del siglo XX surgió la Escuela de Biología Orgánica, que consideraba al organismo como un todo que no podía ser explicado a través de procedimientos analíticos. El concepto orgánico se basaba en la idea de que el organismo no es un conglomerado de elementos separados, sino un sistema con organización e integridad.¹ Otro grupo de biólogos creó el Vitalismo, cuyo principal

¹ Blauberg, I.V. et al: Systems Theory, Philosophical and Methodological Problems, Progress Publishers Moscow, 1977, p. 44.

exponente Driesch revivió el concepto aristotélico de entelequia¹ - para explicar el comportamiento de los seres vivos, inexplicable en términos meramente físicos.

En el campo de la sociología surgió el Análisis Estructural Funcional ante la necesidad de rechazar las nociones de carácter lineal y homogéneo del desarrollo social, para considerar la realidad social en todos sus aspectos y manifestaciones. Su objetivo principal era el estudio de las diferentes subdivisiones del sistema social - con referencia especial a sus funciones dentro del todo.²

El Estructuralismo es una corriente intelectual que tuvo su desarrollo en el campo de las humanidades, y su mayor auge fue en lingüística con F. de Saussure, etnología con Lévi-Strauss y psicología con Piaget.³ Esta corriente considera que cada realidad humana constituye una totalidad estructurada que se articula en un sistema de relaciones. También permite considerar que los fenómenos relacionados con los sistemas sociales responden a un principio de concausalidad, el que se opone al principio de causalidad unidireccional del enfoque analítico-mecánico.⁴

Como se puede observar, las investigaciones realizadas en estos diversos campos respondían así a la necesidad de un nuevo enfoque de la ciencia.

¹ Cfr. apéndice 1, p. 149.

² Blauberger, I.V. et al: op. cit., p. 28.

³ Larroyo, Francisco: Sistema e Historia de las Doctrinas Filosóficas, México, Porrúa, 1978, pp. 153-154.

⁴ Pozo, Navarro F. del: La Dirección por Sistemas, México, Limusa, 1979, p. 11.

4.2. EL PARADIGMA DE LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS FRENTE AL PARADIGMA ANALITICO-MECANICO.

La ciencia suele ser definida como la manera de adquirir conocimientos del mundo que nos rodea, para el establecimiento de leyes que expresen el comportamiento regular de los fenómenos que en él se observan.

El paradigma analítico-mecánico intentó explicar estos fenómenos reduciendo su complejidad por simplificación, a través de un procedimiento de análisis de los componentes del fenómeno, bajo el supuesto de que esta simplificación no alteraría el fenómeno analizado. Otro supuesto importante era que los componentes simplificados del fenómeno total eran los mismos que cuando formaban parte de la totalidad, por lo que se podían inferir las propiedades del todo a partir de las propiedades de las partes y viceversa. El principio de realidad ontológica que existe en el paradigma analítico-mecánico es el último elemento en que se puede dividir cualquier objeto.¹

Este pensamiento válido para la ciencia física adquiere importantes limitaciones al aplicarse a fenómenos relacionados con organismos vivos, cuya complejidad no puede explicarse por las leyes que rigen a la física.

Bertalanffy² concibió a los organismos vivos como sistemas -- abiertos en continua interacción con su medio ambiente, en oposición al enfoque analítico-mecánico que consideraba a los organismos

¹ Blauberg, I.V. et al: op. cit., p. 17.

² Bertalanffy, Ludwig Von: Teoría General de los Sistemas, México, F.C.E., 1982, pp. 32-34.

vivos como máquinas complejas y estáticas, que actuaban sólo bajo la influencia externa sobre la base del reflejo. Además, consideró que la característica distintiva de los seres vivos era su grado de organización. El concepto de complejidad organizada se convirtió en el punto central de la Teoría General de Sistemas. Los sistemas vivos ya no podían considerarse como sistemas cerrados susceptibles de explicación en términos de una causalidad unidireccional. Al ascender de un nivel puramente físico a un nivel de organización biológica, y de éste a un nivel de organización social, la complejidad en la interrelación de los componentes aumenta.

El paradigma de la Teoría General de Sistemas puso énfasis en las relaciones existentes entre los componentes del sistema, así como en las relaciones entre el sistema y su medio ambiente. En este paradigma existe el principio de la totalidad, de irreductibilidad de lo complejo a lo simple, y del todo a sus partes; el objeto integral tiene propiedades que no se encuentran en sus componentes.¹

El hecho de que el procedimiento analítico empleado ampliamente en la explicación de los fenómenos físicos, no sea aplicable para explicar adecuadamente los fenómenos vivos, no supone carencia de valor. Negarle valor, significaría rechazar los avances científicos logrados mediante su aplicación. De hecho, Bertalanffy y los demás teóricos y practicantes del enfoque de sistemas, no rechazan el valor del método en su aplicación a entidades físicas, sino postulan la imposibilidad del mismo de tratar adecuadamente los fenómenos en los que se involucran organismos vivos.

¹ Blauberg, I.V. et al: op. cit., p. 17.

Bertalanffy introdujo el término Teoría General de Sistemas en un sentido amplio, al mismo tiempo que concebía a los organismos vivos como sistemas abiertos, observó la necesidad de establecer un esquema para describir las relaciones existentes en el mundo real.

La especialización en los diferentes campos de la ciencia permitió que se hicieran grandes avances en cada uno de ellos, sin embargo, el trabajo en forma independiente impidió en muchas ocasiones que se comunicaran esos avances entre los diferentes campos. Esto dió lugar a la existencia de problemas y soluciones similares en campos diferentes, lo que evitó que por mucho tiempo se tomara en cuenta la presencia de isomorfismos¹ en diferentes campos de la ciencia. La Teoría General de Sistemas surgió entonces como "la formulación y derivación de principios válidos para los sistemas en general, sin que importara su género particular, la naturaleza de sus componentes y las relaciones existentes entre ellos".²

La existencia de isomorfismos en el amplio espectro de los fenómenos observables, permitió que se deslindara la existencia de propiedades generales de los sistemas, sin alusión al campo o disciplina en que se ubicara el sistema, es decir, la Teoría General de Sistemas se planteó con una naturaleza interdisciplinaria.

Checkland³ considera que el sujeto sistemas es una meta-disciplina, debido a que puede ser aplicable prácticamente dentro de --

¹ Cfr. apéndice 1, p. 149.

² Bertalanffy, Ludwig Von: op. cit., p. 32.

³ Checkland, Peter: Systems Thinking, Systems Practice, Gran Bretaña, John Wiley, 1986, pp. 5-7.

cualquier disciplina. El concepto de meta implica una idea de orden más alto, además de incluir y trascender niveles previos.

Gigch¹ por su parte, considera que la Teoría General de Sistemas busca lograr el estado de una ciencia general al mismo nivel de las matemáticas y la filosofía, por encima de las ciencias especializadas. Esto se desprende del papel que tiene dentro del conjunto de las ciencias, al investigar los principios, conceptos y métodos relativos a los sistemas en general.

Por último, cabe mencionar que el paradigma de la Teoría General de Sistemas no substituye totalmente al paradigma analítico-mecánico, sino que lo complementa en aquellos aspectos en que éste no ofrece una respuesta adecuada.

4.3. EL PARADIGMA DE LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS EN LA TEORIA DE LA ORGANIZACION.

Aunque la Teoría General de Sistemas surgió en el campo de la biología, su aplicación se ha extendido al estudio de sistemas --- abiertos en general, entre los que se incluyen grandes sistemas sociales, tales como las organizaciones.

Es precisamente en el campo de la Teoría de la Organización, - en donde Katz y Kahn² contribuyeron con un trabajo en el que exponen las ventajas que representa adoptar una perspectiva de sistemas

¹ Gigch, John van: Teoría General de Sistemas, México, Trillas, 1987, p. 50.

² Katz, Daniel y Kahn, Robert L.: The Social Psychology of Organizations, N.Y., John Wiley, 1966, pp. 17-19.

abiertos al examinar las relaciones importantes de una organización con su medio ambiente, así como la forma en que los procesos de retroalimentación capacitan a la organización para sobrevivir en un medio ambiente de cambios constantes.

Emery y Trist¹ por su parte, desarrollaron un modelo de sistema abierto, el cual considera que cualquier organización importa diferentes cosas del medio ambiente que utiliza en ciertos tipos de procesos de conversión, de los que resultan productos o servicios que exporta al medio ambiente.

El modelo de sistemas ha sido adoptado por la mayoría de los teóricos dentro del campo de la Teoría de la Organización, sin embargo, ésta no constituye un cuerpo homogéneo de conocimientos, debido a que cada autor acentúa la importancia de determinados aspectos. El elemento unificador es el enfoque de sistemas, de modo que el paradigma presente en el pensamiento actual de la organización es el paradigma de la Teoría General de Sistemas.

Este enfoque permite precisar las partes estratégicas de la organización (sistema), su interrelación y los procesos que permiten esa interrelación, así como los intercambios de insumos y productos con el medio ambiente. Esta perspectiva es realmente necesaria, pues los fenómenos de la vida organizacional no son incidentes aislados.

El enfoque de sistemas considera que la interacción que la organización mantiene con el medio ambiente le confiere un carácter -

¹ Citados por Chiavenato, Idalberto: Administración de Recursos Humanos, México, Mc Graw Hill, 1983, p. 25.

dinámico, característico de los organismos vivos. La organización - no sólo actúa como sistema abierto en relación al medio ambiente, - sino en relación a sí mismo, debido a la interacción de sus subsistemas. Estas interacciones producen una integración sinérgica del sistema total, de modo que el todo es mayor que la suma de las partes.

De acuerdo a las tendencias de la Teoría General de Sistemas, - tanto las ciencias del comportamiento como las ciencias sociales, - entre las que se incluyen las teorías de la organización y las teorías administrativas, se ubican dentro de la teoría de sistemas flexibles. Esta teoría considera que los sistemas poseen una estructura y reaccionan al medio ambiente cambiando sus funciones a corto plazo, a la vez que pasan por cambios lentos a largo plazo, pero mantienen su identidad y evolucionan.¹

Las organizaciones constituyen entidades relativamente permanentes, su estructura les da la calidad de permanencia, y les permite mantener su identidad ante los cambios, sin embargo, la continua interacción que mantienen con el medio ambiente, hace de esa permanencia un estado prácticamente relativo.

Bajo el enfoque de sistemas, la estructura de la organización es visualizada como el medio que permite la transformación de los insumos en los resultados esperados, de acuerdo a la naturaleza propia de la organización. No es una estructura estática en la que tan sólo se llevan a cabo ciertas actividades, sino una estructura dinámica

¹ Gigch, John van: op. cit., p. 76.

mica, en la que se efectúan diferentes procesos de transformación. La estructura se identifica en relación al funcionamiento del sistema.

De acuerdo a Robbins¹ la estructura de una organización tiene tres componentes: complejidad, formalización y centralización.

La complejidad se refiere al grado de diferenciación que existe dentro de la organización. Esta diferenciación puede ser horizontal cuando se considera la separación que existe entre las diferentes unidades. Estas constituyen los componentes del sistema total - que es la organización. La diferenciación también puede ser vertical cuando se considera la profundidad de la jerarquía organizacional. En este caso, los diferentes niveles jerárquicos también pueden ser contemplados como componentes del sistema.

La formalización se refiere al grado en que una organización confía en reglas y procedimientos, los cuales pueden estar plasmados en documentos, o bien, ser el resultado de la actividad cotidiana a través del tiempo.

La centralización se refiere al grado en que la toma de decisiones se concentra en un punto determinado de la organización. Una concentración alta significa una centralización alta, y a medida que disminuye el grado de concentración, la organización se dirige hacia la descentralización.

La idea presente en la estructura de una organización, la cons

¹ Robbins, Stephen F.: Organization Theory, The Structure and Design of Organizations, N.J., Prentice Hall, 1983, p. 6.

tituyen dos fuerzas prácticamente opuestas: la especialización de las actividades, y la coordinación de esas actividades con base en la centralización-descentralización de autoridad. La primera fuerza fragmenta a la organización, y la segunda combina las partes fragmentadas de manera que puedan dirigirse como un todo hacia el logro de los objetivos organizacionales.

Esta forma de concebir a la organización es tan sólo en términos de su estructura, que en el enfoque de sistemas es el medio para transformar insumos en resultados. Considerar a la organización solamente de acuerdo a su estructura sería una visión parcial, interesa en tanto que es un todo que mantiene una relación de apertura con el medio ambiente y consigo mismo dadas las interacciones de sus componentes.

4.3.1. CARACTERISTICAS DE LAS ORGANIZACIONES COMO SISTEMAS.

Las organizaciones constituyen una clase particular de sistema social, con características propias, pero que responden a la categoría general de sistemas abiertos, por lo que comparten propiedades en común de este tipo de sistemas. Como sistemas en los que se involucra la actividad humana, no son entidades que respondan a un patrón único de comportamiento, un mismo objetivo final puede lograrse de diversas formas. Es en esto, en que se aprecia su comportamiento teleológico, es decir, una organización existe para alcanzar un propósito específico.

Las organizaciones no tienen limitación de amplitud, al estar constituidas por eventos o acontecimientos, más que por partes físicas.¹ A diferencia de los sistemas físicos que pueden ser identificados por su estructura física, y explicados en términos de su relación causal, las organizaciones tienen una estructura que depende de su funcionamiento, el cual está determinado por los eventos que surgen en su relación con el medio ambiente.

Por ser sistemas diseñados por el hombre, las organizaciones son de naturaleza imperfecta. Debido a esto, las actividades llevadas a cabo dentro de la misma, deben de efectuarse de modo que contribuyan de la mejor manera al logro de sus objetivos.

Las organizaciones constituyen sistemas con grado bajo de entropía² que se caracteriza por su tendencia al orden, aún ante situaciones en las que existe una variedad amplia de alternativas para ejecutar una acción. Esta tendencia al orden se logra gracias a la presencia de información en el sistema, lo cual se debe a la interacción que tiene el sistema con su medio ambiente, así como al procesamiento de dicha información.

Las organizaciones son sistemas que presentan complejidad organizada, ya que tienen un número grande, pero finito de componentes que se relacionan entre sí y con el medio ambiente, respondiendo a cierto orden. Podríamos decir que este orden corresponde a un esque

1 Chiavenato, Idalberto: op. cit., p. 19.

2 Cfr. apéndice 1, p. 149.

ma de múltiples causas - múltiples efectos, en oposición al esquema de relación lineal, en el que la acción de cada componente corresponde estrictamente al antecedente del siguiente componente.¹

4.3.2. DETERMINACION DEL SISTEMA, SUPRASISTEMA Y SUBSISTEMAS.

Ackoff² define al sistema como cualquier entidad conceptual o física, consistente de partes interdependientes. Las entidades físicas o reales se perciben por medio de la observación, o se infieren a partir de ésta. Las entidades conceptuales constituyen construcciones simbólicas, y pueden corresponder a una realidad, como en el caso de la ciencia.

El concepto de sistema cubre un rango muy amplio de fenómenos, su naturaleza originalmente empírica se desprendió del hecho de considerar el ordenamiento que existe en el mundo. En éste, se observa una jerarquía de niveles, de manera que un sistema puede estar incluido en otro de nivel superior. En términos generales, toda disposición de seres en los que es posible percibir un ordenamiento lógico a través de su estructura, y en la que cada componente contribuye a un fin común, constituye un sistema.

¹ Estas características de la organización considerada como sistema corresponden a una clasificación de sistemas en base a Gigch, John van: op. cit., pp. 51-56 y Murdick, G.R. y Ross, E.J.: Sistemas de Información Basados en Computadoras para la Administración Moderna, México, Diana, 1982, pp. 319-329.

² Ackoff, Russell F.: "Systems Organizations, and Interdisciplinary Research" en Organizational Systems: General Systems Approaches to Complex Organizations, Richard Irwin, 1973, p. 86.

La estructura del sistema como se había señalado, se refiere a las partes constitutivas, y a su disposición en el conjunto de las relaciones que existen entre ellas. Las partes que conforman un sistema se consideran como subsistemas del mismo, lo cual quiere decir que en la jerarquía de niveles de los sistemas constituyen un sistema en su nivel correspondiente. De igual manera, el sistema forma parte de otro sistema de nivel superior, que se conoce como suprasistema.

Los componentes del sistema se pueden elegir a cualquier nivel de complejidad, con lo cual, la determinación del sistema, del suprasistema y de los subsistemas, estará en función del nivel seleccionado. La relación que existe entre el sistema y sus subsistemas y entre el sistema y su suprasistema es de interdependencia, el comportamiento en cada uno de ellos repercute en los demás.

El suprasistema no debe confundirse con el medio ambiente, éste puede ser concebido en términos de medio ambiente total y medio ambiente inmediato al sistema. Este último es en realidad el suprasistema, el que influye en forma más directa en el sistema, a la vez que recibe influencia del mismo. El medio ambiente total incluye al medio ambiente inmediato, más los diferentes suprasistemas correspondientes a una jerarquía de niveles más altos. Es importante considerar que la delimitación entre el medio ambiente total y el medio ambiente específico, no está siempre claramente delineada.¹

¹ Kast, E.F. y Rosenzweig, J.E.: Administración en las Organizaciones. Un Enfoque de Sistemas, México, Mc Graw Hill, 1986, pp. 144-145.

Con respecto a los subsistemas de la organización, puede decirse que son todos aquellos componentes del sistema que al relacionarse entre sí, afectan su comportamiento. Existen diferentes versiones sobre los subsistemas que conforman la organización, y la determinación de éstos, depende del punto de vista desde el que se le considere. El hecho de que los subsistemas de la organización puedan determinarse de diferentes maneras, no disminuye la importancia del enfoque de sistemas, sino que constituye para todos ellos el elemento unificador.

Rice¹ describe a la organización en términos de dos tipos principales de subsistemas: los sistemas de operación que efectúan la tarea principal de la organización, y los sistemas de administración externos a los sistemas de operación, y que se requieren para el control y servicio de los sistemas de operación. Los sistemas de operación se subdividen a su vez en tres tipos: 1) subsistemas de importación que se refieren a la importación de materia prima, 2) subsistemas de conversión referentes a los procesos de transformación de las entradas en salidas, y 3) subsistemas de exportación que se relacionan con la exportación de los resultados de los procesos de transformación.

Aún cuando los diferentes autores no coinciden en la consideración de los diferentes subsistemas que conforman a una organización se debe de señalar que el valor del enfoque de sistemas radica en que permite visualizar a la organización como un todo, que sí puede des

¹ Citado por Baker, Frank: "Organizations as Open Systems" en Organizational Systems: General Systems Approaches to Complex Organizations, Richard Irwin, 1973, p. 23.

componerse en sus partes integrantes, pero sin que éstas dejen de formar parte de esa totalidad, al mantener una relación constante. Esto equivale a decir que se puede estudiar a un solo subsistema de la organización (el cual pasa a ser el sistema), pero no como un componente aislado, sino en atención a las relaciones que mantiene con los otros subsistemas y con la organización misma.

4.3.3. RELACION ENTRE LA ORGANIZACION Y SU MEDIO AMBIENTE.

La consideración del medio ambiente es de fundamental importancia para el enfoque de sistemas, ya que éste es definido en gran medida por la relación del sistema con su medio ambiente externo, y por la relación de los subsistemas con su medio ambiente interno.

El medio ambiente está formado por la totalidad de factores -- que deben de ser tomados en consideración por afectar de alguna manera a la organización, incluyendo tanto los que se encuentran dentro, como fuera de los límites de la organización.

Existen básicamente tres áreas de interdependencia con el medio ambiente: 1) intercambios entre el sistema y el medio ambiente, que en este caso constituye el medio ambiente organizacional, 2) procesos dentro del sistema, que se refieren a las relaciones entre -- los subsistemas, y constituyen el medio ambiente intraorganizacional o interno, y 3) procesos por los que se interrelacionan entre sí -- las partes del medio ambiente y que constituyen el medio ambiente interorganizacional.¹

¹ Baker, Frank: op. cit., p. 18.

El medio ambiente organizacional se define como los objetos, - personas y demás organizaciones que rodean a un sistema organizacional, e incluye tanto las fuentes de insumos que utiliza la organización, como los receptores de los bienes y/o servicios resultantes - de los procesos de transformación de la organización.¹

El medio ambiente organizacional puede ser visto en términos - de medio ambiente general que afecta a todas las organizaciones en una sociedad, y medio ambiente específico que afecta directamente a determinada organización en la fijación y logro de sus objetivos. Este último, también denominado medio ambiente relevante, comprende - tanto las condiciones ambientales generales que afectan las operaciones de la organización, como los individuos o grupos específicos con los que trata la organización.²

Las condiciones ambientales generales son: 1) el estado de la economía en su conjunto, 2) el medio ambiente tecnológico de ideas, innovaciones y técnicas en que se basa la organización, 3) la situación legal y política dentro de la que funciona la organización, y 4) el contexto de valores y normas sociales.

Los individuos y grupos con los que interactúa la organización son: 1) abastecedores de insumos, 2) receptores de los bienes y/o - servicios, y 3) competidores.

¹ Brown, W.G. y Moberg, D.J.: Teoría de la Organización y la Administración. Enfoque Integral. México, Limusa, 1983, p. 56.

² R.B. Duncan: "Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty", Administrative Science Quarterly, vol. 17, 1972; G. Zaltman, R. Duncan y Holbk: Innovations and Organizations, N.Y., Wiley, 1976. Citados por Brown, W.G. y Moberg, D.J.: op. cit., p. 57.

En términos generales, los factores ambientales son importantes para todas las organizaciones, aunque algunos tengan mayor relevancia para unas que para otras. No todas las organizaciones operan con el mismo dinamismo, algunas de ellas pueden establecer límites para sus actividades, lo que a su vez limita la influencia del medio ambiente, o bien, poseen determinadas características que les permiten operar sin influencia excesiva del medio ambiente.

Sin embargo, en un medio ambiente altamente competitivo sobreviven las organizaciones mejor adaptadas, es decir, las que cuentan con una capacidad de reacción a las influencias del medio ambiente que les permite evolucionar. Esta evolución se puede manifestar en cambios en la estructura de la organización, en las relaciones de los subsistemas entre sí, y en la relación de la organización misma con el medio ambiente.

Con relación a los procesos intraorganizacionales, las interacciones entre los diferentes subsistemas de una organización dependen de la determinación de éstos para dicha organización.

El medio ambiente intraorganizacional se refiere a las relaciones que se dan entre las diferentes organizaciones consideradas como sistemas y que forman parte de ese medio ambiente.

Por último, se debe de señalar que es conveniente establecer los límites de la organización considerada como sistema, especificando los elementos que se incluyen dentro de ella.

Una organización en realidad no es un sistema totalmente abierto, es selectivamente abierto a los insumos del medio ambiente, a

las transformaciones que realiza, y a los bienes y/o servicios que proporciona. Debe de establecer un dominio para sus actividades y - fronteras que la separen del medio ambiente.

4.4. IMPORTANCIA Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

La tarea de educar se puede considerar como "la más ambiciosa - que se ha propuesto el hombre. Por una parte, las instituciones crea - das para la educación de todas las personas deben ayudar a satisfac - cer las necesidades económicas de los países; por otra parte, la - educación debe luchar para satisfacer las aspiraciones de justicia - y paz de las personas, asegurando al mismo tiempo la máxima expre - sión y libertad personal".¹ Asimismo, cabe recordar que el fin pri - mordial que persigue la educación es el perfeccionamiento del hom - bre en relación a sus facultades superiores, es decir, inteligencia y voluntad.

Una institución educativa se puede concebir como un sistema - que produce recursos humanos con ciertas habilidades y conocimien - tos, de acuerdo al planteamiento de la propia institución, y al ni - vel en que se ubique dentro del sistema educativo.

Las instituciones educativas de los diferentes niveles que con - forman el sistema educativo, integran el conjunto de unidades pro - ductoras de recursos humanos con las características propias del ni

¹ UNESCO: Finalidades de la Educación, Suiza, Courvoisier, La Chaux de Fonds, 1981, Cap. 1. J.A. Lauwerys y R. Cowen, p. 47.

vel correspondiente. Cada institución constituye así una unidad de producción, cuyo principal propósito es satisfacer la demanda de bienes y servicios educativos, o productos de investigación, que les sean requeridos.¹ De esta manera, las instituciones educativas y el sistema educativo en general, se pueden visualizar en términos de los insumos necesarios para efectuar los procesos de transformación, de estos procesos, y de los productos resultantes de tales procesos.

Se pueden considerar como insumos del sistema educativo, las necesidades y problemas que manifiestan las demandas social y económica de educación, las necesidades y problemas de investigación que plantea el desarrollo social, económico, cultural y político del país, los educandos y sus características escolares, psicosociales, económicas, culturales, etc., la información y los conocimientos necesarios sobre los que se realiza el proceso de transformación del sistema.²

Se consideran como productos del sistema, la fuerza de trabajo calificada, los nuevos conocimientos, tecnologías, datos y proyectos generados, los servicios de asistencia, consultoría, divulgación e información, y difusión cultural.³ Tanto los insumos como los productos del sistema, determinan sus relaciones con su medio ambiente.

Los procesos de transformación se llevan a cabo dentro de la estructura de la institución, y la naturaleza de ésta condiciona la

¹ Cruz, Valverde A.: El Sistema de Planeación y el Diagnóstico de la Educación Superior, México, ANUIES, 1978, p. 15.

² Ibidem, pp. 15-16.

³ Loc. cit.

forma en que se llevan a cabo tales procesos. Estos procesos de -- transformación difieren significativamente de los efectuados por or ganizaciones en las que el elemento humano interviene de alguna ma nera, pero sin que se lleve a cabo sobre él mismo el proceso de - transformación. Esta característica hace de las instituciones educa tivas un tipo de organización con una responsabilidad primordial den tro del conjunto de las organizaciones que conforman a la sociedad.

Los diferentes insumos que ingresan al sistema, así como los - diferentes productos, implican la existencia de varios procesos de transformación, sin embargo, los procesos que determinan la natura leza de una institución educativa son los correspondientes a sus - funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión.

Por otra parte, es importante considerar que para que estas -- funciones puedan llevarse a cabo de la mejor manera posible, se re quiere de funciones de apoyo comunes a todo tipo de organizaciones, y que se refieren básicamente a las funciones administrativas que - facilitan que la organización pueda lograr los objetivos que se plan tea.

Es decir, que cuando se estructura una institución educativa - de acuerdo al enfoque de sistemas, no se elimina la necesidad de - las funciones administrativas básicas, sino que el énfasis se da en las relaciones entre estas funciones, y en el hecho de que son efec tuadas para que la organización cumpla efectivamente sus objetivos.

4.5. CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA PLANEACION.

La planeación es una de las actividades realizadas dentro de la organización, y puede considerarse como un componente básico del total de las funciones administrativas necesarias para su existencia como entidad dinámica. Esta importancia se apoya también en el hecho de que las organizaciones se ubican dentro de un ambiente complejo y sujeto a cambios constantes a los que debe de adaptarse a fin de asegurar su continuidad.

Ackoff¹ define a la planeación como un proceso de toma de decisiones anticipada. Este proceso implica tomar y evaluar cada una de las decisiones de un conjunto de ellas, antes de que ocurra la acción. Al tratar con un conjunto de decisiones se explica la concepción de la planeación como un proceso, las decisiones que se toman primero, deben de considerarse en la toma de decisiones posterior, y las primeras decisiones deben de tomarse en atención a las que se adopten posteriormente.

Otra característica importante de la planeación es que ésta es necesaria sólo cuando se desea hacer algo, o bien evitar que ocurra algo en el futuro. Es decir, la planeación importa en una situación en la que se cree que si no se actúa es probable que el futuro deseado no ocurra, y si la acción apropiada es llevada a cabo, es probable que ocurra el resultado. Aunque la planeación está orientada-

¹ Ackoff, Russell L.: A Concept of Corporate Planning, N.Y., John Wiley & Sons, 1970, pp. 2-4.

a la toma de decisiones futura, es una actividad concerniente al -- presente, tal como se percibe y controla.¹ De este modo, el enfoque de planeación que se elija, debe de ser tal, que el estado actual - de las cosas mejore de manera significativa en el futuro.

Para que el proceso de planeación pueda producir resultados fa- vorables para la organización, debe de considerar la presencia de - una serie de condiciones. Las condiciones necesarias para la planea- ción son: normatividad, integración, adaptación, participación y - coordinación.²

La planeación debe de ser normativa en términos de la existen- cia de objetivos y políticas, y del establecimiento de prioridades- para el logro de los mismos. Los objetivos y políticas se constitu- yen así como normas para la acción.

La planeación es integral al considerar al objeto focal de pla- neación en su conjunto, es decir, el sistema en estudio con las in- teracciones e interdependencias entre sus elementos y con el medio- ambiente.

La planeación es adaptativa al considerar que el sistema obje- to de planeación debe de ser capaz de adaptar los medios para lo -- grar los fines que persigue debido a los cambios en el medio ambien- te en que se desarrolla.

1 Sachs, Wladimir M.: Diseño de un Futuro para el Futuro, Fundación Javier Barros Sierra, México, 1980, p. 29.

2 Jantch, E.: "Prospectives of Planning", OECD, París, 1969, citado por Llarena de Thierry, R.: Notas sobre Planeación, UNAM, Dire- -- cción General de Planeación, 1980, pp. 6-7.

La planeación debe de ser coordinada, para lo cual se requiere el establecimiento de las relaciones de complementación, cooperación y comunicación entre los diferentes componentes del sistema.

La consideración de estas condiciones no constituye un planteamiento aislado de cada una de ellas, más bien corresponde a una reflexión sobre la naturaleza de la planeación.

El hecho de considerar que la planeación es un elemento esencial del total de las funciones administrativas, no excluye la importancia de su relación con la ejecución y la evaluación. La planeación adquiere verdadero significado en la ejecución, sin embargo, el énfasis en la planeación se debe a que las acciones pueden realizarse mejor si se cuenta con una dirección determinada.

La planeación y la ejecución son dos actividades indisolublemente unidas, que se complementan con la evaluación, la que consiste en el análisis y reflexión sobre lo realizado, y en la introducción de las correcciones necesarias.¹

Aunque estas actividades son indisolubles en la realidad, pueden separarse conceptualmente para efectos de análisis, sin perder de vista que constituyen una unidad, un proceso dinámico y continuo.

¹ González, C.O. y Marquis, S.C.: Planeación Universitaria, México, Ed. Nuevo Mar, UAM, 1984, p. 21.

4.5.1. ENFOQUES DE LA PLANEACION.

La Teoría de la Planeación al igual que muchas otras áreas del conocimiento, no constituye un cuerpo homogéneo aplicable a todas las situaciones que así lo requieran. Existen por tanto, diferentes enfoques de la planeación, y la selección de cualquiera de ellos depende de su utilidad y aplicabilidad en una situación particular.

A continuación se presentan algunos enfoques de la planeación, los que corresponden a ciertos criterios de clasificación.

De acuerdo a un criterio basado en la concepción¹ de la planeación, ésta puede ser retrospectiva o prospectiva.

La planeación retrospectiva² deduce el futuro del pasado y del estado actual de la realidad. Comienza por determinar los futuros factibles, a partir de los cuales selecciona el más deseable. Este tipo de planeación pretende básicamente corregir los errores del pasado.

En base al conocimiento que se tenga del futuro, la planeación puede ser determinista o probabilística. La planeación determinista³ considera la posibilidad de elaborar un modelo de la realidad en base a cierta información sobre los estados actual y pasado. Algunas variables de decisión o instrumentos que determinaron el estado ac-

¹ La concepción se refiere a la forma de determinación del futuro, una vez que se examinan las circunstancias. Nota de Llarena de Thierry, Rocío: op. cit., p. 14.

² Sachs, Wladimir M.: op. cit., p. 42.

³ Ibidem, pp. 34-35.

tual se encuentran bajo control, lo que permite asignarles valores, cada uno de los cuales corresponderá a futuros diferentes, pero determinados. Así la tarea de la planeación consiste en escoger los valores de los instrumentos que producirán el futuro que se considere como el más deseable.

La planeación probabilística¹ asume que la incertidumbre del futuro (provocada por los factores ambientales) se puede cuantificar, asignando probabilidades a los futuros factibles. La decisión óptima consiste en seleccionar el beneficio esperado, pero no bajo el supuesto de que ocurra con certeza, sino con base en un riesgo calculado.

La planeación prospectiva² consiste en determinar primeramente el futuro deseado, el que servirá de base para explorar los futuros factibles (tomando en cuenta las acciones pasadas y presentes, más no como restricciones), y seleccionar así, el que se acerque más al ideal establecido. En este tipo de planeación se visualizan los fines en términos ideales, constituyendo así un conjunto de criterios para la selección de los objetivos. Finalmente, se procede a la acción para alcanzar los objetivos y las metas.³ Este tipo de planeación no se limita a corregir las deficiencias del pasado, sino que busca continuamente adaptarse a los cambios de la realidad.

1 Sachs, Wladimir M.: op. cit., p. 35.

2 Este es el tipo de planeación expuesto por Sachs en Diseño de un Futuro para el Futuro. También es analizado por Ackoff y Ozbenkhan con el nombre de planeación normativa o por ideales. Nota de Prawda, Juan: Teoría y Praxis de la Planeación Educativa, México, Grijalbo 1984, p. 39.

3 Prawda, Juan: op. cit., p. 40.

De acuerdo a un criterio de operatividad, la planeación puede ser estratégica o táctica. Aunque esta diferencia es más bien de naturaleza relativa, se considera importante establecer la diferencia entre estrategia y táctica en cada situación específica, así como el hecho de que tanto una como otra son esenciales para un esfuerzo de planeación integral.

Ackoff¹ señala tres diferencias importantes entre estos tipos de planeación: 1) los efectos de la planeación estratégica son a largo plazo, y por tanto difícilmente reversibles, mientras que la planeación táctica se orienta a corto plazo, lo cual facilita su flexibilidad, 2) la planeación estratégica tiene un campo de acción más amplio que la planeación táctica, lo cual implica que un plan estratégico puede afectar más funciones de las actividades de una organización, y 3) la planeación estratégica se refiere básicamente a la formulación de objetivos generales, aunque también considera los medios posibles para alcanzarlos. La planeación táctica se refiere específicamente a la selección de los medios para lograr los objetivos.

Sin embargo, cualquiera que sea el enfoque adoptado deben de tomarse en cuenta las implicaciones, ventajas y desventajas que ello supone, así como la situación en que se pretende realizar el esfuerzo de planeación, de modo que responda efectivamente a las necesidades y problemas concretos. En cualquier caso, es preciso señalar que al planear se pretende de alguna manera influir en el curso de los acontecimientos, y no permitir que éstos simplemente ocurran.

¹ Ackoff, Russell L.: op. cit., pp. 4-5.

4.5.2. LA PLANEACION EDUCATIVA Y SUS NIVELES DE ACCION.

La planeación educativa involucra todas aquellas acciones relacionadas con el fenómeno educativo, desde su nivel más amplio que es el sistema educativo, hasta las actividades llevadas a cabo para que las instituciones educativas puedan funcionar.

Esto nos lleva a considerar diferentes niveles de planeación - que en términos del enfoque de sistemas podrían corresponder a las categorías de suprasistema, sistema y subsistema. Es importante recordar que la determinación de estas categorías se hace en función del nivel de complejidad en que se pretenda hacer el análisis, en este caso del fenómeno educativo.

Los niveles generales de planeación que aquí se contemplan son: planeación global, planeación en función de la estructura del sistema educativo y planeación local.

La planeación global adopta una visión de conjunto e integral de las necesidades y problemas que tiene un país en el aspecto educativo. Esto lleva a la formulación de una política educativa que debe de concordar con la política general de desarrollo económico y social, ya que es un hecho que la educación no constituye un fenómeno aislado. "La política en materia de educación debe reflejar las opciones políticas, tradiciones y valores de un país, y por tanto, es una función que compete esencialmente a la soberanía nacional".¹

¹ Faure et al: Aprender a Ser. La Educación del Futuro, Madrid, Alianza Universidad, UNESCO, 1983, p. 250.

La política educativa se traduce en estrategia mediante el establecimiento de un conjunto de decisiones que determinan las acciones que se deben de llevar a cabo, así como los medios necesarios para tal efecto.

En este nivel, se asume que una de las finalidades de la planeación consiste en asegurar que el sistema educativo evolucione, no sólo en función de propósitos y principios internos, sino de acuerdo a las circunstancias y necesidades concretas de la sociedad que lo contiene.¹

Un segundo nivel de planeación educativa se refiere a los diferentes aspectos del sistema educativo en términos de su estructura. De acuerdo a ésta, se observa que el Sistema Educativo Nacional está conformado por los niveles elemental, medio y superior, que a su vez pueden dividirse en diferentes modalidades, cada una de las cuales responde a objetivos específicos.

En la estrategia general derivada de la política educativa, se deben de incluir algunos elementos relativos a cada uno de estos niveles y modalidades. Cada uno de éstos, sin embargo, debe de ser objeto de un diagnóstico y programa detallados, destacando los aspectos que les son característicos.²

Por último, la planeación local corresponde a los requerimientos de implantación y funcionamiento de las instituciones educati-

1 SEP: Compilación sobre Planeación y Diagnóstico Educativos, Dirección General de Programación, 1981, p. 58.

2 Ibidem, pp. 75-76.

vas. Es en éstas en donde se "materializa"¹ prácticamente el fenómeno educativo, sin ellas sería una tarea casi imposible de realizar dentro de otros núcleos en los que también se educa (v.gr. la familia, el trabajo, etc.). La tarea educativa se lleva a cabo en instituciones educativas que se ubican en contextos geográficos, humanos y económicos concretos, que distan de ser homogéneos, de modo que presentan situaciones y necesidades particulares.²

Las decisiones adoptadas en cada uno de estos niveles, deben de tomar en cuenta las decisiones tanto del nivel previo como las del nivel consecuente, de manera que constituya un proceso único e integrado. Por otro lado, también deben de considerar los aspectos de la realidad social que los afectan de manera directa. De otra manera, si las decisiones se toman de forma aislada, sin que se ubiquen en el contexto general de la situación, el sistema sería incapaz de responder como un todo a las necesidades que se le presenten. La planeación educativa puede resultar limitada al no tomar en cuenta las relaciones de interdependencia de la educación con los hechos culturales, sociales, económicos y políticos.

El paradigma de planeación que ha sido adoptado cada vez con mayor frecuencia en materia educativa es el de planeación prospectiva, en virtud de que exige una participación activa en el devenir de los acontecimientos futuros.³

1 Materializar se utiliza aquí en el sentido de llevar a cabo.

2 SEP: op. cit., p. 77.

3 Esta afirmación se basa en la revisión de algunos esfuerzos de planeación realizados por importantes instituciones educativas: UNAM, UAM y UIA. Cfr. bibliografía, p. 146.

En el trabajo realizado por Faure y colaboradores¹ se advierte una concepción prospectiva para la educación cuando señala lo siguiente: "Existe la necesidad para todo aquél llamado a participar en el progreso de la educación, de tener una visión amplia del futuro concebido como una finalidad clara, y de discernir las vías que a ella conducen, de hacer el esfuerzo de identificar con la mayor claridad posible el camino que lleva de las intenciones a las realidades".

Una de las principales ventajas de este enfoque, desde un punto de vista conceptual, consiste en permitir la participación de las instituciones educativas en el diseño del futuro deseado, que lleve a producir los cambios sociales que se crean convenientes.

4.6. METODOLOGIA DE SISTEMAS APLICABLE A PROBLEMAS DE UNA ORGANIZACION.

La metodología de sistemas que se aplica en este trabajo, se planteó para enfrentar problemas relacionados con actividades humanas, tales como los que existen en las organizaciones, y tuvo su origen en la aplicación de métodos desarrollados en el área de ingeniería,² en donde los problemas pueden resolverse definiendo el objetivo deseado y tratando de encontrar los medios para satisfacerlo en forma óptima.

¹ Faure et al; op. cit., p. 249.

² La metodología que sirvió como punto de partida fue desarrollada por Jenkins, Gwilym M.: "Systems Approach" en Systems Behaviour, - John Beishon y Gloff Peters (edit.), The Open University Press, - Harper & Row, 1972, pp. 56-82.

Los problemas de ingeniería se ubican dentro de la teoría de sistemas rígidos, que es la continuación de la influencia de las ciencias como física y matemáticas. Esta tendencia de la teoría de sistemas, exige rigor y cuantificación estrictas, confía en el paradigma deductivo y en reglas exactas de procedimiento y prueba.¹ Estas características permiten que la solución de problemas se encamine a lograr su nivel óptimo. Los problemas de este tipo se consideran como problemas estructurados, los cuales pueden hacerse explícitos mediante un lenguaje que supone la existencia de una teoría aplicable para su solución, tal es el caso de la Investigación de Operaciones.²

En contraste, los problemas relacionados con los sistemas sociales son difíciles de definir, debido a la naturaleza compleja de tales sistemas. Estos problemas se ubican por su parte, dentro de la teoría de sistemas flexibles, que considera que los sistemas pueden adoptar diferentes estados, de acuerdo a las condiciones del medio ambiente, sin embargo, pueden preservar su identidad original (debido a que poseen una estructura relativamente estable), a pesar de las influencias medio ambientales.³

En este caso, no se trata en sentido estricto con problemas, sino más bien con situaciones de problemas, en las que existen problemas sin estructurar, los que aún cuando pueden ser reconocidos, resultan difíciles de definir. En términos formales para propósitos

¹ Gigch, John van: op. cit., p. 76.

² Checkland, Peter: op. cit., p. 154.

³ Gigch, John van: op. cit., p. 76.

de la investigación realizada por Checkland, se consideró que un -- problema relacionado con manifestaciones reales de sistemas de actividad humana, podía definirse como una "condición que se caracteriza por un sentido de falta de armonía, que no puede ser definido en forma precisa, entre lo que se percibe como realidad, y lo que se percibe como aquello que puede llegar a ser realidad".¹

La aplicación de la metodología de sistemas rígidos a la solución de problemas de actividad humana tomó en cuenta la naturaleza peculiar de los fenómenos subyacentes en los sistemas sociales. En éstos, el investigador forma parte del sistema, lo que no ocurre cuando se trata con fenómenos físicos. Por esta razón, el trabajo de Checkland se basó en el método de investigación en la acción, -- concepto surgido en las ciencias del comportamiento. La idea central es que el individuo que investiga no es un observador fuera del sujeto de investigación, sino un participante en la acción.

Otro aspecto importante es que el investigador no puede diseñar el sistema con certeza, debe de estar preparado para enfrentar lo que suceda en la situación investigada. Los problemas relacionados con fenómenos sociales no suelen tener una solución única, ya que dependen de muchos factores, entre los que cabe destacar las diferencias individuales del ser humano, que determinan en gran medida la percepción de los problemas que pretende solucionar. Sin embargo, la aplicación de una metodología permite que las soluciones propuestas resulten aproximadas, no obstante esas diferencias individuales.

¹ Checkland, Peter: op. cit., p. 155.

4.6.1. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA METODOLOGIA DE SISTEMAS.

El sentido de la palabra método empleado por Checkland es un conjunto de "principios de método" que en cualquier situación particular tienen que ser reducidos a un método único que se ajusta a esa situación particular. Esto se debe a que en el pensamiento de sistemas flexibles existe una variedad amplia de problemas, con características propias y únicas.

La metodología consiste en una secuencia lógica de siete etapas, que en la práctica no necesariamente siguen este orden. En este trabajo por razones de orden en la presentación se aplica la metodología siguiendo las siete etapas tal y como se plantean.

La metodología comprende dos tipos de actividades: un tipo corresponde a actividades del "mundo real", y necesariamente involucra personas en las situaciones en que se percibe un problema, el otro tipo de actividades corresponde al "pensamiento de sistemas", y puede o no involucrar personas en las situaciones de problemas, lo que depende de las circunstancias individuales del estudio al que se aplique la metodología.

En la fig. no. 1 se muestra la estructura general de la metodología. Como se observa las etapas 1, 2, 5, 6 y 7 corresponden al primer tipo de actividades, y las etapas 3 y 4 al segundo tipo de actividades. Es en este último plano en el que se pretende planear alternativas de solución a la problemática detectada.

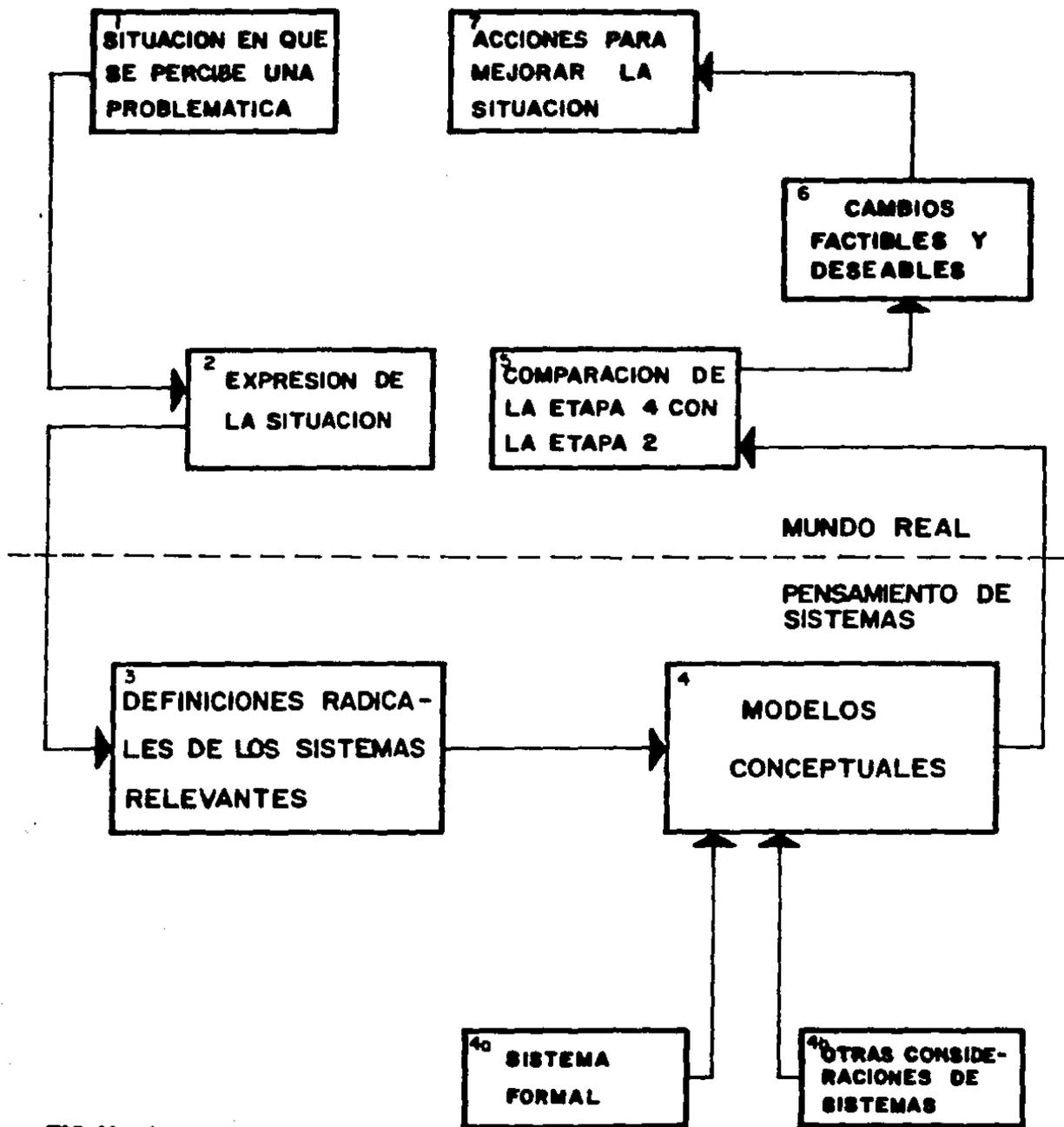


FIG. No. 1

ESTRUCTURA GENERAL DE LA METODOLOGIA DE SISTEMAS

5. APLICACION DE LA METODOLOGIA DE SISTEMAS A LA PROBLEMATICA DE UNA INSTITUCION EDUCATIVA.

5.1. ETAPAS 1 Y 2. EXPRESION DE LA SITUACION EN QUE SE PERCIBE LA EXISTENCIA DE LA PROBLEMATICA.

La etapa 1 se refiere a la existencia real de la situación en que se percibe una problemática determinada, misma que debe de ser expresada de alguna manera en la etapa 2. Estas dos etapas conducen así, a la expresión de la situación en que se percibe la existencia de dicha problemática.

Esta fase de expresión constituye el diagnóstico, cuya intención es pasar del conocimiento de la problemática a la definición del problema, lo cual implica determinar las causas de los síntomas, sus efectos, los componentes (de la institución educativa) que son afectados, y la forma de afectación.

Cuando se inicia el diagnóstico, la visión que se tiene de la problemática es parcial, y se apoya básicamente en conocimientos de carácter subjetivo como creencias sobre las causas, algunos síntomas y datos aislados. Mediante el diagnóstico se pretende determinar de manera objetiva los problemas subyacentes a dicha problemática.

En esta fase, los diversos aspectos que definen el funcionamiento real de la institución educativa deben de ser analizados en relación a lo que se ha convenido y aceptado como un modelo de funcionamiento, el cual debería de asumir la institución para garanti-

zar el logro de sus objetivos generales.¹

Este modelo de funcionamiento se refiere al estado normativo² que rige a la institución educativa, y que en este caso, se encuentra determinado por el sistema del cual forma parte (IPN), quien es responsable de establecer las líneas generales de acción, así como la estructura y procedimientos que faciliten el cumplimiento de sus objetivos.

La descripción del estado normativo se hace con base en la documentación existente que rige el quehacer de la institución educativa. Esta descripción, así como la descripción de su funcionamiento real (estados actual y pasado) consideran tanto la estructura organizacional, como los procesos más significativos que se llevan a cabo dentro de la misma.

En términos de su concepción estructural, la institución educativa es visualizada como un conjunto de componentes interconectados que forman una integridad. En relación a su concepción funcional, se visualiza el conjunto de actividades organizacionales que permiten que la institución educativa cumpla con su función.³

La confrontación de los estados normativo actual y pasado, permite precisar con mayor objetividad los problemas existentes, mediante la detección de las discrepancias entre los estados mencionados.

¹ Cruz, Valverde A.: op. cit., p. 31.

² Cfr. apéndice 1, p. 149.

³ De acuerdo al enfoque de sistemas estas dos concepciones son necesarias cuando se hace referencia a la estructura del sistema. Cfr. sección 4.3., p. 17.

El diagnóstico se complementa cuando se confrontan el estado deseado al que debería de apuntar el estado normativo, con el pronóstico del sistema, el cual se obtiene mediante la observación y análisis de su tendencia de actuación. El pronóstico constituye una extensión del presente hacia el futuro, considerando que los factores que conforman el estado actual permanecerán prácticamente invariables. El estado deseado representa el resultado de intervenciones voluntarias, y pone de manifiesto los objetivos hacia los que debe de dirigirse la planeación.

Una vez que se hace esta última confrontación, se está en posibilidad de plantear los problemas actuales y futuros. El planteamiento de problemas futuros constituye un caso irreal, sin embargo, permite visualizar las discrepancias que resultarían en caso de que el estado actual permaneciera sin variación.¹

De acuerdo con Negroe² el diagnóstico trata de detectar, definir y plantear los problemas que se quieren resolver a través del proceso de conducción. Este proceso se explica en el hecho de concebir a la organización en términos de dos subsistemas, el conducente quien es responsable de dirigir a la organización al estado deseado, y el objeto conducido, responsable de llevar a cabo las acciones planteadas en el nivel conducente.

¹ En el apéndice 3 se muestra el esquema utilizado en la fase de diagnóstico.

² Negroe, Pérez G. de J.: El papel de la Planeación en el Proceso de Conducción, Tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1980, p. 57.

Para el desarrollo de este trabajo, se adopta este enfoque dada su utilidad, ya que permite delimitar la responsabilidad que concierne a los diferentes componentes de la institución educativa en relación a la planeación. Esta puede ser considerada como una herramienta de apoyo al proceso de conducción, que visualiza y especifica al objeto conducido, los objetivos de la conducción y las actividades que permiten realizar el cambio.¹

Por otra parte al considerar que la organización debe de ser dirigida al estado deseado, se asume que el paradigma de planeación adoptado es el prospectivo. Este enfoque de planeación consiste en determinar primero el futuro deseado, en base al cual se exploran los futuros factibles que puedan resultar de los estados pasado y actual. De esta forma, la planeación prospectiva considera al futuro dependiente tanto de lo que va a hacerse, como de lo que ya se ha obtenido.²

5.1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

La institución educativa tiene una estructura organizacional que se deriva de los lineamientos generales establecidos por la administración central del IPN, la que determina el funcionamiento de los diferentes componentes que conforman dicha estructura, de manera que la institución educativa debe de mantener una relación continua con los componentes de la administración central.

1 Negroe, Pérez G. de J.: op. cit., p. 18.

2 Sachs, Wladimir M.: op. cit., p. 43.

La institución educativa está estructurada de la siguiente manera:¹ en el nivel más alto de la jerarquía organizacional se encuentra la Dirección, de la que dependen la Unidad de Asistencia Técnica, el Consejo Técnico Consultivo Escolar y el Comité Interno de Desarrollo Administrativo.

En el segundo nivel jerárquico existen tres subdirecciones: Académica, Técnica y Administrativa. Estos dos niveles constituyen el subsistema conducente de la institución educativa, quien es responsable del proceso de toma de decisiones, tendente a lograr los objetivos establecidos en el nivel de conducción superior (IPN).

El subsistema objeto conducido está formado por los diferentes departamentos académicos, técnicos y administrativos, y por las unidades operativas que conforman cada uno de éstos. En el caso de los departamentos académicos directamente responsables del proceso de enseñanza - aprendizaje, las unidades operativas son las Academias de Profesores al frente de un coordinador de academia o jefe de taller, de donde se desprende la existencia de un nivel jerárquico - intermedio que no existe en las áreas técnica y administrativa. Este subsistema es responsable de llevar a cabo las decisiones adoptadas en el nivel conducente. En la fig. no. 2 se presenta un diagrama de la estructura de la institución educativa en relación a sus subsistemas conducente y objeto conducido.

Las principales funciones de los diferentes componentes del nivel conducente superior se mencionan a continuación, en términos de

1 Cfr. Organigrama de la Institución Educativa, apéndice 2, p. 151.

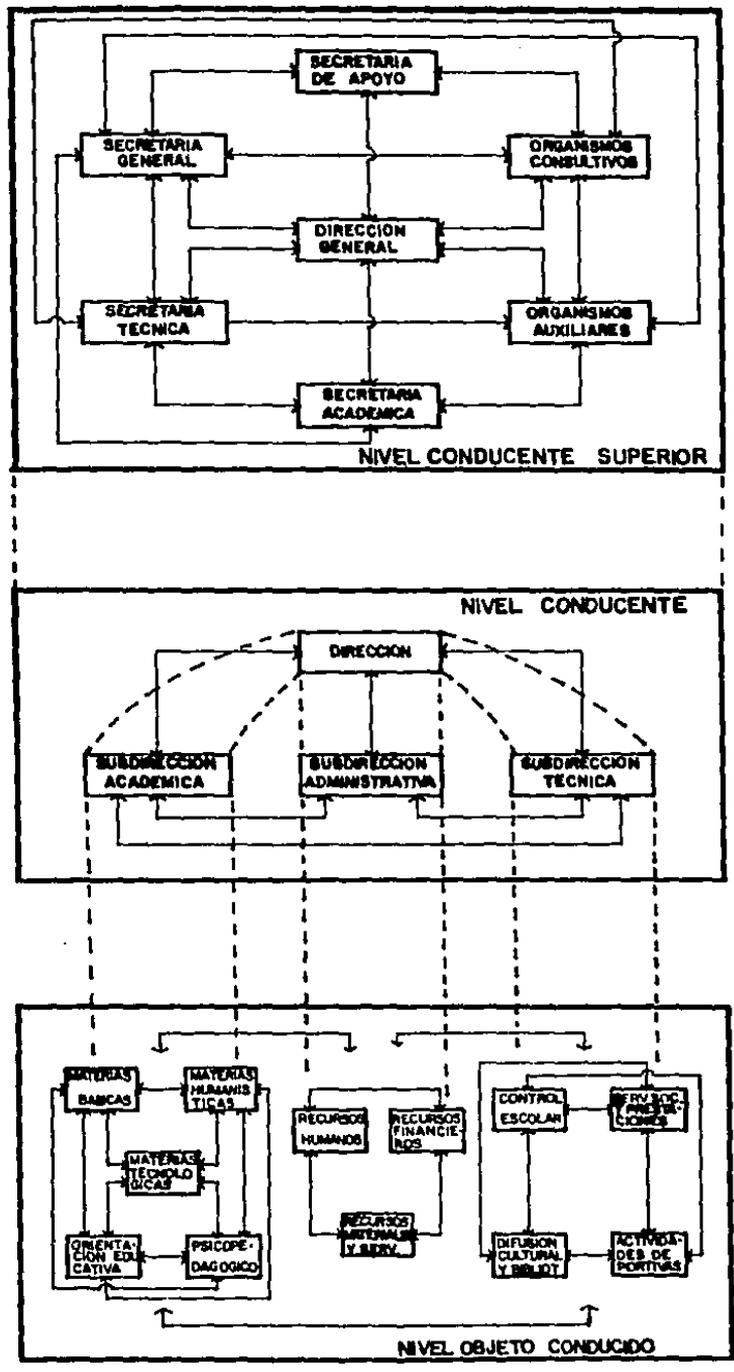


FIG. N.º 2 ESTRUCTURA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA EN RELACION A SUS SUBSISTEMAS CONDUCENTES Y OBJETO CONDUcido

su estado normativo.¹ En este caso, solamente se plantea este estado, sin hacer una comparación con los estados actual y pasado, debido a que ésto queda fuera de los límites del trabajo. Sin embargo, se considera importante conocer el estado normativo de estos componentes debido a que son determinantes para el funcionamiento de la institución educativa.

La Dirección General como componente central debe de propiciar y mantener la participación armónica, eficaz y eficiente del Instituto, apoyando el esfuerzo conjunto de las unidades administrativas que lo conforman, para la obtención de los objetivos institucionales, vigilando el estricto cumplimiento de las disposiciones de la Ley Orgánica del IPN.

La Secretaría General debe de apoyar al director general en el ejercicio de sus funciones, para facilitar la toma de decisiones en la resolución de los asuntos del Instituto, y coordinar las actividades del Consejo Consultivo Escolar.

La Secretaría Técnica debe de establecer vínculos entre las actividades de las direcciones que la conforman: Dirección de Planeación, Dirección de Programación y Dirección de Evaluación, y las demás dependencias, escuelas, centros y unidades de enseñanza y de investigación, para propiciar un desarrollo eficaz y eficiente en las actividades administrativas.

La Secretaría Académica debe de establecer mecanismos de vinculación entre las actividades de las siguientes direcciones: Dire --

¹ IPN: Catálogo de Servicios, 1988, pp. 19-23.

cción de Educación Media Superior, Dirección de Estudios Profesionales, Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación, Dirección de Vinculación Académica y Tecnológica y Dirección de Servicios Escolares, con las demás dependencias, escuelas, centros y unidades de enseñanza y de investigación, para propiciar un desarrollo eficaz y eficiente en el ámbito académico.

La Secretaría de Apoyo debe de establecer mecanismos de vinculación entre las direcciones que la conforman: Dirección de Actividades Deportivas, Dirección de Difusión Cultural, Dirección de Bibliotecas y Publicaciones, Dirección de Recursos Humanos y Dirección de Servicio Social y Prestaciones, y las demás dependencias, escuelas, centros y unidades de enseñanza y de investigación, para propiciar un desarrollo eficaz y eficiente en las áreas específicas de su competencia, contribuyendo así a la formación integral del estudiante.

Los Organismos Consultivos deben de asesorar a los diferentes componentes de la administración central, en relación a los aspectos educativos, técnicos y de organización, que faciliten el proceso de toma de decisiones.

Los Organismos Auxiliares deben de apoyar técnica y financieramente a los componentes de la administración central, así como a las demás dependencias, escuelas, centros y unidades de enseñanza y de investigación del Instituto.

De la descripción de estas funciones se desprende la existencia de múltiples relaciones entre los componentes de la administración central y los componentes de la institución educativa, los cua

les deberían de ser expresadas de forma explícita, con el propósito de que el funcionamiento real de la institución se ajuste de la mejor manera posible a los lineamientos generales determinados por el nivel conducente superior.

Una vez que se han señalado estos lineamientos que rigen la actuación de la institución educativa, se procede a describir y confrontar sus estados normativo, actual y pasado que permitan la identificación de las disparidades existentes. La descripción de los estados actual y pasado se conjugan en uno solo, debido al hecho de que tanto la estructura organizacional, como los procesos que en ella se llevan a cabo, han permanecido sin modificaciones desde 1982 en que se crearon los departamentos, incorporando un nivel jerárquico intermedio entre el nivel conducente y el nivel objeto conducido. En los casos en que existen diferencias importantes entre el pasado y el presente, así se especifica.

El objetivo primordial de la institución educativa es el de formar técnicos profesionales con conocimientos teórico-prácticos en el área de Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas, que sirvan de apoyo tanto a la investigación, como al proceso productivo del país y en su carácter propedéutico, proporcionar a los estudiantes conocimientos fundamentales, que les permitan su incorporación al nivel de educación superior.

Estas consideraciones nos permiten visualizar una serie de relaciones entre la institución educativa y su medio ambiente. Tanto esta institución como otras instituciones del mismo nivel pertene -

cientes al Sistema de Enseñanza Tecnológica, reciben alumnos de instituciones educativas de nivel medio básico, en quienes deben de realizar un proceso de transformación.

Tanto la conducción como la operación de la institución educativa deben de apuntar como un todo al cumplimiento de este objetivo. Para ello, los diferentes componentes de la estructura organizacional deben de efectuar determinadas funciones, las que se describen de forma breve en secciones subsecuentes.

La descripción de estas funciones se hace de manera más extensa para el área académica, por ser ésta la parte de la institución educativa directamente relacionada con la definición radical¹ que antecede al modelo de funcionamiento que se propone.

De esta manera, se establecen las fronteras del sistema a considerar. Esta delimitación del sistema se debe al hecho de que tanto en el pasado, como en el presente únicamente se han realizado actividades relacionadas con la planeación en esta área.

Es importante sin embargo, señalar que de acuerdo al enfoque de sistemas, esta delimitación es válida en la medida en que se tomen en cuenta las interrelaciones entre el sistema objeto de estudio y el resto de los componentes de la institución.

¹ Cfr. sección 5.2., p. 92.

5.1.2.1. LA RELACION ENTRE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

En esta parte se hace un análisis de la relación que mantienen los diferentes componentes de la estructura organizacional, en términos de su diferenciación, formalización y centralización.

En relación a su diferenciación horizontal existen tres componentes en el segundo nivel jerárquico (subdirecciones) y un máximo de cinco niveles en el siguiente nivel jerárquico (departamentos). Esto ocurre precisamente en el área académica, en la que dependen del Subdirector Académico, los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas, el Departamento de Orientación Educativa y el Departamento Psicopedagógico. Con respecto a su diferenciación vertical existen cinco niveles jerárquicos para el área académica, y cuatro niveles para las áreas técnica y administrativa.

Esta estructura organizacional ha permanecido sin cambios desde febrero de 1982, fecha en que se crearon las Jefaturas de Departamento. En el área académica, la creación de estas jefaturas permitió una mejor coordinación de las actividades realizadas en cada uno de los turnos y entre las academias y talleres que conforman los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas. Sin embargo, en la actualidad estas relaciones se manifiestan de manera deficiente.

Cabe señalar que en la institución educativa se imparten clases tanto en el turno matutino, como en el turno vespertino, sin embargo, mantiene su unidad como institución debido a que los puestos

de Dirección, Subdirección y Jefaturas de Departamento son ocupados por una misma persona durante ambos turnos.

Anteriormente a la creación de los departamentos, sólo existía un jefe responsable de los talleres, sin embargo en el caso de las materias básicas y humanísticas, cada coordinador de academia era directamente responsable ante el Subdirector Académico, lo cual no permitía un desarrollo armónico y unificado entre los grupos responsables de la impartición de las materias curriculares.

En relación al Departamento de Orientación Educativa, anteriormente existía un responsable en cada turno, en la actualidad existe un jefe para ambos turnos y un coordinador en cada turno, lo cual se considera en principio innecesario, pues sólo existen cinco profesores-orientadores en cada turno, incluyendo al coordinador. Comparativamente en el caso de los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas existen 85, 65 y 79 profesores respectivamente, por lo que sí se considera necesaria la existencia de un nivel intermedio, que es el caso de los jefes de taller y coordinadores de academia.

En el caso del Departamento Psicopedagógico, éste surgió de la Unidad de Servicios Educativos, que realizaba tanto actividades de investigación, como de orientación y administrativas, sin que existiera una definición clara de su funcionamiento. De esta Unidad también surgió la Unidad de Asistencia Técnica y tanto ésta como el Departamento Psicopedagógico fueron ocupados durante algún tiempo considerable por la misma persona. Posteriormente, se designó al jefe-

de la Unidad de Asistencia Técnica, sin embargo ambos departamentos permanecen físicamente en el mismo lugar, manteniendo una relación informal estrecha, y en la realidad aún no se logra la delimitación clara de las funciones de cada uno de ellos.

En relación al grado de formalización, se observa que el funcionamiento de la institución educativa depende de los lineamientos establecidos por las autoridades centrales del Instituto. Esto se especifica en el artículo 17 de la Ley Orgánica del IPN¹ en donde se señala que "el Instituto contará con Secretarías en las áreas académica, técnica y administrativa, las que se integrarán con direcciones de coordinación que se establecerán por funciones específicas de acuerdo con la estructura orgánica del Instituto". En esto se apoya la estructura organizacional de la institución educativa.

Por otro lado, en el artículo 18 se señala que entre las facultades y obligaciones de los secretarios de área se encuentra establecer sistemas de comunicación que vinculen las actividades de las direcciones de su adscripción, con las funciones académicas, técnicas y administrativas de las escuelas, centros, unidades de enseñanza y de investigación. Es a través de estos sistemas de comunicación que se dan a conocer las reglas y procedimientos de funcionamiento para los diferentes componentes de la institución educativa.

Tanto la estructura organizacional, como los procesos llevados a cabo dentro de la misma, así como la estructura académica, son establecidos en el nivel conducente superior. Sin embargo existe la

¹ Cfr. Ley Orgánica del IPN, publicada en el Diario Oficial de la Federación, Martes 29 de diciembre de 1981.

facultad discrecional de adoptar la organización interna que mejor convenga a la consecución de las finalidades de cada escuela, tratando de que exista uniformidad de estructuras de organización y de procedimientos administrativos de trabajo, respetando las diferencias particulares que se justifiquen plenamente.¹ Es en este artículo en el que debe de fundamentarse la existencia de un procedimiento de planeación que sirva de apoyo al proceso de conducción.

Por último, en la institución educativa existe un alto grado de centralización, ya que todas las instancias provenientes del exterior llegan al director, quien las turna al área correspondiente una vez que así lo determina. De igual manera, cualquier asunto que deba de ser tratado al exterior de la institución, debe de ser autorizado por el director. El proceso de toma de decisiones, así como los procesos de comunicación respetan en sentido estricto la estructura de niveles jerárquicos.

5.1.3. LA DIRECCION: ESTRUCTURA FUNCIONAL.

La Dirección como componente central de la institución educativa tiene bajo su responsabilidad dirigir, coordinar y controlar el desarrollo de las actividades académicas, de apoyo académico y administrativas² tendentes al logro de los objetivos que debe de cumplir la institución, en coordinación con las autoridades centrales de las que depende.

¹ Del artículo 67 del Reglamento General de las Escuelas del IPN.

² Estas actividades se especifican en secciones subsecuentes.

Para cumplir con esta responsabilidad, la Dirección debe de establecer relaciones tanto al exterior como al interior de la institución educativa. Las relaciones al exterior están determinadas básicamente por la dependencia que existe entre la institución y la administración central del IPN, así como por su vinculación con el sector productor de bienes y servicios. Las relaciones al interior se refieren al papel que tiene la Dirección en el conjunto de componentes del subsistema conducente: Subdirección Académica, Subdirección Técnica y Subdirección Administrativa, cada una de las cuales tiene la responsabilidad de llevar a cabo actividades específicas.

La Unidad de Asistencia Técnica debe de apoyar a la Dirección en las actividades operativas de regulación a través de la planeación, programación, organización, ejecución, control y evaluación de la actividad general de la institución.

El Consejo Técnico Consultivo Escolar es un órgano colegiado que reúne diferentes integrantes de la institución, que debe de apoyar a la Dirección en la toma de decisiones, en relación a los asuntos académicos, técnicos y administrativos que afecten en forma general a la institución.

El Comité Interno de Desarrollo Administrativo es un órgano colegiado de apoyo a la Dirección, conformado por los componentes del subsistema conducente, para el análisis, discusión y opinión de los problemas en el ámbito de las actividades de planeación, programación, organización, ejecución, control y evaluación.

En el funcionamiento real de la institución se observa lo si -

guiente: la Unidad de Asistencia Técnica más que constituir un órgano de apoyo a la Dirección en el desarrollo de actividades administrativas, se dedica básicamente a la elaboración y aplicación de diferentes instrumentos de evaluación, principalmente para el área académica, entre los que cabe mencionar un cuestionario de apreciación estudiantil para la evaluación del desempeño de los profesores, el único que se ha aplicado de manera consistente durante los últimos ocho años.¹ Esto se explica en el hecho de que este componente surgió de otro componente que realizaba actividades heterogéneas. La Unidad de Asistencia Técnica también coordina el desarrollo del procedimiento de planeación que opera actualmente en el área académica en forma conjunta con el Departamento Psicopedagógico (perteneciente al área académica), lo que se debe como se señaló en la sección anterior, a que ambos departamentos comparten un mismo origen, y a que mantienen relaciones informales estrechas. El hecho de que no exista una delimitación clara de las funciones de estos componentes se traduce en un desarrollo deficiente de las funciones que cada uno debería de llevar a cabo.

En relación al funcionamiento del Comité Interno de Desarrollo Administrativo, en la actualidad incorpora únicamente a los componentes del subsistema conducente, como lo indica el estado normativo, quienes son directamente responsables de determinar el procedimiento de planeación para la institución educativa. Sin embargo en el pasado inmediato (1982-1988) también eran incluidos en las reu -

¹ Otros instrumentos de evaluación que se han aplicado aunque de manera inconsistente son: Evaluación de Autoridades, Evaluación de Jefes de Departamento y Evaluación de Coordinadores de Academia.

niones de este órgano, los jefes de departamento del área académica sin tomar en consideración a los jefes de departamento de las áreas técnica y administrativa, con el consiguiente desequilibrio en el procedimiento de planeación global.

En el nivel conducente cada una de las áreas que conforman la institución educativa incluyen como principal componente a la Dirección. En la descripción de las áreas que se hace a continuación se asume implícitamente esta consideración.

La descripción de estas áreas se hace a fin de tener una visión de conjunto de la institución educativa. Aunque la metodología de sistemas se aplica concretamente al área académica, es importante de terminar las relaciones existentes entre estas tres áreas, a fin de garantizar un desarrollo armónico de la institución educativa.

5.1.4. EL AREA TECNICA: ESTRUCTURA FUNCIONAL.

El área técnica en el nivel conducente tiene como principal responsabilidad la planeación, coordinación y control de las acciones tendientes a complementar la formación integral de los alumnos, tales como actividades culturales, deportivas, de servicio social, de prestaciones y de seguimiento del desarrollo académico.

En el nivel de objeto conducido los departamentos responsables de ejecutar las acciones planteadas por el conducente son los siguientes:

El Departamento de Difusión Cultural y Servicios Bibliotecarios, responsable de promover, organizar y difundir el desarrollo

de actividades culturales entre los integrantes de la institución educativa, así como coordinar y supervisar la operación de la biblioteca.

El Departamento de Actividades Deportivas, responsable de difundir la práctica del deporte y fomentar el desarrollo físico entre los alumnos, mediante la integración de equipos en las distintas disciplinas deportivas, y su participación en competencias tanto internas como externas.

El Departamento de Servicio Social y Prestaciones, responsable de asesorar a los alumnos para la prestación de su servicio social, así como para el otorgamiento de becas, mantener vigente la bolsa de trabajo y difundir esta información entre los integrantes de la institución educativa, y proporcionar los servicios médicos que requieran los alumnos.

El Departamento de Registro Escolar, responsable de realizar los trámites de inscripción, reinscripción y exámenes de los alumnos, así como registrar los movimientos derivados de su desempeño académico.

Con respecto al funcionamiento real de esta área, se puede señalar lo siguiente: el desarrollo de las actividades se hace prácticamente de acuerdo a la costumbre, sin que exista de por medio un auténtico proceso de conducción que se apoye en la planeación. Esto se explica en el hecho de que el conocimiento del estado normativo sólo existe en el nivel conducente. Por otro lado, este estado solamente contempla las funciones que deberían de realizar cada uno de los --

componentes de esta área, no se han determinado hasta el momento -- los procedimientos a seguir para el cumplimiento de estas funciones

Adicionalmente a esto, se observa que aunque el área en su conjunto tiene como principal objetivo apoyar al área académica, la actuación de estas dos áreas se hace de manera casi independiente, - más grave aún es el hecho de que cada departamento que conforma esta área realiza sus actividades al interior, sin que se hayan determinado hasta el momento de manera formal las relaciones existentes entre ellos.

5.1.5. EL AREA ADMINISTRATIVA: ESTRUCTURA FUNCIONAL.

En el nivel conducente, esta área tiene como principal responsabilidad la planeación, coordinación y control del uso de los recursos humanos, materiales y financieros, y de la prestación de los servicios generales que contribuyan al funcionamiento eficiente de la institución.

En el nivel de objeto conducido, esta área está conformada por los siguientes departamentos:

El Departamento de Recursos Humanos, responsable de realizar las actividades necesarias para el uso racional de los recursos humanos en las diferentes áreas de la institución educativa. Estas actividades se refieren principalmente a los aspectos de capacitación, movimientos de personal y sistema de pagos.

El Departamento de Recursos Materiales y Servicios, responsa -

ble de realizar las actividades necesarias para el uso racional de los recursos materiales, tales como adquisición y control de mobiliario, equipo y bienes de consumo, y mantenimiento a bienes muebles e inmuebles, así como para la prestación de los servicios de intendencia, limpieza, vigilancia, impresión y otros servicios generales que se requieran en las diferentes áreas de la institución educativa.

El Departamento de Recursos Financieros, responsable de realizar las actividades relativas a la elaboración, ejercicio y control presupuestal, y a la preparación de los informes que reflejen la operación y situación financiera de la institución educativa.

En relación al funcionamiento real de esta área, se observa que ocurre la misma situación que en el área técnica, en el sentido de que no existe planeación de las actividades a realizar, éstas se llevan a cabo de manera casi rutinaria, en apego a la costumbre. Por otra parte, las actividades que realiza cada departamento se hacen de manera casi independiente, no existe un planteamiento explícito de las relaciones entre sus diferentes componentes. De igual manera no se han establecido las relaciones entre esta área y las áreas técnica y académica, dificultando así el desarrollo armónico e integral de la institución educativa.

Esta situación se explica en el desconocimiento del estado normativo que rige la actuación del área, si bien se conoce en el nivel conducente, la falta de un mecanismo que vincule este nivel con el de objeto conducido, ha impedido que se establezcan en forma ex-

plícita las funciones que debe de realizar cada componente, así como los procedimientos necesarios para tal efecto.

5.1.6. EL AREA ACADEMICA: ESTRUCTURA FUNCIONAL.

Esta área es representativa del quehacer sustantivo que debe de llevar a cabo la institución educativa para el logro de sus objetivos. En el nivel conducente, tiene como principal responsabilidad la planeación, coordinación y control del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en sus aspectos teórico y práctico, y del desarrollo de la investigación.

Las principales funciones que debe de realizar la Subdirección Académica para el cumplimiento de esta responsabilidad son las siguientes:

- Supervisar el procedimiento de selección de candidatos a profesores a través de exámenes de oposición, así como su asignación a los departamentos académicos en que se requieran.
- Promover la impartición de cursos de actualización para la superación del personal docente, de acuerdo a las necesidades que éste manifieste.
- Vigilar el cumplimiento del calendario escolar y supervisar la programación de exámenes a los alumnos.
- Coordinar la operación y mantenimiento de talleres y laboratorios.

- Programar y coordinar el desarrollo de actividades de vinculación de la enseñanza con el sector productor de bienes y servicios.

- Supervisar la sustentación de exámenes profesionales sobre las carreras técnicas que se imparten en la institución educativa.

- Supervisar la prestación de servicios de orientación educativa a los alumnos.

- Supervisar el desarrollo de la investigación educativa y tecnológica.

Los departamentos directamente responsables del desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje, se ubican en el nivel de objeto conducido, y éstos son: Departamento de Materias Básicas, Departamento de Materias Humanísticas y Departamento de Materias Tecnológicas, conformados a su vez por las Academias de Profesores. Estos departamentos tienen como principales funciones las siguientes:

- Supervisar la impartición de las materias curriculares, verificando el cumplimiento de los programas aprobados.

- Participar en la revisión y actualización de los programas de estudio, en coordinación con las autoridades correspondientes.

- Promover y supervisar la elaboración de material didáctico para la impartición de las materias, y efectuar los trámites correspondientes para la impresión del material que se requiera.

- Supervisar la elaboración de exámenes sobre las materias, y su aplicación de acuerdo al calendario escolar autorizado.

- Supervisar la asignación de actividades del personal docente adscrito a cada departamento, de acuerdo a los tiempos de carga y - descarga académica.

- Efectuar los trámites necesarios para la asignación de los - recursos y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades propias de cada departamento.

El Departamento de Materias Tecnológicas debe de efectuar adicionalmente estas funciones:

- Coordinar el desarrollo de actividades de mantenimiento y reposición del equipo de talleres.

- Desarrollar vínculos con el sector productivo, entre los que destaca el Programa Institucional de Formación de Investigadores, - orientado al desarrollo de investigación tecnológica que se debe de realizar en forma conjunta entre la institución educativa y el sector mencionado.

- Supervisar la elaboración de tesis y participar en la sustentación de exámenes profesionales para la obtención del nivel técnico profesional.

Cada uno de los departamentos de materias académicas como se mencionó, está formado por las academias y talleres,¹ los cuales son grupos académicos constituidos por los profesores, al frente de un coordinador o jefe de taller, quienes son directamente responsables de la impartición de la enseñanza con base en los planes y progra -

¹ Academias en el caso de los Departamentos de Materias Básicas y - Humanísticas, y talleres en el caso del Departamento de Materias - Tecnológicas.

mas aprobados para tal efecto, así como de la evaluación permanente del proceso educativo.

Los otros componentes del subsistema objeto conducido son el Departamento de Orientación Educativa, el Departamento Psicopedagógico y el Taller de Impresión, éste último dependiente en forma directa de la Subdirección Académica.

El Departamento de Orientación Educativa debe de realizar las siguientes funciones:

- Supervisar la aplicación y evaluación del Programa Institucional de Orientación Educativa, a través de la impartición de la materia de Orientación Educativa.

- Atender los casos de los alumnos cuando existan factores que obstaculicen su desarrollo integral, y canalizar a organismos externos, los casos que ameriten estudios especializados.

El Departamento Psicopedagógico tiene como principales funciones las siguientes:

- Promover y coordinar la realización de investigación educativa y tecnológica.

- Participar en coordinación con las academias y talleres en la determinación de las normas de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Determinar las soluciones didácticas a problemas específicos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Apoyar a los departamentos académicos en la implantación de nuevas técnicas de enseñanza y en la elaboración de material didáctico.

El personal operativo del Taller de Impresión debe de imprimir el material necesario para el desarrollo de las actividades de todas las áreas de la institución educativa.

La estructura de los componentes del subsistema objeto conducido se muestra en la fig. no. 3.

5.1.6.1. PROCEDIMIENTO ACTUAL DE PLANEACION.

Para el desarrollo de las actividades académicas, se lleva a cabo el siguiente procedimiento: al finalizar cada semestre, durante el período de no clases, se reúnen el director, los subdirectores de las tres áreas (Académica, Técnica y Administrativa), el jefe de la Unidad de Asistencia Técnica y los jefes de departamento del área académica (Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas, Orientación Educativa y Psicopedagógico) para analizar la información relativa al desarrollo de las actividades académicas realizadas durante el semestre anterior. Esta información se obtiene básicamente de las siguientes fuentes: un cuestionario de apreciación estudiantil para evaluar el desempeño de los profesores, índices de asistencia de profesores, datos sobre cumplimiento administrativo (v.gr. entrega puntual de calificaciones), porcentajes de aprobación, etc. Esta información se compara con el plan semestral elaborado al inicio del mismo, el cual constituye en realidad la progra-

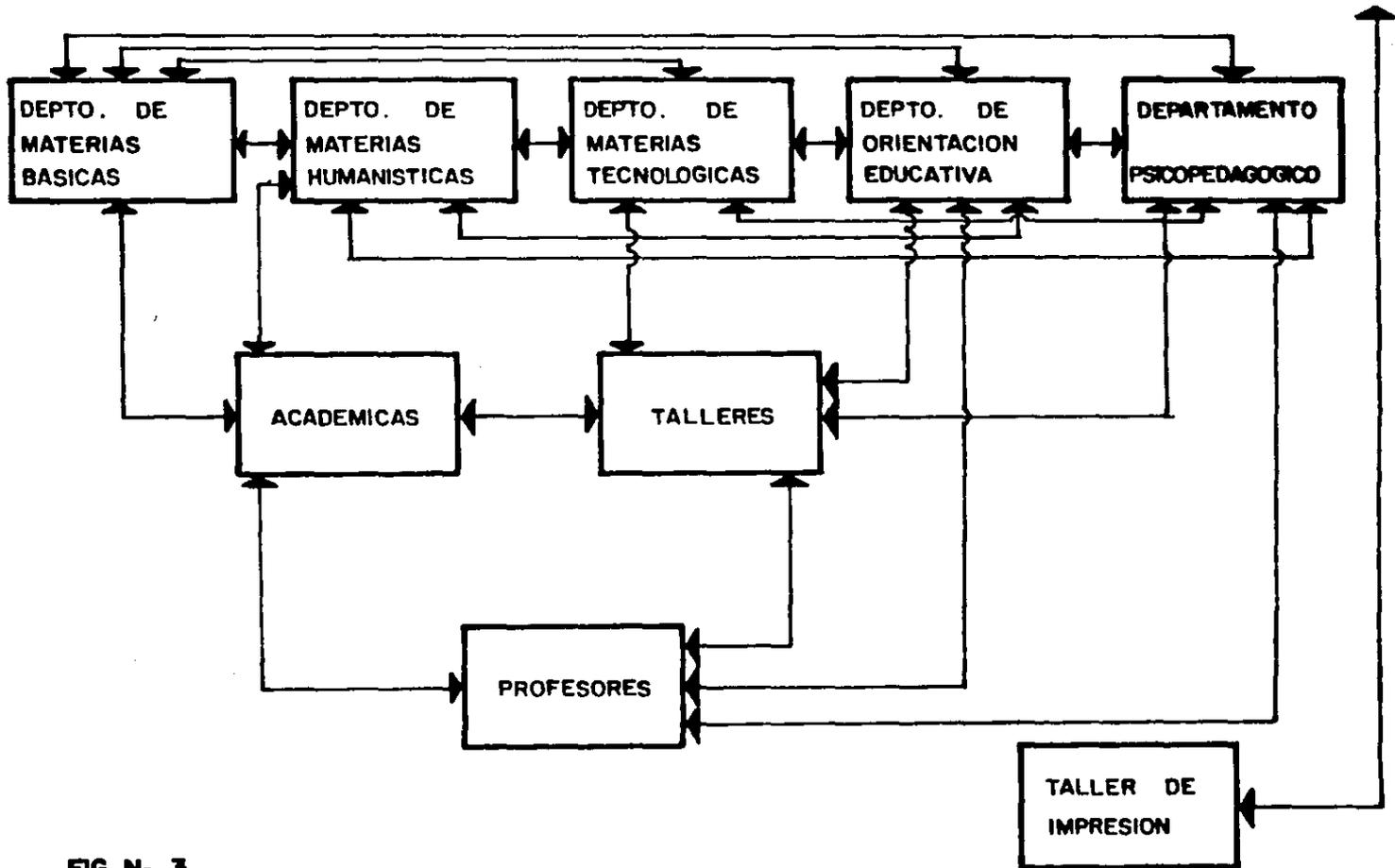


FIG. No. 3

COMPONENTES DEL SUBSISTEMA OBJETO CONDUCTO DEL AREA ACADEMICA

mación de las actividades que debe de desarrollar esta área durante el semestre.

A partir de las discrepancias surgidas entre el plan semestral y las actividades realizadas, se procede a definir los objetivos a cumplir por el área académica durante el semestre que va a iniciar.

Posteriormente, los jefes de los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas se reúnen con los jefes de talleres y coordinadores de academia de sus respectivos departamentos. En el caso del Departamento Psicopedagógico, la asignación de investigadores no está definida, por lo que no existen reuniones de planeación en este nivel. En el Departamento de Orientación Educativa el jefe se reúne con los profesores-orientadores, entre los que se incluye el coordinador. Durante estas reuniones se presentan los objetivos determinados para el semestre, cada grupo expone los problemas detectados durante el semestre anterior, se proponen soluciones y se fijan los objetivos del departamento respectivo, tomando como base los objetivos fijados para el área en el nivel superior. Para este efecto, se llena una "hoja de compromiso"¹ de departamento académico. La información contenida en este documento se considera como el diagnóstico de cada grupo académico.

Los jefes de taller y los coordinadores de academia se reúnen con los profesores de taller o academia correspondiente. En esta reunión se presentan tanto los objetivos del área académica, como los objetivos del departamento académico respectivo, y se sigue el-

¹ La hoja de compromiso es un documento en el que se plantean soluciones para los problemas detectados, especificando fecha de cumplimiento y responsables de la ejecución.

mismo procedimiento que en el grupo anterior para la elaboración de la hoja de compromiso. De esta manera se obtiene el diagnóstico de talleres y academias.

Este diagnóstico junto con los diagnósticos de los departamentos académicos son utilizados para elaborar el plan semestral, durante una reunión en la que participan los integrantes del primer grupo mencionado. Los resultados de esta reunión se transmiten en línea descendente de los jefes de departamento a los jefes de taller y coordinadores de academia, y de éstos a los profesores del taller o academia correspondiente.

El grupo que elabora el plan de semestre se reúne periódicamente durante el semestre para hacer una revisión de los resultados logrados hasta el momento, y determinar así las acciones a seguir para el cumplimiento del plan. En la fig. no. 4 se muestra un esquema de este procedimiento.

Sobre este procedimiento se puede señalar lo siguiente: la información contenida en el plan semestral y en los diagnósticos que resultan en las reuniones de los grupos en los diferentes niveles jerárquicos es prácticamente la misma. Los objetivos que se fijan inicialmente, y que descienden en forma vertical para la elaboración de las hojas de compromiso constituyen metas en su gran mayoría, aunque también se entremezclan algunas reglas y procedimientos aislados. Obsérvese el siguiente ejemplo: en el nivel conducente se estableció entre otros este objetivo "Los exámenes a título de suficiencia del próximo semestre, se entregarán a más tardar el 10 de

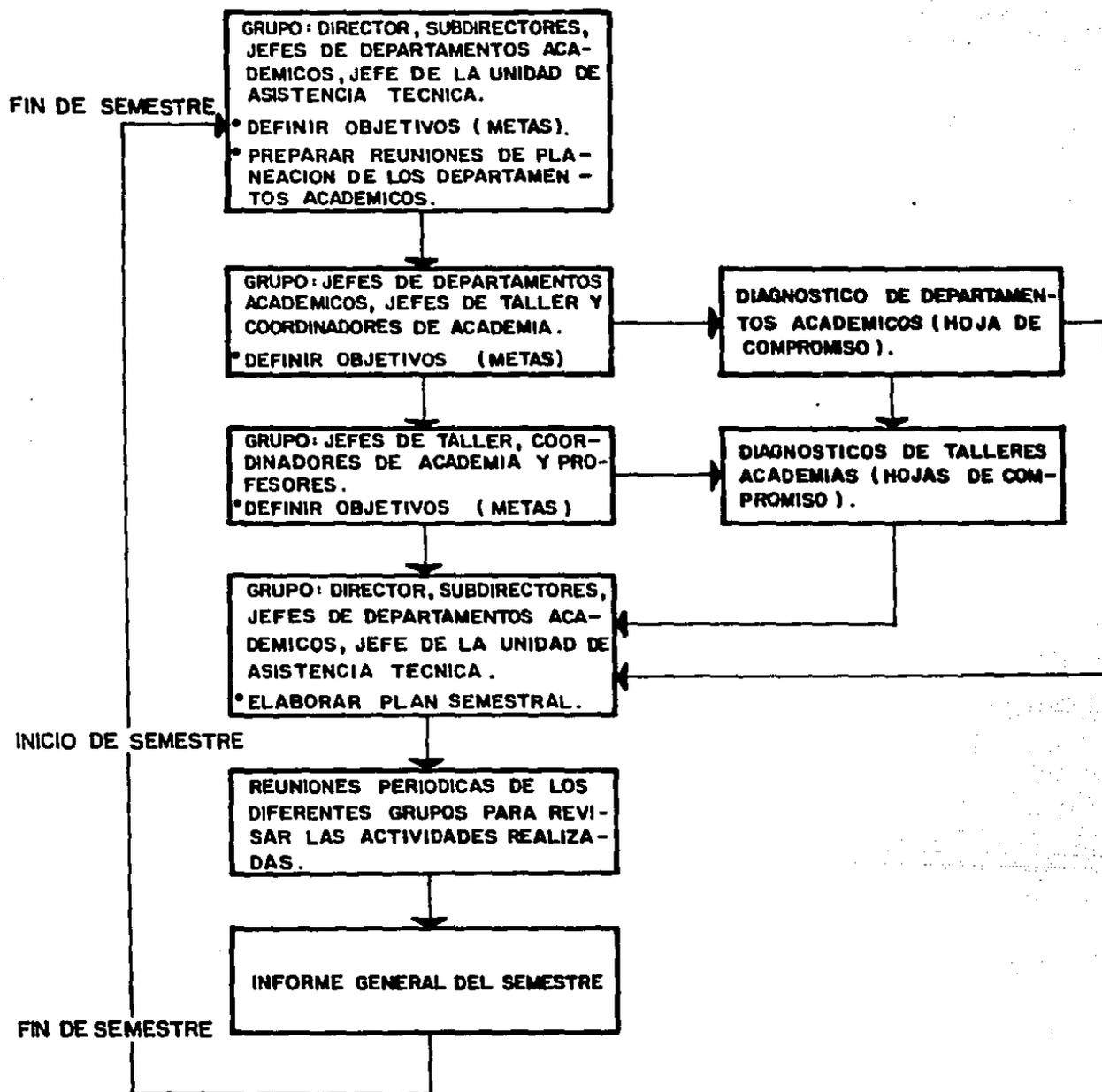


FIG.No.4

PROCEDIMIENTO ACTUAL DE PLANEACION.

julio".¹ En el siguiente nivel jerárquico (departamentos académicos) este objetivo queda expresado así en la hoja de compromiso: "El Departamento de Materias Básicas (Humanísticas o Tecnológicas) entregará los exámenes a título de suficiencia de las materias correspondientes el 10 de julio". En el siguiente nivel jerárquico (academias y talleres) se procede a especificar el nombre de la asignatura, del profesor responsable de elaborar el examen, y se recorre la fecha uno o dos días, para dar un margen de tiempo y que el conjunto de exámenes de las materias de cada departamento se entreguen el 10 de julio, tal como se estipuló en el nivel conducente. Lo que sucede entonces es que la información que descendió del nivel conducente en forma de objetivos, se plasma con ligerísimas modificaciones en las hojas de compromiso, mismas que son utilizadas para la elaboración del plan semestral. Esta situación se ha repetido de manera continua a lo largo de los ocho años en que ha operado el procedimiento de planeación descrito. Los cambios que se plantean en cada período de planeación apuntan a corregir las deficiencias y a realizar lo no realizado.

En este procedimiento se observa claramente un enfoque de planeación retrospectivo, lo cual constituye un obstáculo para el crecimiento de la institución educativa. Aún cuando en el nivel conducente superior se elaboró un documento normativo para el período 1983-1988, en el que se aprecia un enfoque prospectivo, en la institución educativa no ha sido tomado en cuenta para la planeación, de modo que no existe una respuesta de adaptación de la institución -- con su suprasistema.

¹ Objetivos de la Subdirección Académica, Febrero a Agosto de 1989, documentación de carácter interno.

Por último, cabe señalar que no existe planeación de todas las actividades que debiera de realizar el área académica. Las actividades que han sido objeto de planeación (programación) se reducen básicamente a las siguientes: elaboración de exámenes, elaboración de material didáctico; impartición de clases y revisión de programas.

5.1.7. DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA DETECTADA.

Al considerar a la institución educativa bajo el esquema global de conducción (conducente-objeto conducido), se pueden detectar problemas provenientes de cinco fuentes distintas, las que se indican en la fig. no. 5.

Estas fuentes de problemas se especifican a continuación:

- I. Problemas surgidos de la relación entre el conducente y el objeto conducido.
- II. Problemas provenientes de las relaciones entre los diferentes componentes del subsistema conducente.
- III. Problemas externos surgidos de la relación entre el subsistema conducente y otros subsistemas conducentes.
- IV. Problemas resultantes de las relaciones entre los diferentes componentes del subsistema objeto conducido.
- V. Problemas externos provenientes de las relaciones entre el subsistema objeto conducido y otros subsistemas de este nivel.

Con base en estas fuentes de problemas se procede a clasificar los problemas detectados en el área académica y que de alguna mane-

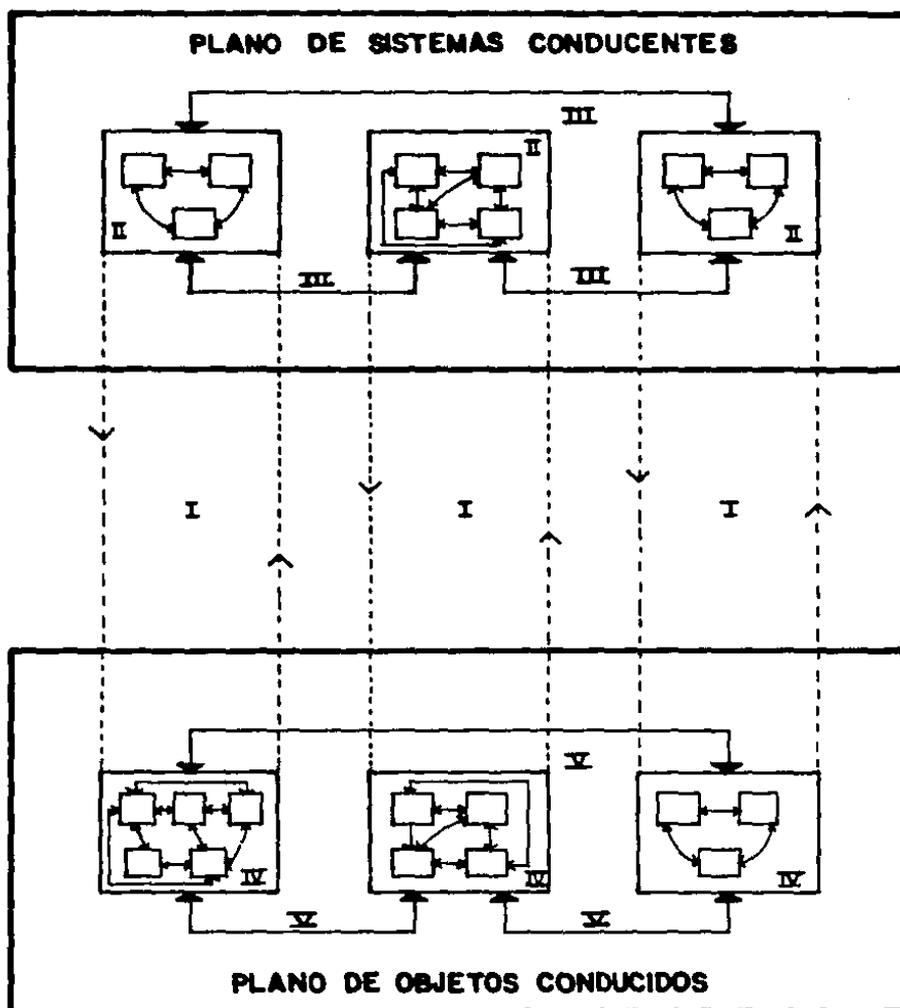


FIG. N.º 5 ESQUEMA DE LAS FUENTES DE PROBLEMAS¹

¹ Adaptado del Esquema Paradigma para la identificación de tres clases de problemas. Negroe, Pérez G. de J.: *op. cit.*, p. 58.

ra se relacionan con la planeación. Estos problemas se plantean en un nivel general, pues se considera que las discrepancias grandes y continuas pueden ser el origen de las crisis.¹ De la solución de estos problemas, generalmente surge la solución a los problemas específicos.

Cabe recordar que la metodología se aplica únicamente al área académica, y que sus componentes en el nivel conducente son: Dirección y Subdirección, y en el nivel de objeto conducido son Departamentos, Coordinaciones, Talleres, Profesores y Taller de Impresión.

En la fig. no. 6 se muestra un esquema de los problemas detectados que se mencionan a continuación:

I.1. El procedimiento de planeación empezó a funcionar en 1980, sin que existan a la fecha modificaciones en el mismo. Este hecho se traduce en obsolescencia, misma que se manifiesta en lo siguiente: al inicio se consideró una semana para realizar actividades de planeación al principiar cada semestre. Actualmente, en la práctica, en el nivel objeto conducido se considera suficiente uno o dos días para realizar esas mismas actividades, las que se llevan a cabo de manera casi rutinaria. Es decir, aunque en el nivel conducente se determine una semana para actividades de planeación, en el nivel objeto conducido, éste carece de sentido.

I.2. El hecho de que el procedimiento haya permanecido sin cambios ha conducido a que la fijación de objetivos se haga con un enfoque eminentemente retrospectivo. La planeación en el subsistema condu-

¹ Negroe, Pérez G. de J.: op. cit., p. 59.

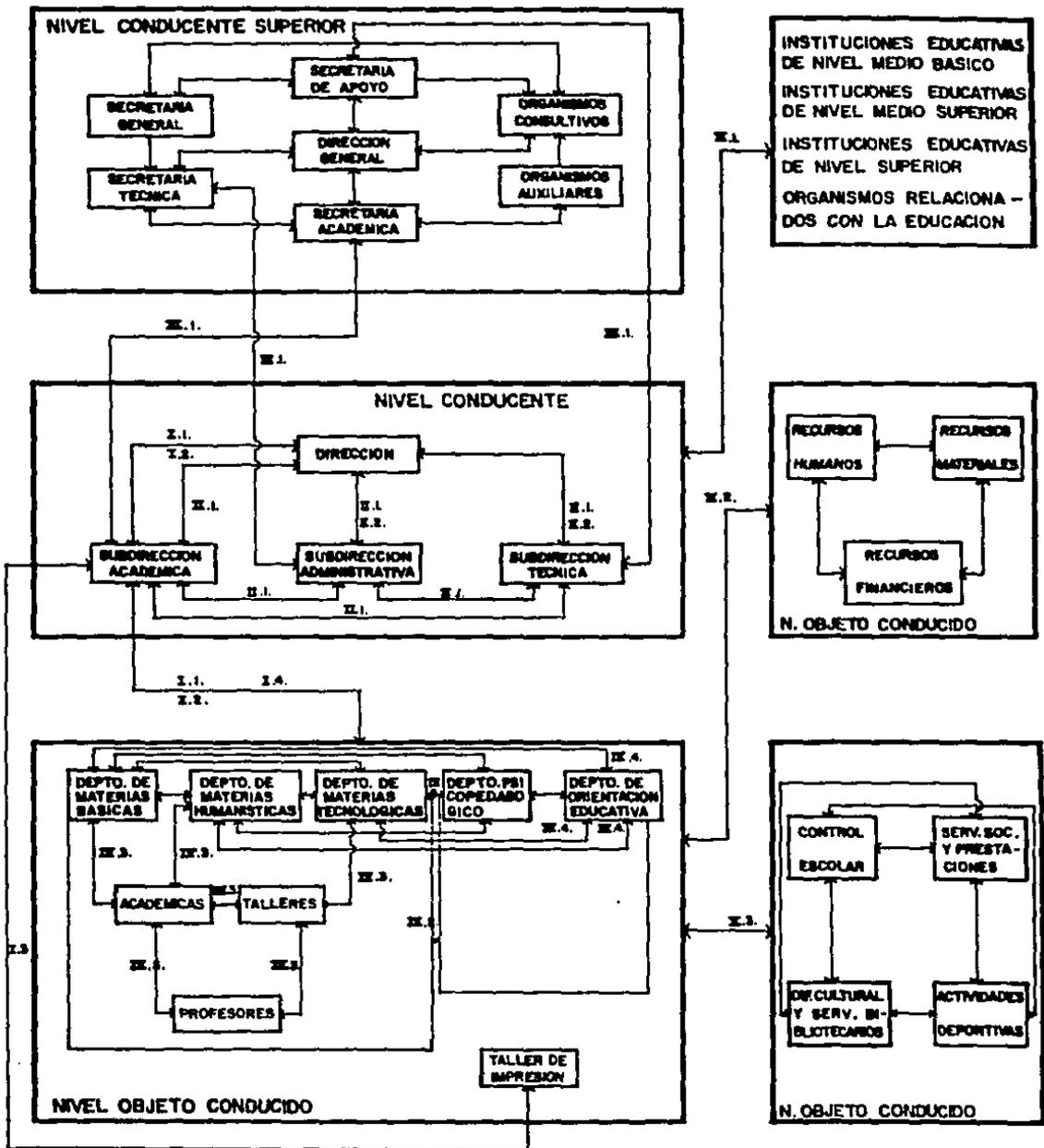


FIG. N.º 6 ESQUEMA DE LOS PROBLEMAS DETECTADOS EN EL AREA ACADEMICA

cente debería de promover el cambio tanto en este nivel como en el nivel objeto conducido, lo cual no es posible mediante la aplicación de este enfoque de la planeación.

I.3. La inclusión del componente operativo Taller de Impresión dentro del área académica, dependiendo directamente de la Subdirección Académica distorsiona de alguna manera la naturaleza de esta subdirección. La función de este componente es proporcionar un servicio a toda la institución educativa y no tan sólo al área académica. Esta situación distrae a la Subdirección Académica de sus verdaderas funciones.

I.4. Del análisis de los objetivos planteados para el área académica en cada uno de los niveles jerárquicos de la estructura organizacional, se observa que son determinados en el nivel conducente y adoptados en línea descendente. La participación por tanto se limita a la adopción y adaptación de los objetivos al nivel jerárquico-correspondiente. Por otra parte, tanto los objetivos como el plan mismo corresponden a un nivel de planeación operativa, pues en realidad constituyen una programación de actividades. Existe una clara confusión entre planeación (como un proceso global e integral) y programación de actividades.

II.1. La planeación contempla primordialmente al área académica, la consideración de las áreas técnica y administrativa es mínima, pues se limita a que en las reuniones de planeación, los subdirectores administrativo y técnico aportan su punto de vista para la determinación de los objetivos del área académica, sin que se tome en con-

sideración la relación entre la problemática de sus propias áreas - con el área académica. Esto se debe en gran medida a que la planeación constituye en realidad la programación de actividades a realizar en el área académica, por lo que no existe de hecho margen para la participación.

II.2. La falta de planeación en las áreas técnica y administrativa, - ha conducido a un comportamiento desequilibrado de la institución - educativa. Se señaló anteriormente que las actividades realizadas - por los diferentes componentes de estas áreas, se hacen más bien por costumbre, que por el deseo explícito de contribuir al cumplimiento de un objetivo. A diferencia, en el área académica existe un procedimiento de planeación, aún cuando éste se haya planteado de manera deficiente. En la medida en que no se consideren para la planeación a todos los componentes del nivel conducente, difícilmente se podrán establecer en la realidad, las relaciones necesarias entre los componentes de las tres áreas en el nivel objeto conducido.

III.1. La falta de una consideración explícita de los aspectos que -- son determinados en el nivel conducente superior, impide que la planeación se realice bajo un enfoque prospectivo. Por ejemplo, en relación al área académica -en el nivel conducente superior-se elaboró el Proyecto Académico para el período 1983-1988, en el que se plantean los lineamientos a seguir para determinar el estado deseado en las instituciones educativas del IPN, sin embargo este documento y otros documentos semejantes no se han tomado en consideración para la planeación, caracterizándose ésta por su enfoque retrospectivo.

III.2. Tampoco existe una consideración explícita de las relaciones - existentes entre otras instituciones educativas de los diferentes - niveles que influyen ciertamente en la actividad de la propia insti - tución. Las instituciones educativas de nivel medio básico propor - cionan los insumos básicos (alumnos). Las instituciones educativas - de nivel medio superior conforman de alguna manera la competencia - de la institución educativa. El papel de ésta dentro del conjunto - de aquellas influye en la determinación de la posición estratégica - de la institución educativa. Las instituciones educativas de nivel - superior son en parte receptoras de los productos, por lo que es im - portante entre otras cosas, tomar en cuenta el nivel académico requere - rido en las mismas. Existen por otra parte, diferentes organismos - relacionados con la educación que al no ser contemplada su acción - en la institución educativa, resulta en una planeación deficiente.

IV.1. Los departamentos académicos realizan sus actividades en forma independiente. La unificación de éstos, se logra de forma parcial - en el nivel jerárquico de jefatura de departamento. Los jefes de de - partamento establecen cierta relación entre ellos durante las reu - niones en que se elabora el plan semestral y se determinan los obje - tivos. Posteriormente, cada jefe de departamento realiza sus funcio - nes al interior de su departamento, sin que exista una relación ho - rizontal con los demás departamentos académicos. Aunque las funcio - nes de investigación y docencia se realizan dentro del área académi - ca; no se ha logrado establecer los vínculos necesarios entre ellas. La relación establecida entre los departamentos académicos es apa - rente, se limita a su participación conjunta en reuniones periódica -

cas, sin embargo, en la práctica actúan en forma casi independiente.

IV.2. Los Departamentos de Orientación Educativa y Psicopedagógico, - así como la Unidad de Asistencia Técnica, mantienen una relación estrecha entre ellos (determinada de manera informal), sin embargo, - su relación con los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas es muy limitada, a pesar de su evidente necesidad. El Departamento Psicopedagógico encargado de proporcionar algunos de - los recursos tecnológicos, tales como nuevos métodos pedagógicos, - soluciones didácticas, innovaciones educativas, etc. que benefician a la función docencia, se concreta a realizar algunas investigaciones en forma conjunta con el Departamento de Orientación Educativa - y con la Unidad de Asistencia Técnica, pero en forma aislada de los departamentos netamente académicos.

IV.3. Las relaciones entre los diferentes componentes del subsistema objeto conducido son limitadas, en el sentido de que se ajustan a - la estructura organizacional en términos de su diferenciación horizontal. Así tenemos que los componentes de cada uno de los departamentos académicos (Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas, - Orientación Educativa y Psicopedagógico) mantienen relaciones sólo - al interior, sin que se hayan establecido hasta el momento procedimientos de comunicación horizontal. Esto se traduce en lo siguiente: la función docencia no constituye una actividad integral, sino una - actividad dividida en tres áreas (Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas). De igual manera, la función docencia no tiene relación con la función investigación, ni con las actividades de orien-

tación educativa. Es importante señalar que los problemas reales a los que se enfrentan los alumnos no son de naturaleza unidisciplinaria, sino interdisciplinaria.

IV.4. El Departamento de Orientación Educativa efectúa dos tipos de actividades, por un lado se ocupa de la impartición de la materia de orientación educativa en calidad de apoyo a las materias curriculares, y por otro, constituye un tipo de prestación a los alumnos que presentan problemas de índole psicológica y que necesitan atención especial. La relación que debe de mantener con los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas prácticamente no existe.

IV.5. La función investigación se realiza parcialmente en el Departamento Psicopedagógico (investigación educativa) y parcialmente en el Departamento de Materias Tecnológicas (investigación tecnológica)¹ sin que exista relación alguna entre estos dos departamentos para el desarrollo de la investigación.

V.1. Cuando no se establecen las relaciones que existen entre los diferentes componentes de la institución educativa en el nivel conducente, difícilmente pueden ser determinadas en el nivel de objeto conducido. Esto ha ocurrido precisamente en los diferentes subsistemas objeto conducido que conforman la institución educativa. La actuación en forma independiente de cada uno de ellos constituye en sí un problema, en parte se conectan debido a la naturaleza de sus actividades (v.gr. las evaluaciones a alumnos que se hacen en el área académica deben de entregarse al componente Control Escolar del

¹ De acuerdo al Programa Institucional de Formación de Investigadores. Cfr. sección 5.1.6., p. 66.

área técnica), pero la mayor parte de las relaciones no se han considerado en forma explícita. Los problemas que se mencionan a continuación son únicamente una muestra de lo que ocurre entre las áreas técnica, administrativa y académica debido a esta situación. En un nivel de análisis más detallado habría que especificar lo que sucede entre los diferentes subcomponentes de los tres subsistemas objeto conducido.

V.2. Los componentes Recursos Humanos, Recursos Materiales y Servicios y Recursos Financieros no proporcionan información en forma -- continua a los departamentos académicos sobre la disponibilidad y - características de los diferentes recursos, ni reciben información- sobre las necesidades que se tienen de estos recursos.

V.2.1. La plantilla de puestos y la información relativa al personal docente y su situación académica, no se considera en la distribución de éstos a los diferentes componentes académicos.

V.2.2. No existen procedimientos claros para el uso de los recursos materiales y la prestación de los servicios generales (limpieza, vigilancia, mantenimiento, etc.) al área académica.

V.2.3. En relación a la disponibilidad de los recursos financieros, éstos son asignados a la institución educativa por medio de un presupuesto por programas, sin embargo la información relativa a esta disponibilidad no se da a conocer, por lo que al determinar a nivel operativo los recursos que se requieren para el desarrollo de las - actividades académicas se hace sobre una base meramente ficticia.

V.3. Los componentes del área técnica que deben de apoyar al área académica, tampoco han establecido vínculos formales con esta área.

V.3.1. La realización tanto de actividades deportivas como de actividades culturales frecuentemente entorpecen el desarrollo de las actividades académicas, debido a que se programan durante el horario de clases.

V.3.2. La función extensión que se realiza básicamente en el Departamento de Servicio Social y Prestaciones y en el Departamento de Difusión Cultural y Servicios Bibliotecarios, se hace en forma independiente de las funciones docencia e investigación que se realizan en el área académica.

5.1.8. PRONOSTICO DEL SISTEMA Y ELABORACION DEL ESTADO DESEADO.

La descripción que se hizo en relación al funcionamiento real de las áreas técnica y administrativa de la institución educativa, corresponden a una situación que se ha presentado durante los últimos ocho años. Sin embargo, es importante señalar que la creación del nivel de departamento en febrero de 1982,¹ contribuyó de alguna manera a una mejor organización de las actividades que debían de ser realizadas dentro de estas áreas. La asignación de las funciones correspondientes a cada departamento se hizo con base en la determinación del estado normativo por parte del conducente superior.

Aún cuando existe un estado normativo, de la observación de la actuación de estas dos áreas, se aprecia que sólo en el nivel

¹ Cfr. sección 5.1.2., p. 49.

conducente, y parcialmente en algunos componentes del nivel objeto-conducido, se conoce dicho estado. Esta situación explica que las actividades dentro de estas áreas se sigan realizando de manera rutinaria, sin que se sepa hacia donde debe de dirigirse dicha actuación.

Esto nos permite señalar que de no existir intervención por parte del conducente, difícilmente se generarán los cambios necesarios que permitan que estas áreas se desarrollen en conjunción con el área académica, en la que aunque de forma parcial, se han realizado actividades relacionadas con la planeación. En esta área por lo menos existe la intención de intervenir en el curso de los acontecimientos.

Con respecto al área académica, se puede señalar que los cambios producidos durante los ocho años en que ha funcionado el procedimiento de planeación son poco significativos, y no pueden ser -- atribuídos en su totalidad a este procedimiento.¹

De igual manera que en las áreas técnica y administrativa, la creación de los departamentos académicos contribuyó a una mejor organización de las actividades académicas. Este hecho de naturaleza exógena² ha sido más importante que el procedimiento de planeación en el funcionamiento del área académica.

Por otro lado, del análisis de los planes semestrales y hojas de compromiso³ elaborados durante los ocho años en que ha operado -

1 De acuerdo a informes de carácter interno elaborados por la Unidad de Asistencia Técnica, los aspectos que de alguna manera han mejorado, se atribuyen al procedimiento de planeación. Sin embargo estas afirmaciones no han sido fundamentadas en forma adecuada.

2 La creación de este nivel fue decisión del conducente superior.

3 Información de carácter interno.

el procedimiento de planeación, se observa que los objetivos planteados en la actualidad, son prácticamente los mismos que se contemplaron en un inicio. Desde la primera vez en que se efectuaron reuniones de planeación, ésta se ha reducido al establecimiento de metas y de algunas políticas y procedimientos aislados, correspondientes a los niveles de planeación táctica y operativa.

Esta tendencia de comportamiento nos lleva a determinar como uno de los futuros factibles para la institución educativa este mismo estado de cosas, con ciertas actividades de planeación para el área académica, bajo un enfoque parcial y siempre retrospectivo, y con las áreas técnica y administrativa realizando sus actividades de forma rutinaria, de acuerdo a la costumbre. Este futuro factible en realidad constituye el futuro lógico hacia el que se dirige el estado actual de la institución educativa, futuro que es visualizado como algo real, en caso de no existir intervención que modifique dicha tendencia.

Por otro lado, si el conducente se decide a intervenir estableciendo un procedimiento de planeación bajo un enfoque prospectivo, que considere la determinación de planes en sus diferentes niveles y que abarque al conjunto de los componentes de la institución en sus tres áreas, el futuro factible que se perfila es promisorio, y facilitará que en la institución educativa se generen los cambios necesarios para su crecimiento armónico e integral. Este futuro se considera factible en el sentido de que existe interés por parte del conducente en el mejoramiento del estado de cosas, lo cual se -

fundamenta en la existencia de un procedimiento de planeación, sólo que éste ha sido planteado de forma deficiente.

La elaboración del estado deseado a diferencia de la determinación de los futuros factibles, se orienta a la especificación de lo que se quiere lograr. Este estado debe de apuntar a los ideales o fines últimos del sistema que se planea. De acuerdo con Ackoff,¹ éstos constituyen objetivos inalcanzables, hacia los que el sistema debe de acercarse indefinidamente. De esta manera, al tener un punto de referencia, los diferentes planes y acciones que se generen -deberán de dirigirse hacia el logro de estos ideales.

La concepción del estado deseado es en gran parte resultado -del conjunto de valores de quien lo determina, en este caso el con-
ducente del sistema. Sin embargo, habría que añadir que los valores no deben de constituir una expresión aislada y subjetiva de su propio criterio. De hecho, todos los que alguna manera puedan afectar o ser afectados por las decisiones tomadas como consecuencia del proceso de planeación deberían de participar en el mismo.²

Prawda³ señala que uno de los problemas asociados con la planeación consiste en determinar los principios morales universales -que rigen la vida de la sociedad en que se realiza la planeación. Añade que éstos se encuentran contenidos en la Constitución Política, en la que se contempla para todos los ciudadanos mexicanos la -realización de los valores de igualdad, justicia y libertad.

1 Ackoff, Russell L.: op. cit., p. 32.

2 Sachs, Wladimir M.: op. cit., p. 199.

3 Prawda, Juan: op. cit., p. 26.

Esto nos lleva a señalar que en la elaboración del estado deseado para cualquier institución educativa, debería de ser contemplado como ideal el logro de estos valores. Sin embargo, habría que señalar también que por encima de lo establecido en la Constitución, todo proceso relacionado con la educación debería de considerar la finalidad que ésta persigue, y que puede concretizarse en lo siguiente: la educación tiene como fin primordial el perfeccionamiento de las facultades superiores del hombre, inteligencia y voluntad.¹

La elaboración del estado deseado para la institución educativa debe de derivarse del estado que se desea para el IPN y que ha sido esbozado en el Proyecto Académico 1983-1988.

A continuación se señalan los objetivos institucionales a los que debe de dirigirse la actuación de la institución educativa, y consecuentemente la planeación de dicha actuación. El planteamiento de estos objetivos corresponde a la categoría de ideales, no son expresión del estado normativo que rige el estado actual de la institución educativa, en el sentido de que no han sido considerados en el planteamiento de los objetivos del actual procedimiento de planeación.

El estado futuro de la institución educativa no puede desligarse del estado que se desea lograr en el nivel conducente del cual depende, y así tenemos que dicha institución debe de:

¹ No se hace una exposición más amplia de los fines de la educación por escapar a los objetivos de este trabajo. Una mayor información se puede encontrar en Maritain, Jacques: La Educación en este momento crucial, Argentina, Club de Lectores, 1977, pp. 11-41.

- Contribuir a través del proceso educativo a la transformación de la sociedad en un sentido democrático y de progreso social, para lograr la justa distribución de los bienes materiales y culturales dentro de un régimen de igualdad y libertad.

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

- Investigar, crear, conservar y difundir la cultura para fortalecer la conciencia de nacionalidad, procurar el desarrollo de un elevado sentido de convivencia humana, y fomentar en los educandos el amor a la paz y los sentimientos de solidaridad hacia los pueblos que luchan por su independencia.

- Promover en sus alumnos y egresados actitudes solidarias y democráticas que reafirmen nuestra independencia económica.

- Garantizar y ampliar el acceso a estudiantes de escasos recursos a todos los servicios de enseñanza técnica que preste el Instituto.

- Participar en los programas que para coordinar las actividades de investigación se formulen de acuerdo con la planeación y desarrollo de la política nacional de ciencia y tecnología.

Del conocimiento de este estado futuro, que si bien no fue elaborado en la propia institución educativa, es al que debe dirigirse, en virtud de su relación de dependencia con el nivel conducente superior en que se elaboró, se estará en posibilidad de esta-

blecer los objetivos que se aproximen en forma operativa a los ideales, así como las metas, políticas, programas, etc.

De la confrontación de este estado futuro con los futuros factibles que resultaron del pronóstico del sistema, se observa que el futuro factible que debe de ser seleccionado a fin de que la actuación del sistema se aproxime al futuro deseado, es aquél en el que interviene el conducente. De otra forma, el estado de cosas que se presenta en la realidad se extenderá al futuro, y los problemas actuales existentes permanecerán sin resolución. De la problemática - analizada en este diagnóstico, se considera que ésta es resultado - básicamente de:

- La ausencia de un procedimiento de planeación que involucre a todas las áreas de la institución educativa.

- La reducción de la planeación a una programación de actividades, sin consideración de los diferentes tipos de planes que la integran.

5.2. ETAPA 3. DEFINICION RADICAL DEL SISTEMA RELEVANTE: SISTEMA ACADÉMICO.

La fase de análisis permite que a través de la observación que se hace de la realidad, se pueda elegir una parte de ella, así como sus características más importantes. Esta imagen que se forma de la realidad permite a su vez construir la definición del o de los sistemas nocionales¹ considerados como relevantes para la problemática descrita.

¹ Cfr. apéndice 1, p. 149.

De acuerdo a Checkland esta definición debe de constituir una descripción concisa de la naturaleza fundamental del sistema, con base en un punto de vista determinado. El sistema relevante a través de su definición radical constituye una entidad que reemplaza la parte elegida de la realidad. Margenau¹ llama constructo² a este tipo de representaciones de los objetos de la realidad. Por medio del constructo el sistema objeto de estudio adquiere realidad conceptual. De ahí que Checkland considere que tanto esta etapa como la siguiente (construcción del modelo conceptual) son actividades que se ubican dentro del pensamiento de sistemas. Es en este plano en el que se puede reducir de alguna manera la complejidad que existe en el mundo real.

Para efectos de este trabajo, el punto de vista adoptado considera que una institución educativa es un sistema productor de recursos humanos con los conocimientos y habilidades necesarios para poder vivir y producir en la sociedad a la que pertenecen.³ De acuerdo a ésto, se eligió la parte académica de la institución educativa como relevante. Otros aspectos importantes que fundamentan esta elección se mencionan a continuación.

Las instituciones educativas, por lo menos en el nivel de educación media superior y en el momento actual, tienen asegurada prác

¹ Margenau, Henry: The Nature of Physical Reality, Mc Graw Hill Book Co., 1950. Citado por Gelman, O. y García, J.: Formación y Axiomatización del Concepto de Sistema General, Informe Interno del Instituto de Ingeniería, UNAM, junio de 1988, p. 18.

² Cfr. apéndice 1, p. 149.

³ Cfr. sección 4.4., p. 29.

ticamente su existencia. Esta afirmación se basa en el hecho de que existe una mayor demanda de servicios educativos frente a una menor oferta para satisfacer tal demanda.¹

La existencia de la institución educativa que nos ocupa, debió ra de caracterizarse por el deseo de alcanzar los objetivos que tiene como entidad académica con un nivel de excelencia tal que le permita destacar de entre los demás centros educativos de nivel medio-superior. Se considera de suma importancia que atienda a la demanda cada vez más creciente, sin que se descuide la calidad de sus servicios.

Por último, al elegir este punto de vista se asume que la definición radical del sistema académico debe de incluir como sus funciones básicas aquellas que determinan su naturaleza fundamental, - es decir, las funciones de docencia, investigación y extensión.

La función docencia² tiene por objeto adquirir, transmitir y - utilizar en forma sistemática los conocimientos necesarios para la formación y capacitación de la fuerza de trabajo.

La función investigación³ tiene por objeto resolver, conocer y explicar problemas, fenómenos y procesos de la realidad, que se presenten como situaciones del medio ambiente del sistema, o del propio sistema.

1 La institución educativa tiene capacidad para atender aproximadamente a 1960 alumnos de primer ingreso, mismos que ingresan anualmente. El número de alumnos rechazados rebasa significativamente - esta cifra.

2 Cruz, Valverde A.: op. cit., p. 38.

3 Loc. cit.

La función extensión¹ tiene por objeto promover, difundir, suministrar y aplicar los conocimientos, bienes y servicios producidos.

De esta forma, el paradigma adoptado para la elaboración de la definición radical, está representado por dichas funciones sustantivas. De acuerdo con Gelman,² en algunas ocasiones la actividad realizada durante la formación de constructos, se reduce a organizar, integrar o abstraer los datos del campo empírico. Es decir, el constructo debe reunir una serie de cualidades integrativas y explicativas surgidas de la experiencia.

En el caso de las instituciones educativas, desde el origen de la universidad³ su fin primordial ha sido la preparación de profesionales, sin embargo, desde el comienzo se vislumbró la necesidad de la investigación con el fin de que en el ejercicio de su profesión los estudiantes sintieran por un lado, la obligación de mantenerse actualizados en los adelantos de la ciencia, y por otro, su responsabilidad de colaborar con investigaciones.⁴ Por otra parte, la actuación de la universidad no puede desligarse de su relación con la sociedad en la que existe, y así surgió la necesidad de incorporar también como finalidad la extensión de la cultura. La universidad como institución cultural ejerce una acción política cultu

¹ Cruz, Valverde A.: op. cit., p. 38.

² Gelman, O. y García, J.: op. cit., pp. 22-23.

³ Se hace referencia a la universidad, sin embargo estas consideraciones a través del tiempo se hicieron extensivas a instituciones educativas ubicadas en otros niveles, tal es el caso de las instituciones educativas de nivel medio superior.

⁴ Mondongo, Rodolfo: Universidad: Pasado y Presente, Argentina, EDUBA, 1972, pp. 34-35.

ral, la que tiene como preocupación única la defensa de los intereses culturales universales y la estimulación del progreso científico.¹ La universidad y demás instituciones educativas tienen así esta triple finalidad, lo cual se desprende de la experiencia histórica.

Se establece así, para efectos de la construcción del modelo conceptual la siguiente definición radical del sistema académico, la que se expresa gráficamente en la fig. no. 7.

Sistema formado por el personal docente, directamente responsable de la impartición y evaluación de la enseñanza técnica profesional y propedéutica al ciclo de educación superior, así como de realizar investigación tanto educativa, como tecnológica, que resulte en beneficio de la docencia, y de la difusión de los resultados de las investigaciones y de su aplicación a la docencia. Todo ésto en base al Proyecto Académico del IPN, en el que se plantean las estrategias generales para alcanzar los objetivos institucionales.

En la etapa de elaboración del constructo, se visualizan las primeras representaciones sobre la realidad, que permiten construir y desarrollar los aspectos requeridos en el proceso de conducción.² Estos aspectos son analizados en forma más amplia durante la siguiente etapa que es la construcción del modelo conceptual.

En la fig. no. 8 se muestra el proceso de construcción del objeto y de su modelo.

¹ Mondongo, Rodolfo: op. cit., p. 59.

² Negroe, Pérez G. de J.: op. cit., p. 70.

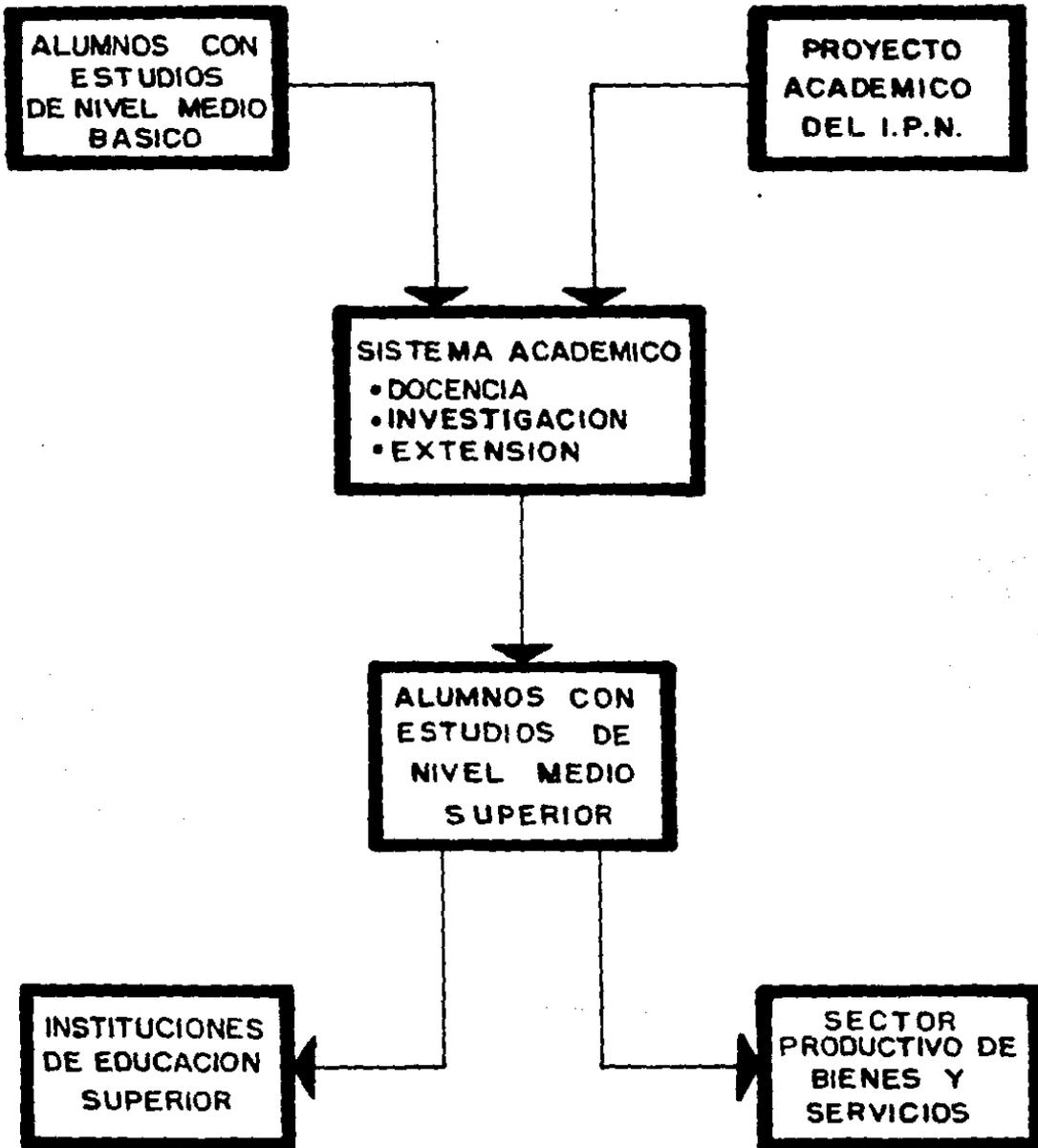


FIG. No. 7

DEFINICION RADICAL-CONSTRUCTO-DEL SISTEMA ACADEMICO

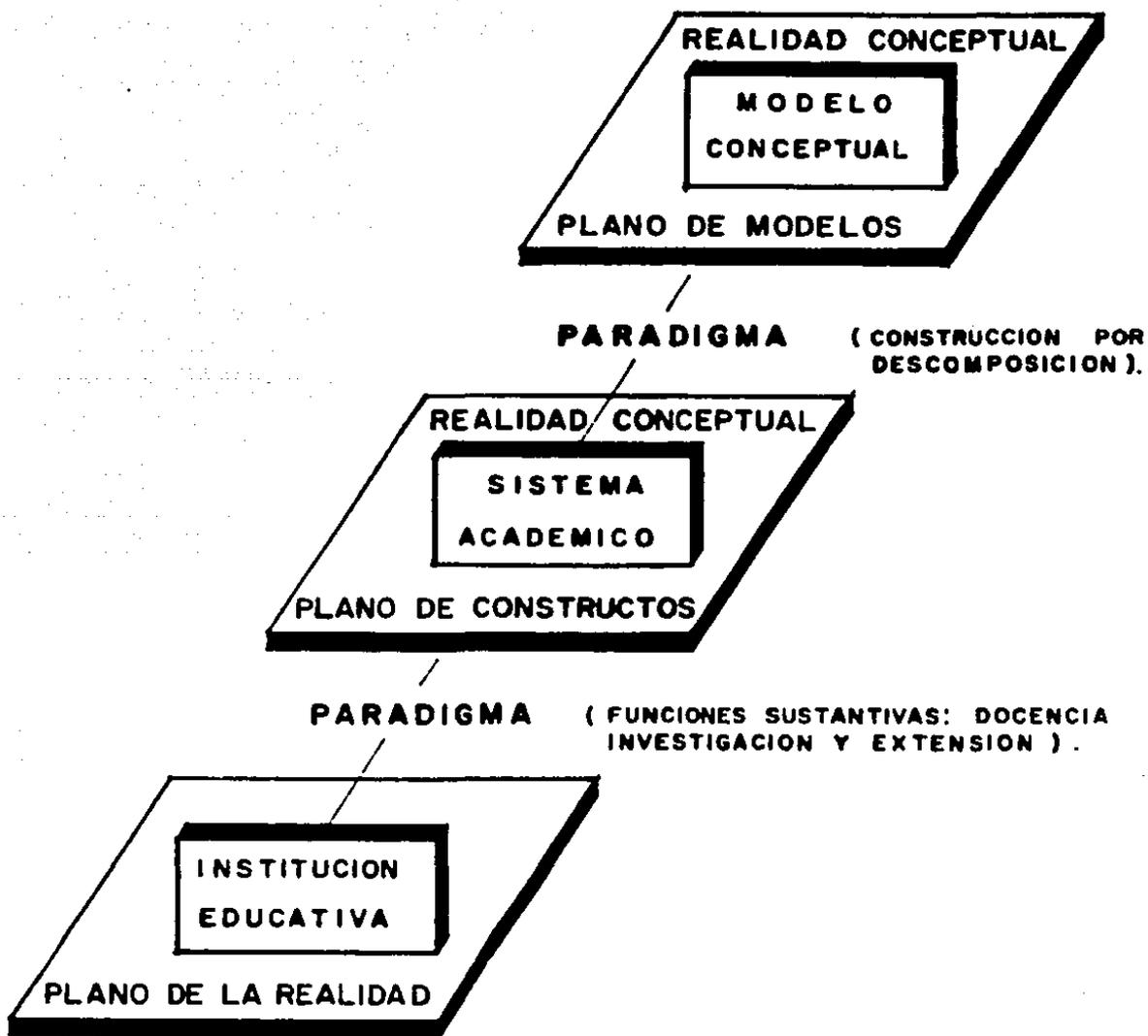


FIG. No. 8 PROCESO DE CONSTRUCCION DE LA DEFINICION RADICAL Y DEL MODELO CONCEPTUAL¹

¹ Adaptado del Esquema Proceso de Construcción del Objeto y su Modelo. Negroe, Pérez G. de J.: op. cit., p. 69.

5.2.1. ELEMENTOS CONTENIDOS EN LA DEFINICION RADICAL.

Checkland¹ señala que una definición radical debe de contener los siguientes elementos:

- Proceso de transformación, el cual puede ser expresado como la conversión de cierta entrada en cierta salida. En este caso el proceso básico de transformación del sistema académico es el siguiente:

| ENTRADA | PROCESO | SALIDA |
|---|----------------------|---|
| Alumnos con estudios de nivel medio básico. | SISTEMA ACADEMICO | Alumnos con estudios técnico-profesionales. |

- Los actores son las personas que llevan a cabo la actividad del sistema. Los actores en este sistema son los integrantes del personal docente, quienes forman parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje, realizan investigación y dan a conocer los resultados de su actividad.

- Los clientes son los beneficiarios o víctimas de la actividad del sistema. Para este sistema son los estudiantes, quienes adquieren a través del proceso de enseñanza-aprendizaje una formación como técnicos profesionales.

- El propietario del sistema es la persona que puede modificar o destruir el sistema. Se considera que la institución educativa como un todo es propietaria del sistema, sin embargo, la principal res

¹ Checkland, Peter: op. cit., pp. 287-288.

ponsabilidad corresponde al conducente, quien debe de dirigir a la institución a alcanzar el nivel académico que le permita ser identificado como uno de los mejores centros de estudio.

- "Weltanschauung" que se refiere a la cosmovisión o imagen -- del mundo que hace que el sistema con su proceso particular de transformación tenga un carácter significativo. En este sistema se define por el carácter técnico de la institución educativa que busca -- responder a las necesidades del sistema productor de bienes y servicios del país.¹

- Las limitaciones ambientales que son imposiciones que el sistema debe de asumir. Para este sistema están determinadas por la ubicación de la institución educativa dentro del Sistema Educativo Nacional, así como por las disposiciones señaladas por la administración central del Instituto.

5.3. ETAPA 4. CONSTRUCCION DEL MODELO CONCEPTUAL.

En esta etapa se construye un modelo² del sistema en términos de las actividades que se requieren para efectuar el proceso de -- transformación descrito en la definición radical. En ésta se señala lo que el sistema es, mientras que el modelo considera las actividades que debe de realizar con el propósito de convertirse en el sis-

¹ Cfr. artículo 10. de la Ley Orgánica del IPN.

² Gelman, O. y García, J. en op. cit., p. 34 definen al modelo como el objeto que reemplaza a la cosa misma, sus imágenes y constructos surgidos en el proceso de investigación.

tema especificado en la definición.

El modelo permite que se simplifique en gran medida la complejidad que existe en la realidad, lo cual se logra seleccionando sólo aquellos aspectos relevantes que contribuyan a lograr en forma satisfactoria el proceso de transformación.

En la construcción del modelo es importante evitar hacer una descripción del sistema de actividad tal y como existe en la realidad. Esto se debe a que el propósito del enfoque es comparar el modelo conceptual con lo que existe en la situación real. El propósito de la definición radical es describir un sistema relevante de manera que pueda contribuir a solucionar el problema, y no en términos de la realidad en que existe dicho problema.

El modelo concebido al igual que la definición radical, dentro del pensamiento de sistemas, constituye un conjunto estructurado de actividades que de acuerdo a la lógica debería de realizar el sistema en la realidad.

5.3.1. ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO CONCEPTUAL.

La construcción del modelo como se señaló anteriormente, intenta responder a la necesidad de efectuar el proceso básico de transformación que se especifica en la definición radical, sin embargo, en ésta se aprecian otros procesos que se desprenden de aquél. De aquí la importancia de definir las funciones requeridas para tal efecto, ya que cada función puede considerarse como otro proceso de transformación.

El modelo del sistema académico que aquí se construye debe dar respuesta a la necesidad de preparar alumnos que puedan incorporarse al sector productor de bienes y servicios en su calidad de -- técnicos profesionales, y/o continuar sus estudios en el nivel superior.

Cabe recordar que el modelo se construye en atención a la actividad académica de la institución educativa, sin considerar otros - aspectos como el financiero, servicios, etc., debido a que no constituyen el objeto de este trabajo. Esto no significa que no se consideren sus relaciones como componentes de la misma institución educativa, más bien, se establecen así los límites del modelo que se - construye.

Para la construcción del modelo, Checkland propone el método - de descomposición funcional, que consiste en concebir una actividad inicial como un proceso de transformación, mediante el cual se transforma un insumo en un producto determinado. Posteriormente, se procede a definir las funciones básicas necesarias para cumplir esta - transformación. Cada función constituye un nuevo proceso de transformación, y así se puede continuar hasta el nivel de desagregación que se desee.

Gelman¹ por su parte, plantea dos métodos para la construcción del sistema general, los cuales son parciales y complementarios.

El método de construcción por composición se basa en el estudio y clasificación de los componentes del sistema y sus relaciones

1 Gelman, O. y García, J.: op. cit., pp. 67-68.

para llegar a propiedades que lo definan como un sistema integral.

El método de construcción por descomposición se basa en la descomposición funcional, y consiste en partir del sistema integral hacia sus componentes, los que deben de caracterizarse porque sus funciones aseguren las del sistema en estudio mediante una organización adecuada.

Este es el método que se emplea para la construcción del modelo, debido a que considera tanto la estructura interna, como la estructura externa.

5.3.1.1. ESTRUCTURA INTERNA DEL SISTEMA ACADEMICO.

La estructura interna del sistema se conforma desarrollando su estructura funcional. Esta se obtiene descomponiendo el sistema en las funciones que deben de cumplir los subsistemas y sus componentes, a fin de asegurar el funcionamiento global del sistema, por medio del cual se busca alcanzar ciertos objetivos dentro del supra-sistema del cual forma parte.

El planteamiento de estas funciones en un primer momento se debe de hacer de una manera general, y en la medida en que se amplie el desarrollo del modelo, se desciende a niveles de mayor especificidad. Así tenemos que para que el sistema académico pueda transformar los insumos en productos, se considera que debe de efectuar las siguientes funciones:

- Planear las actividades académicas a realizar en relación a las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión.

- Realizar las actividades académicas que se determinen de acuerdo a la planeación de las mismas: impartición de la enseñanza, desarrollo de investigaciones y divulgación de los resultados de las investigaciones y de su aplicación a la función docente.

- Evaluar el desarrollo de las actividades realizadas en relación a las funciones de docencia, investigación y extensión.

Estas funciones básicas para el sistema académico dan origen a tres subsistemas:¹ subsistema de planeación, subsistema operativo y subsistema de evaluación. Se considera importante incluir un sistema de información que permita la retroalimentación entre los tres subsistemas mencionados, así como para mantener al sistema académico en su conjunto, en constante relación con otros sistemas de la misma institución educativa (v.gr. sistema financiero, sistema de recursos materiales, etc.), y en relación con su medio ambiente.

La determinación de los subsistemas se hace en atención a las funciones administrativas básicas de planeación, ejecución y evaluación. Cada uno de estos subsistemas tiene como componentes a las funciones sustantivas que debe de realizar una institución educativa.

Se tiene así, que la estructura funcional del sistema académico contempla tanto las funciones de apoyo comunes a todo tipo de organizaciones, como las funciones particulares que corresponden a una institución educativa.

Cada uno de los subsistemas recibe insumos, efectúa procesos y produce resultados, los que constituyen insumos para el siguiente -

¹ Cfr. Jerarquía de los niveles de los sistemas, sección 4.3.2., p. 23.

subsistema, situación que se repite hasta obtener el producto final que se señala en la definición radical.

Por último, es importante mencionar que las relaciones que se establecen dentro de la estructura interna forman parte del medio ambiente intraorganizacional de la institución educativa. Este se refiere concretamente a las relaciones entre los diferentes sistemas en que puede ser concebida la institución educativa, así como entre los componentes de cada uno de estos sistemas, y entre los componentes de un sistema con los componentes de los demás sistemas.

En este caso, al elegir el sistema académico como la parte relevante de la institución educativa, se deben de contemplar las relaciones entre este sistema y otros sistemas existentes en la institución, lo que se puede lograr a través de la actividad del subsistema de información.

En la fig. no. 9 se muestra la estructura interna del modelo conceptual para el sistema académico, así como sus principales relaciones intraorganizacionales.

5.3.1.2. ESTRUCTURA EXTERNA DEL SISTEMA ACADEMICO.

La estructura externa del sistema se refiere al papel que tiene en su suprasistema, lo cual se logra estableciendo los objetivos y las funciones con respecto al mismo.¹

¹ Gelman, O. y Negroe, G., citados por Frontana de la Cruz, Bernardo: Evaluación de la operación del Sistema Educativo, Tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1982, p. 14.

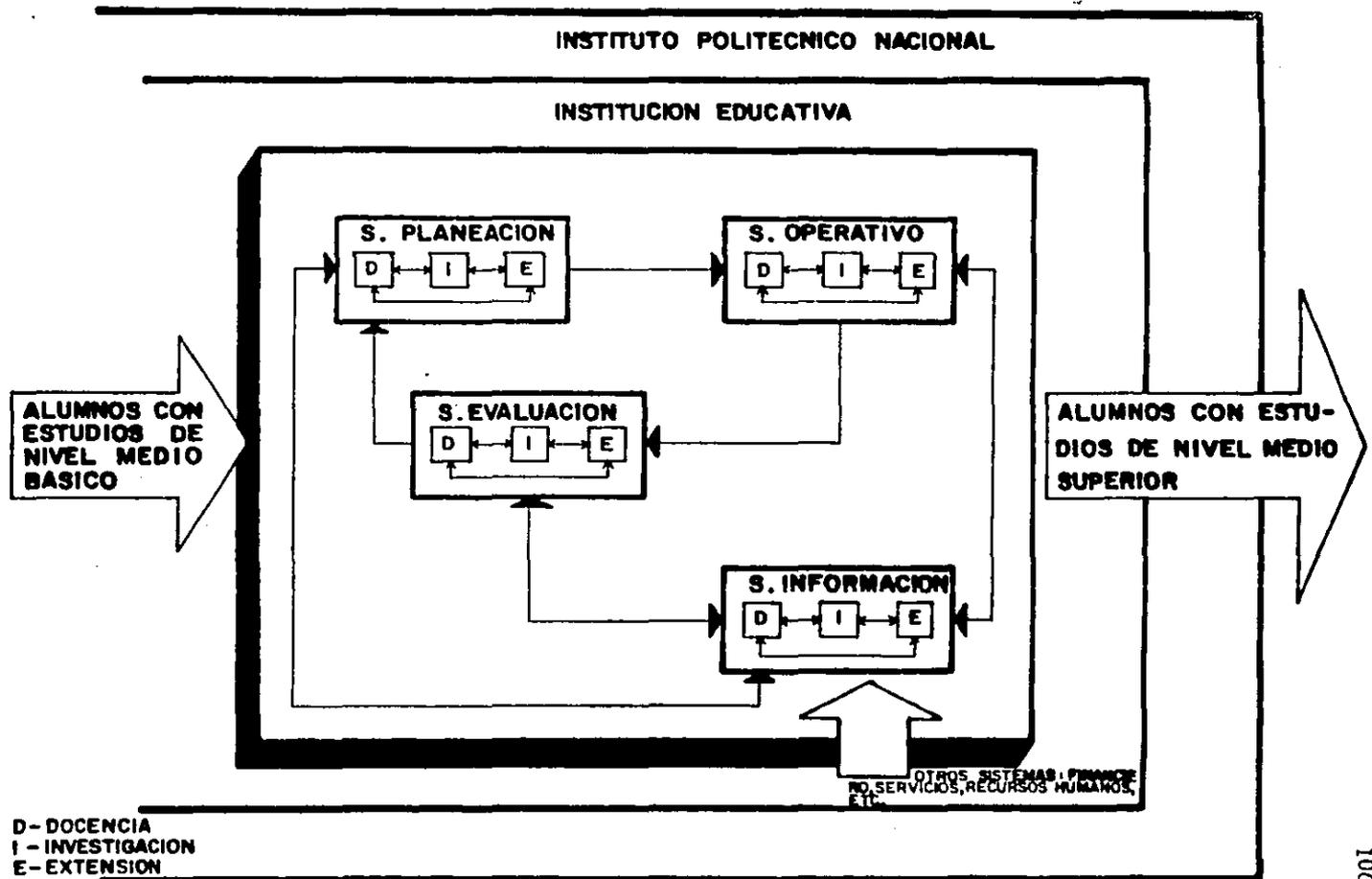


FIG. N.º 9 ESTRUCTURA INTERNA DEL MODELO CONCEPTUAL PARA EL SISTEMA ACADEMICO

El suprasistema se considera la parte del medio ambiente que interactúa en forma más directa con el sistema académico. Para que éste pueda realizar sus actividades debe de considerar los lineamientos y restricciones establecidos por el sistema mayor del cual forma parte.

Por otra parte, la estructura externa también se refiere a las relaciones que se establecen entre el sistema y otros sistemas del mismo nivel al que pertenece.¹

Con el fin de tener una visión más clara del sistema académico, se determinan las relaciones de la institución educativa de la cual forma parte el sistema académico, y el medio ambiente.

El medio ambiente intraorganizacional o interno, se determinó al configurar la estructura interna del sistema académico.

El medio ambiente organizacional de la institución educativa está formado por los organismos y condiciones externas que influyen de alguna manera, y reciben a su vez influencia de dicha institución, incidiendo en el sistema académico.

Los principales organismos y condiciones se mencionan a continuación:

- Instituciones educativas de nivel medio básico, las que constituyen las fuentes de los principales insumos (alumnos).

¹ Gelman, O. y Negroe, G., citados por Frontana de la Cruz, Bernardo: op. cit., p. 14.

- Instituciones educativas de nivel medio superior, que pueden ser consideradas como competidoras.¹

- Instituciones educativas de nivel superior, las que se consideran como receptoras de los productos (alumnos con estudios de nivel medio superior).

- El sector productor de bienes y servicios, que también constituye un receptor de los productos (técnicos profesionales).

- Dependencias gubernamentales que establecen lineamientos en relación al aspecto educativo, y a otros aspectos relacionados con profesores y alumnos: Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Programación y Presupuesto, etc.

- Otros organismos relacionados con la educación como CONACYT, Consejo Nacional Técnico de la Educación, Centro de Estudios Educativos, A.C., casas editoriales, librerías, etc.

Las principales condiciones externas están determinadas por la situación económica general del país, por el marco jurídico en que opera la institución educativa, por la tecnología, métodos y técnicas de enseñanza, y por los valores y normas sociales a los que se ajusta la educación.

Estos organismos y condiciones también establecen relaciones entre sí, constituyendo el medio ambiente interorganizacional. Se

¹ En el caso de los servicios educativos de carácter público, no existe realmente competencia, debido a que como se señaló anteriormente, en la actualidad la demanda supera a la oferta. Sin embargo se considera competencia en el sentido de que puede ser más "deseable" ingresar a determinada institución educativa.

observa así que el medio ambiente está poblado por diversas entidades que al igual que la institución educativa son intencionales, y que están en mutua interacción. Estas entidades intencionales establecen transacciones directas o indirectas, en las que se producen, se cambian y se demandan ciertos bienes.¹

La fig. no. 10 muestra un diagrama de las principales relaciones entre la institución educativa y su medio ambiente, las que deben de ser tomadas en cuenta para la planeación del sistema académico, aún ante la incertidumbre que resulta de la concurrencia de entidades de naturaleza intencional.

5.3.2. EL SUBSISTEMA DE PLANEACION.

El subsistema de planeación tiene como principal objetivo producir planes de diferentes niveles (estratégicos, tácticos, operativos) que guíen la actuación del sistema académico, así como determinar las formas de operación y los mecanismos de evaluación e información. Es decir, su acción no se limita a la producción de planes, sino que incide en los demás subsistemas del sistema académico (operativo, evaluación e información).

La planeación no termina con la especificación de las acciones que deben de llevarse a cabo y con la descripción de los resultados que se esperan del plan, sino que debe de evaluar continuamente el proceso y prescribir nuevas instrucciones para alcanzar los objetivos.²

¹ Lara, Rosano F.: Modelación del ambiente mediante un Sistema de Modelos, Fundación Javier Barros Sierra, Cuadernos Prospectivos No. 4, serie A, mayo 1977, p. 3.

² Elizondo, Jorge: Algunos enfoques de planeación, Instituto de Ingeniería, UNAM, 1980, p. 11.

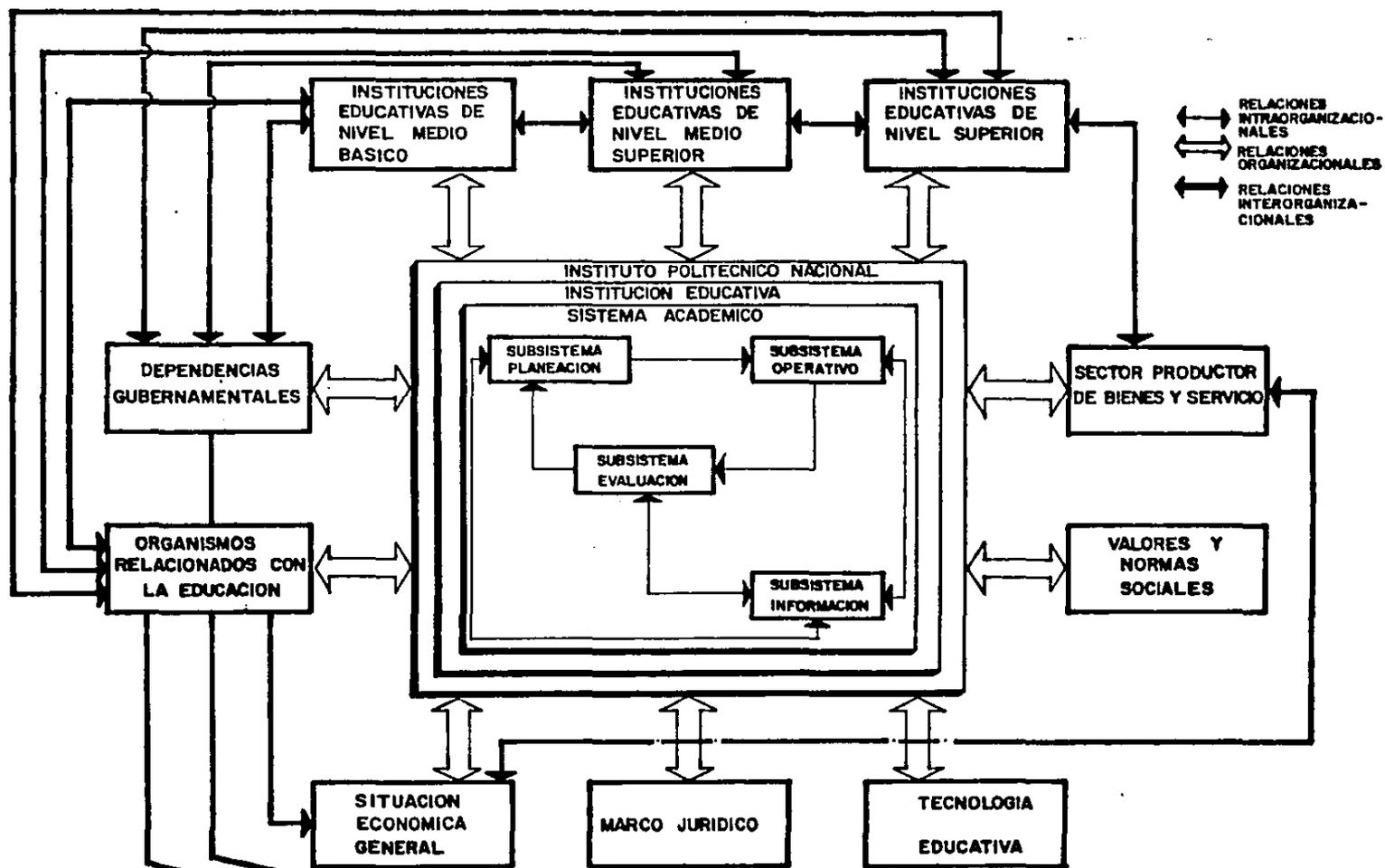


FIG. No. 10 LA INSTITUCION EDUCATIVA Y SU MEDIO AMBIENTE: ESTRUCTURA EXTERNA

Sin embargo, para efectos de análisis es posible separar conceptualmente los subsistemas, y determinar la actividad correspondiente a cada uno de ellos.

El subsistema de planeación inicia su actividad al identificar las necesidades educativas y de investigación en relación al nivel de educación media superior, en su modalidad correspondiente a la formación de técnicos profesionales. Este subsistema detecta del medio ambiente¹ las situaciones de mayor relevancia para el funcionamiento del sistema académico. Con respecto a la actividad académica se consideran como insumos al subsistema de planeación los siguientes:

- Los objetivos, políticas y estrategias generales relativos a las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, contenidos en el Proyecto Académico del IPN.

- Los requerimientos de técnicos profesionales por parte del sector productor de bienes y servicios, que sean detectados por medio de la bolsa de trabajo, servicio social, proyectos de investigación tecnológica desarrollados en forma conjunta entre la institución y dicho sector.

- Las características socioeconómicas y culturales de los alumnos, las que pueden ser detectadas mediante un estudio particular.²

¹ Se hace aquí referencia al medio ambiente inmediato o suprasistema (IPN).

² Como ejemplo existe un estudio en la Dirección de Orientación Educativa realizado en 1984, en el que se obtuvo como conclusión que los alumnos en el nivel medio superior forman un grupo humano en transición, que en general no sale de las pautas de socialización de las clases medias bajas, para quienes la escuela representa un medio de ascenso social. Baca, Nieto A.: Perfil deseable del Personal académico del IPN, Informe Técnico No. D-1, Dirección de Estudios Profesionales, IPN, 1987, pp. 8-10.

Tanto el ideario como el marco de valores están contemplados - en forma implícita en el Proyecto Académico, así como en toda la información proveniente de las diferentes instancias del IPN,¹ sin embargo deben de hacerse explícitos en el planteamiento de los diferentes planes.

El subsistema de información también proporciona insumos al -- subsistema de planeación, consistente en información generada por -- los otros dos subsistemas del sistema académico, facilitando así la retroalimentación, y consecuentemente asegurando una mejor actuación del sistema total. Este subsistema introduce además insumos -- que le son proporcionados por otros sistemas existentes en la institución educativa, así como por el medio ambiente.²

La determinación de los diferentes tipos de planes para cada -- una de las funciones sustantivas, debe de apegarse a la planeación -- directriz del Proyecto Académico, así como apuntar bajo un enfoque -- prospectivo a ubicar a la institución educativa en un primer lugar -- dentro del conjunto de instituciones educativas de nivel medio superior pertenecientes al IPN.

La planeación directriz constituye la planeación normativa,³ debido a que en el Proyecto Académico se contempla el futuro que -- se desea para el IPN en general y los diferentes centros de estudio

1 El IPN desarrolla sus actividades dentro del marco normativo configurado por una parte en el art. 3o. de la Constitución Política y la Ley Federal de Educación, y por otra, por la Ley Orgánica vigente y los reglamentos que derivan de ella.

2 Estos insumos se explican en la sección 5.3.5. correspondiente al Subsistema de Información.

3 Cfr. apéndice 1, p. 149.

que lo conforman.¹

La información que debe de ser considerada para la elaboración de la estrategia de la institución educativa es la siguiente:

- Objetivos institucionales del IPN.²
- Objetivos para cada una de las funciones sustantivas.
- Objetivos para la rama de conocimiento de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas.
- Objetivos para el nivel medio superior.

Estos objetivos constituyen los ideales hacia los cuales debe de dirigirse el resto de la planeación. En el Proyecto Académico -- también se definen las estrategias generales, las que se refieren a la relación entre las funciones sustantivas del Instituto y los propósitos educativos de la política social.³ Estas estrategias al -- igual que los objetivos contemplados anteriormente se determinaron en el nivel conducente superior, y constituyen para la institución educativa la parte correspondiente a la planeación normativa. En el planteamiento del estado futuro para la institución se señaló que -- éste no puede desligarse del estado futuro del sistema al que pertenece.

Tomando como punto de partida la planeación directriz o normativa, se procede bajo un enfoque prospectivo a confrontar la situación del país en relación a los principales aspectos de la realidad

¹ En este trabajo se considera el Proyecto Académico para el período 1983-1988, lo cual en este momento no constituye un futuro. Sin embargo, debido a que aún no se ha completado el proyecto para el siguiente período, se utiliza este documento como referencia.

² Cfr. sección 5.1.8., p. 86.

³ Estos se encuentran contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo-1983-1988. La determinación de la política y estrategia general en materia educativa corresponde al Estado. Cfr. sección 4.5.2., p. 38.

socioeconómica del país, con la situación de la propia institución y con su marco de valores. Los aspectos de la realidad que son relevantes para la institución educativa se pueden obtener de los datos publicados por los organismos oficiales, principalmente la información captada por el IPN (v.g. demanda de servicios educativos a nivel medio superior, capacidad de las instituciones educativas de nivel superior para recibir a los egresados, etc.) Parte de esta realidad está determinada por la demanda que tiene el sector productor de bienes y servicios de personal capacitado. Esta demanda se capta a través de los vínculos que se establecen con este sector.

La situación de la institución educativa se puede obtener mediante diagnósticos de sus diferentes áreas, a partir del análisis-objetivo de información relativa al funcionamiento de cada una de ellas, y la aplicación de cuestionarios y/o entrevistas a muestras representativas de integrantes de la institución educativa en los diferentes niveles jerárquicos, así como de los alumnos. El marco de valores está contenido en la Ley Orgánica del IPN y en los reglamentos que se aplican en las escuelas del Instituto.

Esta confrontación de información, permite establecer la posición estratégica de la institución educativa y elaborar el plan estratégico o a largo plazo para un período de tres años,¹ a partir del cual se pueden elaborar los planes tácticos para un período -- anual, en los que se detallan las metas a cumplir en forma semestral. Para el cumplimiento de las metas, se determinan las políti-

¹ Se considera un período de tres años por ser el tiempo que ocupa el director de la institución educativa en su cargo.

cas, programas y proyectos. Finalmente se determina la asignación de recursos para los diferentes planes establecidos a lo largo del procedimiento de planeación, tomando como base la información relativa a la necesidad y disponibilidad de los diferentes recursos.

Por medio de la planeación las funciones sustantivas adquieren mayor significado. Las relaciones que existen entre los planes correspondientes a cada función es la siguiente:

Al planear el desarrollo de las investigaciones se debe de tomar en cuenta la realización de investigaciones educativas, cuyos resultados sirvan a la función docencia. La investigación se convierte así en un suministro de métodos, técnicas y recursos didácticos que refuerzan y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. También debe de contribuir a evaluar los aspectos teóricos y prácticos que mantengan actualizados los contenidos temáticos de los programas de estudio.¹ En relación a la investigación tecnológica, ésta debe de contribuir tanto al desarrollo de investigadores, como a la solución de la problemática de la realidad social (sector productor de bienes y servicios).

La función docencia intenta dar respuesta directamente a la demanda de servicios educativos, así como a la demanda de fuerza de trabajo calificada. Al planear esta función se debe de considerar la forma y los canales adecuados para dar a conocer sus resultados más significativos.

¹ IPN: Manual de Organización y Procedimientos para el Funcionamiento de las Academias de Profesores, 1985, p. 8.

La función extensión debe de estar condicionada a la investigación y a la docencia. Los resultados de la investigación, así como los de su aplicación a la docencia deben de integrarse a la sociedad, dándolos a conocer en un primer momento a los integrantes de la institución educativa.

En la fig. no. 11 se muestra el esquema del procedimiento que debe de llevarse a cabo para la obtención de planes en sus diferentes niveles.

Por último, en la fig. no. 12 se muestra el esquema de entradas y salidas del subsistema de planeación.

5.3.3. EL SUBSISTEMA OPERATIVO.

El subsistema operativo inicia su actividad una vez que se han tomado las decisiones con respecto a los cursos de acción a seguir en relación a cada una de las funciones sustantivas. A través de este subsistema se implantan, ejecutan, coordinan y supervisan los planes, programas y proyectos académicos. Una vez iniciada su actividad, este subsistema proporciona datos sobre su operación y resultados al subsistema de evaluación.

Con la información necesaria proporcionada por el subsistema de información, el personal académico directamente responsable del proceso de enseñanza-aprendizaje, de realizar investigaciones y de dar a conocer sus resultados, procede a transformar los insumos que recibe en salidas.

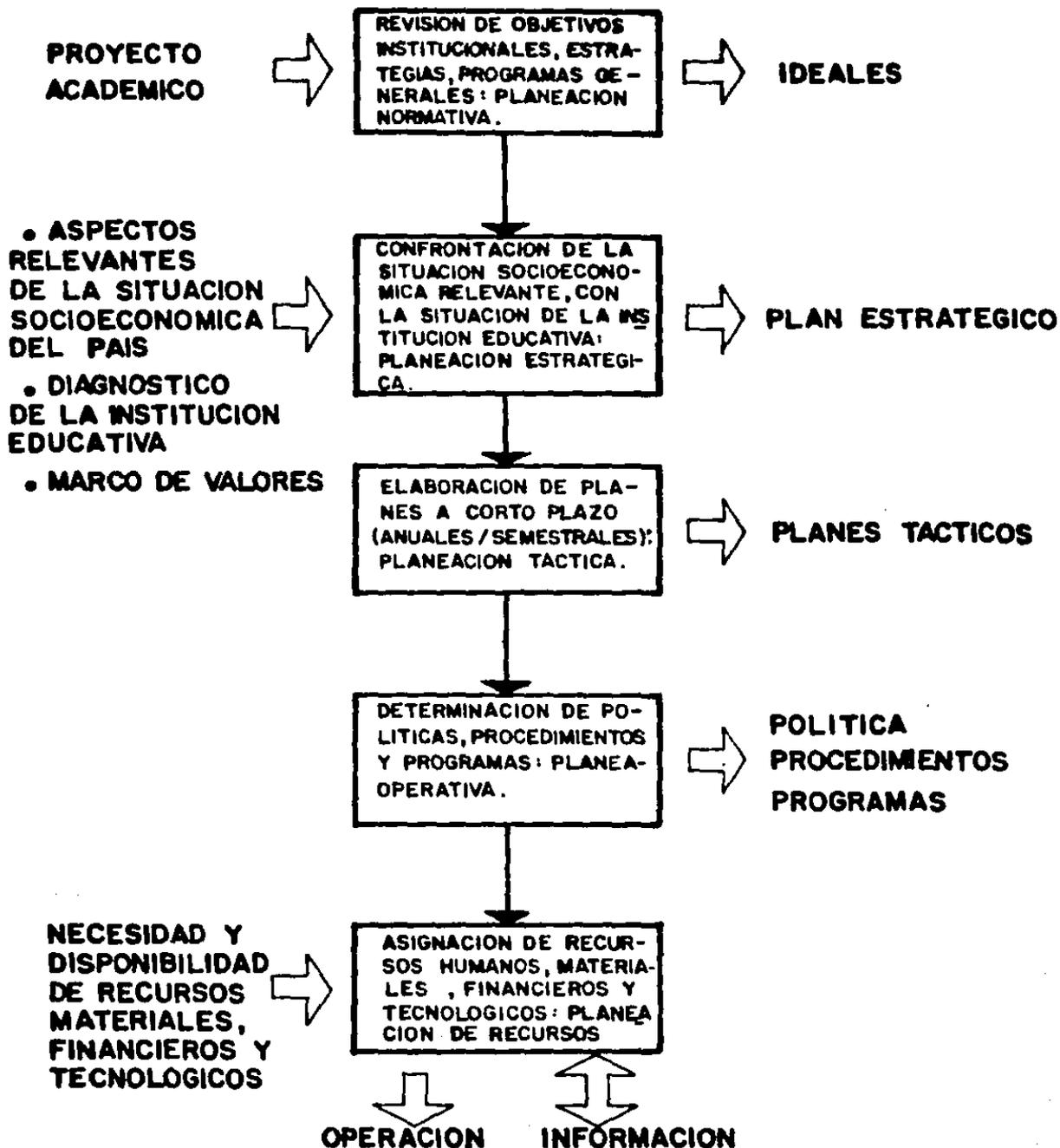


FIG. No. II PROCEDIMIENTO DE PLANEACION

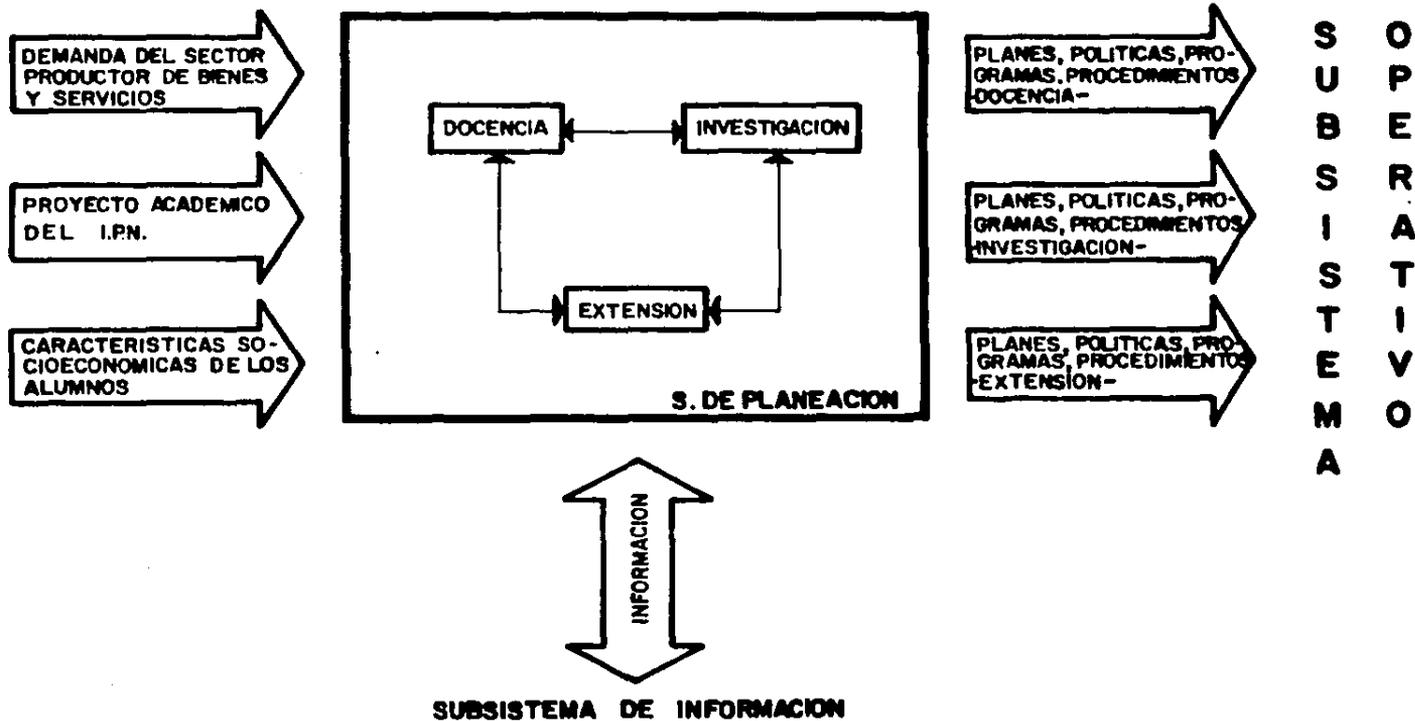


FIG. No 12 ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SUBSISTEMA DE PLANEACION

Por medio de la ejecución de la función docencia, y con apoyo en la función investigación, los planes, programas, proyectos, etc. se transforman en nuevos conocimientos adquiridos por los alumnos y en fuerza de trabajo calificada.

Para la transformación de los insumos se considera que los docentes deben de realizar las actividades planteadas en los niveles de planeación táctica y operativa. Entre estas actividades se pueden mencionar las siguientes: dar a conocer a los alumnos la forma y los recursos didácticos a utilizar para la impartición de la materia, así como los objetivos y programa de la misma y su relación -- con las demás materias curriculares, elaborar los apoyos didácticos que se requieran, evaluar el logro de los objetivos planteados, dar asesoría a los alumnos, etc.

Por medio de la ejecución de la función investigación, los planes, programas y proyectos se transforman en nuevos conocimientos -- sobre métodos, técnicas y recursos didácticos, procedimientos de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, perfiles curriculares, perfiles ocupacionales, etc., así como los conocimientos específicos resultantes de la investigación tecnológica.

Se considera que son los docentes quienes deben de asumir el papel de investigadores y contribuir así a la transformación de los insumos. Para ésto, es importante que se identifiquen los problemas educativos que puedan ser objeto de investigación, se realicen las investigaciones que contribuyan a solucionar estos problemas, se haga partícipes a los alumnos en proyectos de investigación, y se colabore asesorando la elaboración de tesis.

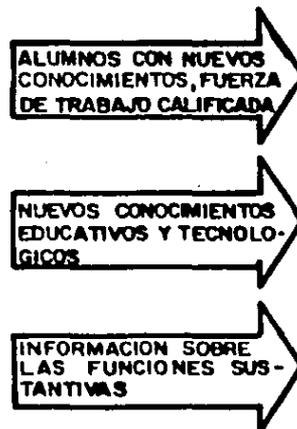
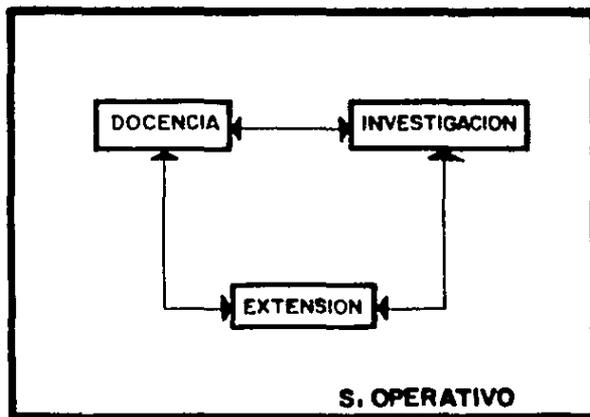
Por medio de la ejecución de la función extensión, y con base en los datos proporcionados por las funciones docencia e investigación, los planes, programas y proyectos se transforman en información que debe de ser divulgada entre los integrantes de la institución educativa como principales representantes de la sociedad a la que deben de ser integrados los nuevos conocimientos. La información se refiere básicamente a los siguientes aspectos: resultados sobre las investigaciones realizadas, resultados sobre la aplicación de investigaciones a la función docencia, servicio social, actividades culturales, actualización de la bibliografía correspondiente a las diferentes materias curriculares, difusión de los programas y contenidos temáticos.

En este subsistema reviste especial importancia la acción coordinada de los responsables de llevar a cabo las funciones sustantivas, éstas no pueden ser realizadas de forma independiente. La organización de las funciones debe de garantizar el logro de los objetivos planteados en la planeación. La calidad en la ejecución de las actividades depende en gran medida de la calidad con que hayan sido elaborados los diferentes tipos de planes.

De acuerdo a este planteamiento, los componentes del subsistema objeto conducido deben de mantener una comunicación constante, - que les permita retroalimentar su actuación. La actividad académica constituye así el resultado de la acción e interacción de las funciones sustantivas, conformando un sistema capaz de responder en forma integral a los cambios internos y externos. La fig. no. 13 muestra un esquema de las entradas y salidas del subsistema operativo.

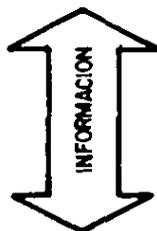
S
U
B
S
I
S
T
E
M
A

P
L
A
N
E
A
C
I
O
N



S
U
B
S
I
S
T
E
M
A

E
V
A
L
U
A
C
I
O
N



SUBSISTEMA DE INFORMACION

FIG. N.º 13 ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SUBSISTEMA OPERATIVO

5.3.4. EL SUBSISTEMA DE EVALUACION.

El subsistema de evaluación inicia su actividad cuando del sub sistema operativo recibe información sobre su actuación y resultados en relación a las funciones sustantivas. A través de las acciones llevadas a cabo por este subsistema se puede determinar en que medida se han cumplido los objetivos planteados en la planeación, - detectar las desviaciones y proponer acciones tendentes a mejorar - tanto el subsistema de planeación como el subsistema operativo.

En relación a la función docencia se considera importante evaluar la cantidad y sobre todo la calidad de los productos. Entre los datos pertinentes para la evaluación de esta función se pueden citar los siguientes: índices de aprovechamiento, índice de deserción, porcentajes de asistencia, porcentajes de titulados, etc. Por otro lado, todos aquellos involucrados en el desarrollo de la función do cencia, deben de ser objeto de evaluación.

Con respecto a la función investigación, la evaluación debe de orientarse a la contribución de sus resultados a la función docencia, así como al cumplimiento de investigación educativa y del Programa Institucional de Formación de Investigadores.¹

Finalmente, la evaluación de la extensión debe de atender al papel que desempeña en la promoción, distribución y difusión de conocimientos e información, resultante de las funciones de docencia- e investigación, así como de las diversas actividades culturales, -

¹ Cfr. sección 5.1.6., p. 66.

las que constituyen un complemento de la actividad académica.

El subsistema de evaluación permite determinar si las acciones de los subsistemas de planeación y operación, sirven a los intereses de la institución educativa.

Para que la evaluación constituya un reflejo objetivo de la realidad y no a una distorsión subjetiva de la misma, el subsistema de evaluación debe de contemplar el diseño de instrumentos confiables y válidos. Bajo este criterio se considera importante la participación de los sujetos de evaluación en el diseño de los instrumentos. Por otro lado, la evaluación debe de hacerse en términos de la eficiencia y eficacia¹ de la actividad realizada. La fig. no. 14 muestra un esquema de las entradas y salidas del subsistema de evaluación.

5.3.5. EL SUBSISTEMA DE INFORMACION.

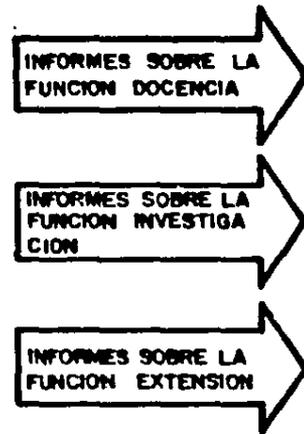
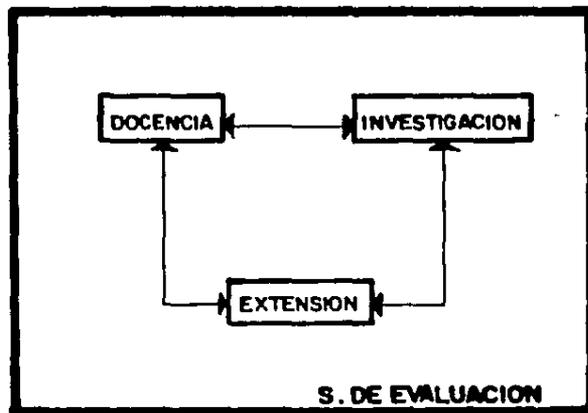
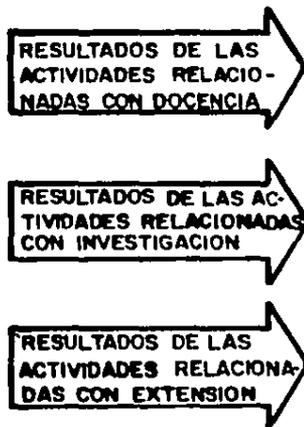
El subsistema de información tiene como objetivo principal facilitar que los demás subsistemas del sistema académico puedan cumplir sus propios objetivos. Las decisiones adoptadas por cada uno de ellos, debe de apoyarse en datos adecuados y en su análisis, con el fin de evitar que se haga intuitivamente o por impulso. Se debe de tomar en cuenta únicamente información relevante en la cantidad y con la calidad adecuada para la actuación del sistema académico.

Este subsistema constituye además un detector de los cambios - que ocurren tanto al interior como al exterior del sistema académi-

¹ La eficiencia se refiere al uso y aprovechamiento de los recursos involucrados, y la eficacia al cumplimiento de los objetivos planteados para cada uno de los subsistemas.

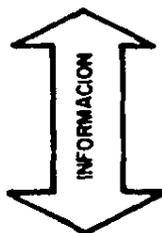
S
U
B
S
I
S
T
E
M
A

O
P
E
R
A
T
I
V
O



S
P
L
A
N
E
A
C
I
O
N

S
U
B
S
I
S
T
E
M
A



SUBSISTEMA DE INFORMACION

FIG. No 14

ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SUBSISTEMA DE EVALUACION

co. Esto nos lleva a visualizar las relaciones entre el sistema académico y su medio ambiente. En relación al medio ambiente intraorganizacional, se tiene que la información generada por cada uno de los subsistemas que conforman el sistema académico, debe de ser comunicada a los demás subsistemas por medio del subsistema de información. Con respecto a las relaciones entre el sistema académico y su medio ambiente organizacional, se debe de tomar en cuenta la información proveniente tanto del medio ambiente inmediato (suprasistema), como del medio ambiente general.

La información que se considera importante para que el subsistema de planeación pueda transformar sus insumos en productos es la siguiente:

- Situación académica de la institución educativa: número de alumnos inscritos regulares, número de alumnos inscritos irregulares, porcentaje de aprobación, porcentaje de aprovechamiento, índice de deserción, etc.

- Situación académica de otros centros de estudio semejantes, que permita la comparación en estos términos entre la institución educativa y dichos centros.

- Necesidad y disponibilidad de recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos.

- Información sobre las acciones realizadas por el subsistema operativo, así como sobre la evaluación que de ellas haga el subsistema de evaluación.

- Información sobre los lineamientos establecidos por las siguientes direcciones del IPN:¹ Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación, Dirección de Educación Media Superior, Dirección de Vinculación Académica y Tecnológica, Dirección de Difusión Cultural, Dirección de Bibliotecas y Publicaciones y Dirección de Servicio Social y Prestaciones.

- Información de los demás componentes que conforman la institución educativa y que no están contemplados dentro del sistema académico, mismos que también reciben información proveniente de diferentes direcciones del Instituto, y que están encargadas de regular su actuación.

5.3.6. DETERMINACION DE LOS COMPONENTES DEL MODELO DE SISTEMAS FORMAL.

Con el fin de asegurar que el modelo conceptual no se construya sobre bases deficientes, Checkland desarrolló un modelo de sistemas formal,² el cual constituye un constructo que contiene componentes que deben de estar incluidos de alguna manera en el modelo conceptual.

Los componentes que conforman este sistema formal son los siguientes:

- El sistema debe de tener un propósito o misión. En este caso, el sistema académico tiene como propósito fundamental lograr la transformación de alumnos con conocimientos de nivel medio básico -

1 IPN: Catálogo de Servicios, 1988, pp. 20-22.

2 Checkland, Peter: op. cit., pp. 173-175.

en alumnos con un nivel de conocimientos que le permitan continuar sus estudios en instituciones de educación superior y/o incorporarse al sector productivo, así como la generación de nuevos conocimientos que sirvan a este propósito.

- El sistema tiene una medida de actuación, la que señala avance o retroceso al tratar de lograr el propósito del sistema. Esta medida de actuación está determinada por el papel que desempeña el subsistema de información dentro del sistema académico, lo que permite una retroalimentación entre los subsistemas que lo conforman, así como su adaptación a los cambios que se generan en el medio ambiente.

- El sistema contiene un proceso de toma de decisiones, considerando que el tomador de decisiones no es una sola persona, sino un rol que puede ser ocupado por diferentes personas. La elaboración de planes de diferentes niveles significa que se toman decisiones para ello, esta toma de decisiones corresponde al conducente del sistema hasta el nivel de planeación estratégica. Las decisiones adoptadas en los niveles de planeación táctica y operativa, corresponden a los diferentes componentes del subsistema objeto conducido. La ejecución de los planes y su evaluación, también involucra la adopción de decisiones, las que corresponden parcialmente al conducente, y parcialmente al objeto conducido.

- El sistema está formado por componentes, los cuales a su vez son sistemas con todas las propiedades que ésto implica. Los componentes del sistema académico son los subsistemas de planeación, ope

ración, evaluación e información, y los componentes de cada uno de éstos son las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. En este trabajo la determinación de los niveles en la jerarquía de sistemas se hizo hasta este punto. Sin embargo, la desagregación del sistema puede hacerse a un mayor nivel de profundidad determinando por ejemplo, los componentes específicos de la institución educativa a quienes corresponde cada una de las funciones sustantivas.

- Los componentes del sistema interactúan entre sí y muestran un cierto grado de conectividad, de modo que los efectos y acciones puedan ser transmitidos a través del sistema. Esto se muestra en la descripción que se hace de los diferentes subsistemas de la estructura interna del sistema académico, así como en las relaciones entre ésta y su medio ambiente, mismas que conforman su estructura externa.

- El sistema existe en sistemas más amplios y/o un medio ambiente con los cuales interactúa. El sistema académico forma parte de un sistema mayor denominado IPN, que como se planteó en secciones anteriores es determinante en su actuación. De igual manera, se han contemplado las relaciones del sistema académico con otros componentes de la institución educativa, a través de la acción del sub sistema de información.

- El sistema tiene límites que lo separan del sistema más amplio al que pertenece, así como del medio ambiente. Los límites se definen formalmente como el área dentro de la cual el proceso de toma de decisiones tiene influencia para la acción. En este caso, la-

toma de decisiones se circunscribe al aspecto académico de la institución educativa.

- El sistema tiene tanto recursos físicos como abstractos, los cuales son necesarios para el proceso de toma de decisiones. El sistema académico recibe información sobre la disponibilidad de los recursos humanos, materiales y financieros a través de la acción del subsistema de información. El subsistema operativo requiere de estos insumos para su actuación. De igual manera, se consideran como recursos la información, conocimientos y experiencia existentes tanto en el nivel conducente como en el nivel objeto conducido.

- El sistema no es efímero, tiene estabilidad a largo plazo, - aún cuando esta estabilidad presente algún grado de perturbación. La existencia del sistema académico está garantizada por la existencia de la institución educativa, debido a que constituye la parte esencial que define a este tipo de organizaciones. La estabilidad del sistema académico se logra debido a la interacción entre los diferentes subsistemas que lo forman y al continuo flujo de información entre el sistema y su medio ambiente, mismo que debe ser tomado en cuenta durante todas las fases de actividad del sistema.

5.4. ETAPA 5. COMPARACION DEL MODELO CONCEPTUAL CON LA REALIDAD.

En esta etapa se comparan las partes de la situación en que se percibe la existencia de la problemática con el modelo conceptual - construido para enfrentar tal situación.

En este caso, se hace la comparación señalando las caracterís-

ticas del modelo conceptual que son esencialmente diferentes de las características que existen en la situación real.

Se considera importante la participación de las personas relacionadas con cada situación, a fin de que los posibles cambios que puedan contribuir a solucionar la problemática, se generen en forma objetiva.

Esta comparación se inicia señalando que el modelo conceptual considera que el sistema académico debe de tomar en cuenta el desarrollo integral y coordinado de las funciones sustantivas, por lo que se especifican las relaciones que existen entre las mismas.

En la realidad estas funciones se realizan de forma independiente. La docencia y la investigación son efectuadas dentro del área académica, y la relación entre las mismas, sólo existe parcialmente, ambas están contempladas en la elaboración del plan semestral para dicha área. Sin embargo, los Departamentos de Materias Básicas, Humanísticas y Tecnológicas llevan a cabo las actividades correspondientes a la función docencia, sin que exista relación alguna con el Departamento Psicopedagógico responsable de la investigación. Por otro lado, esta función es realizada parcialmente por el Departamento de Materias Tecnológicas, y parcialmente por el Departamento Psicopedagógico. La función extensión es efectuada parcialmente dentro del área técnica en el Departamento de Difusión Cultural y Servicios Bibliotecarios y en el Departamento de Servicio Social y Prestaciones. No se considera la parte correspondiente a difusión de resultados de las investigaciones, ni de su aplicación a la función docencia.

Esta situación se explica en el hecho de que el desarrollo de las actividades de la institución educativa se lleva a cabo con apego a la estructura organizacional formal. Cada una de las áreas realiza sus funciones al interior, sin que se tomen en cuenta las relaciones de complementación entre las mismas.

La comunicación formal fluye únicamente en línea vertical en sentido descendente y ascendente, respetando los niveles jerárquicos. No existe prácticamente comunicación horizontal, aún dentro del área académica, la comunicación horizontal existe sólo hasta el nivel jerárquico de jefatura de departamento.

El modelo considera que las tres funciones sustantivas son necesarias y complementarias para el funcionamiento del sistema académico, no existe jerarquía entre ellas, pero sí una estrecha relación.

Por otra parte, en relación a los departamentos encargados de la impartición de las materias curriculares, se considera necesaria la interrelación entre los mismos, no sólo hasta el nivel jerárquico de jefatura de departamento, sino entre coordinadores y profesores, de modo que contribuyan al desarrollo integral de la función docente.

Esto nos lleva a señalar que independientemente de las relaciones informales que puedan surgir entre los diferentes componentes de la institución educativa, existe la necesidad de establecer relaciones horizontales formales, lo cual es posible determinar en un nivel de mayor desagregación del modelo conceptual.

Por otro lado, el desarrollo de las actividades académicas se programan al inicio de cada semestre, sin que exista posteriormente un seguimiento efectivo de las acciones acordadas. Esto se debe a que en realidad se programan actividades que deben de ser realizadas de una u otra forma, por constituir de hecho las actividades propias del área académica.

El modelo conceptual por el contrario contempla el desarrollo de las actividades académicas mediante un modelo integral de funcionamiento, con base en la planeación, operación y evaluación, lo cual exige un seguimiento de las acciones realizadas en cada etapa. El modelo desarrollado principalmente para determinar la función planeación, considera la necesidad de producir planes de diferentes tipos, y de establecer la jerarquía que existe entre ellos.

Aunque no se manifiesta de manera explícita, el modelo conceptual no considera que la planeación deba de reducirse en tiempo a una o dos semanas al inicio de cada semestre, tal y como se plantea en el procedimiento actual de planeación. La planeación junto con la operación y la evaluación constituyen un proceso que debe de ser llevado a cabo durante todo el semestre. En la actualidad como se señaló en el diagnóstico, en el nivel objeto conducido las actividades de planeación se reducen a uno o dos días, debido a la falta de contenido del procedimiento. Si por un lado, la planeación se limita a programar actividades, y por otro, esto es determinado en el nivel conducente, no tiene sentido emplear más tiempo, si la tarea en el nivel objeto conducido consiste tan sólo en personalizar lo establecido en el nivel conducente.

El modelo conceptual asume que el sistema académico forma parte de un sistema mayor, así como su existencia dentro de un medio ambiente más general, con el cual interactúa recibiendo y ejerciendo influencia. La actuación del sistema académico se determina en forma explícita por los lineamientos generales de su suprasistema. De igual manera, el procedimiento de planeación se inicia considerando esa dependencia del sistema académico con el suprasistema, a partir de la información contenida en el Proyecto Académico del IPN. También se contemplan las interrelaciones que existen entre los componentes de la institución educativa y su medio ambiente, particularmente aquellos directamente relacionados con la actividad académica, en la determinación de los diferentes tipos de planes.

En la realidad, constituye un hecho que la institución educativa depende del IPN, sin embargo, aunque el desarrollo de las actividades se hace de acuerdo a los lineamientos generales del Instituto, no se considera al menos en forma explícita, la importancia que reviste esta interrelación. Esto se observa claramente en el procedimiento actual de planeación, el cual se inicia con un "diagnóstico" de la institución educativa, sin atender a las relaciones existentes entre ésta, su suprasistema y su medio ambiente. La planeación, así, se circunscribe al ámbito interno de la institución educativa. En esto se explica que no se perciba como algo necesario entender el verdadero sentido de la planeación, si finalmente lo que interesa es programar las actividades a realizar en el futuro inmediato: cada semestre por iniciar.

El modelo conceptual surgió de la determinación de la naturaleza del sistema académico (constructo), lo que permite que la asignación de funciones de cada componente se haga de forma que contribuyan al logro de los objetivos propios del sistema. Así tenemos que los componentes encargados de las funciones sustantivas atienden -- precisamente al desarrollo de las actividades que satisfagan tales objetivos.

En la realidad, se observa que no existe una delimitación clara de las funciones que realizan diferentes componentes relacionados con la actividad académica.

El componente Taller de Impresión constituye un servicio para toda la institución educativa, y sin embargo se encuentra dentro -- del área académica.

El componente Orientación Educativa presta un servicio a los -- alumnos que presentan problemas de índole psicológica y que requieren atención, constituyendo de esta manera un tipo de prestación.

En relación a los instrumentos de evaluación, se considera que éstos deben de ser elaborados con la participación de los sujetos -- de evaluación, de modo que constituyan instrumentos objetivos de -- evaluación. En la realidad ocurre que los instrumentos actualmente -- utilizados son elaborados y aplicados por el componente Unidad de -- Asistencia Técnica, el cual es ajeno al desarrollo de las actividades académicas sujetas a evaluación.

Aunque el modelo conceptual se desarrolla únicamente en aten -- ción a la actividad académica, representada precisamente por el sig

tema académico, se considera que las demás actividades de la institución educativa (realizadas en las áreas técnica y administrativa) deben de ser también objeto de planeación. En el caso de este modelo se incorpora la acción de estas áreas al sistema académico a través del subsistema de información.

El enfoque propuesto por el modelo para la planeación es el --prospectivo, en tanto mira hacia el futuro deseado para la institución educativa. El horizonte de planeación se extiende a un período de tres años, y no se limita como en el caso actual al futuro inmediato.

El enfoque de planeación utilizado en la realidad como se ha venido señalando es básicamente retrospectivo, lo cual impide que el procedimiento de planeación sea dinámico. Esto se observa en el hecho de que haya permanecido sin cambios durante ocho años, hasta el punto de constituir algo rutinario.

El enfoque prospectivo por el contrario, supone que al intervenir en la planeación del futuro deseado, se asume una postura activa y consecuentemente creativa, lo cual facilita que se pueda mejorar el estado actual de la situación, evitando así actitudes obsoletas y rutinarias.

A continuación se presenta un cuadro comparativo de las diferencias más significativas entre las características del modelo conceptual y las existentes en la situación real.

MODELO CONCEPTUAL

- Desarrollo integral y coordinado de las funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión.
- Las funciones sustantivas son complementarias, lo cual exige una comunicación estrecha entre los responsables de su realización, independientemente de la estructura informal de relaciones.
- La función extensión comprende la difusión de los resultados de las investigaciones, y de su aplicación a la docencia.
- La comunicación formal se realiza tanto en forma vertical como horizontal, ya que se establece como aspecto primordial las interrelaciones entre los componentes de la institución educativa.
- Modelo integral de funcionamiento: planeación, operación y evaluación. Se incluye un subsistema de información para el seguimiento a lo largo de todo el semestre.

REALIDAD

- Desarrollo independiente de las funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión.
- El desarrollo de las funciones se ajusta más bien a un patrón de relaciones informales, que a su evidente complementariedad.
- La función extensión se limita al desarrollo de actividades culturales y a la coordinación de servicio social.
- La comunicación formal se realiza básicamente en forma vertical, de acuerdo a la estructura de niveles jerárquicos.
- Procedimiento de planeación-realizado al inicio de cada semestre. No hay seguimiento a lo largo del semestre.

MODELO CONCEPTUAL

- Contempla la necesidad de producir planes en los diferentes niveles y determinar su jerarquía: ideales, planes estratégicos, tácticos y operativos.

- El enfoque de planeación utilizado es prospectivo. lo cual infiere un carácter dinámico al procedimiento de planeación.

- Consideración explícita de que el sistema académico forma parte de un sistema mayor, y de que se encuentra inmerso en un medio ambiente.

- La elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación debe de realizarse con la participación de los involucrados en la misma.

- Las investigaciones deben de ser realizadas por los docentes en atención a las necesidades de su actividad, lo cual garantiza la aplicación de los resultados.

REALIDAD

- La planeación se orienta básicamente a la programación de actividades. Existe una confusión entre los diferentes tipos de planes.

- El enfoque de planeación utilizado es retrospectivo, lo cual dificulta que se realicen los cambios necesarios en el procedimiento de planeación.

- Se asume que la institución educativa forma parte del IPN, sin embargo, no se profundiza en la importancia de este hecho.

- La elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación está asignada a personal ajeno a la actividad académica.

- Las investigaciones son realizadas en forma independiente, sin considerar que éstas deben de servir a la función docente.

5.5. ETAPA 6. PROPUESTA DE CAMBIOS FACTIBLES Y DESEABLES.

El propósito de la etapa de comparación es generar un debate - acerca de los cambios que se pueden hacer dentro de la situación en que se percibió la problemática.

Los cambios pueden ser de tres tipos: cambios en la estructura, cambios en los procedimientos y cambios en las actitudes.

Los cambios estructurales se efectúan en las partes de la realidad que no cambian en un plazo corto. Los cambios en los procedimientos son cambios a los elementos dinámicos, es decir, las actividades que se realizan dentro de la estructura relativamente estática. Estos tipos de cambios son prácticamente fáciles de llevar a cabo, si se cuenta con la autoridad e influencia necesarias para hacerlo.

Los cambios en las actitudes no constituyen este caso, por estar involucrado el ser humano complejo en sí mismo. Este tipo de cambios puede lograrse como un resultado de la experiencia compartida por las personas dentro de un grupo humano, adicionalmente aquellas pueden resultar afectadas por cambios deliberados a la estructura y a los procedimientos.

Los cambios a efectuar en la realidad deberían de satisfacer - dos criterios, aún cuando ésto no siempre sea posible. Los cambios deben de ser deseables, criterio que se apoya en la percepción lograda al elaborar la definición radical y construir el modelo conceptual. Los cambios también deben de ser factibles de acuerdo a -

las características de la situación, y a las personas involucradas.

Para que los cambios puedan efectivamente llevarse a la realidad, deben de ser aceptados y promovidos en primer lugar por el conducente; sin esta aceptación cualquier cambio propuesto carecería de significado.

Como resultado de la comparación entre el modelo conceptual y la realidad, se proponen los siguientes cambios en la estructura y en los procedimientos, de los que se espera redunden en cambios en las actitudes de los involucrados.

Los cambios en la estructura organizacional que se consideran necesarios son:

- La integración del componente Taller de Impresión al área administrativa, dentro del Departamento de Recursos Materiales y Servicios. Este es un componente que sirve ciertamente a la actividad académica, pero también sirve al desarrollo de las actividades de las otras áreas de la institución educativa. De la delimitación del funcionamiento de cada uno de los componentes de la institución de acuerdo a su estado normativo, es posible que las diferentes áreas que la conforman puedan contribuir en forma integral a su funcionamiento. No así en la actualidad, en que la atención se centra en el área académica, descuidando las áreas técnica y administrativa. Al asignar más funciones de las que le corresponden al área académica, se está contribuyendo a cierto desequilibrio en la actividad general de la institución educativa.

- Del análisis de las funciones realizadas por el Departamento de Orientación Educativa, se observa que efectúa dos tipos de actividades. Se propone que en relación a la impartición de la materia-Orientación Educativa, este componente se integre al Departamento de Materias Humanísticas,¹ a fin de que constituya en realidad una materia de apoyo a las demás materias curriculares. En relación a la prestación de un servicio a los alumnos que presentan problemas de índole psicológica, este componente debe de integrarse al Departamento de Servicio Social y Prestaciones del área técnica. De acuerdo a este planteamiento, se propone la desintegración de este componente en dos componentes, asignándolos a diferente área en base a las funciones que le corresponde a cada uno de ellos.

Los cambios en los procedimientos que se consideran factibles y deseables son:

- Adopción de un enfoque de planeación prospectiva que permita visualizar el futuro de la institución educativa. Si se adopta este enfoque, y se determina hacia donde debe de dirigirse la institución, se puede observar claramente que el procedimiento de planeación actualmente en operación es muy limitado en su concepción.

- Adopción del procedimiento de planeación planteado en el sub sistema de planeación del modelo conceptual, en éste se consideran los diferentes tipos de planes que hacen de la planeación una acti-

¹ Se propone su integración a este departamento y no al Departamento de Materias Básicas o al Departamento de Materias Tecnológicas, por el hecho de que la materia está más cercana a la naturaleza de este departamento.

vidad global que no sólo se limita a la programación. De igual forma, se deben de tomar en cuenta las relaciones de complementariedad que existen entre la planeación, operación, evaluación e información, mismas que se exponen en la parte del modelo conceptual correspondiente a cada uno de estos subsistemas.

- Integración de las áreas técnica y administrativa al procedimiento de planeación. Esto permitirá que las actividades de estas áreas se realicen de acuerdo a su estado normativo, y no a la costumbre como actualmente se hace. Para cada área deben de expresarse en forma explícita los procesos de transformación que contribuyan al logro de los objetivos de la institución.

- Establecimiento de procesos de comunicación interna que faciliten el desarrollo integral y coordinado de las actividades académicas representadas por las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, poniendo énfasis en los canales de comunicación horizontal. Por ejemplo, al promover y facilitar reuniones entre los profesores integrantes de los diferentes departamentos académicos, se estará en posibilidad de determinar las relaciones existentes entre las diferentes materias curriculares. Al promover entre los profesores la realización de investigaciones, así como la difusión de los resultados, se estará en posibilidad de determinar en la realidad, las relaciones existentes entre las funciones.

- Establecimiento de procesos de comunicación externa que faciliten la interrelación con su suprasistema y con el medio ambiente. Se considera importante determinar la relación que existe entre cada

componente de la institución educativa (no sólo del área académica) y las diferentes entidades que conforman ese medio ambiente. De esta manera, al asignar a cada componente la responsabilidad que le corresponde dentro del conjunto de componentes que conforman tanto la estructura interna, como la estructura externa de la institución, se puede dirigir a una descentralización que evite que todas las decisiones sean tomadas por el director.

- Establecimiento de un procedimiento para la elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación, en el que intervengan los involucrados en los aspectos a evaluar.

Más importante aún que los cambios propuestos, se considera la adopción del enfoque de sistemas como una forma de pensamiento para enfrentar las diferentes situaciones problemáticas que puedan surgir en la institución educativa. Sin embargo, esto no significa la exclusión de procedimientos analíticos para el tratamiento de problemas concretos que puedan ser planteados en forma explícita.

Por último, debemos de señalar que de acuerdo al enfoque de sistemas, el procedimiento de planeación puede visualizarse como el vehículo necesario para llevar a cabo el cambio del sistema. Sin la planeación, el sistema no podría cambiar, ni adaptarse a las diferentes fuerzas ambientales.¹

¹ Kast, E.F. y Rosenzweig, J.E.: op. cit., p. 35.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo al planteamiento que se hizo (descripción de la problemática) en relación a la forma de concebir a la institución educativa, a fin de que cumpla con sus propósitos como tal, se puede señalar lo siguiente: el enfoque de sistemas permitió visualizar a la institución como una entidad productora de recursos humanos, constituyendo éste el proceso básico de transformación que determina la naturaleza de las funciones que debe de realizar, además de que acentúa la importancia de las relaciones que tiene la institución con otras entidades del medio ambiente, así como las relaciones que mantienen entre sí, los diferentes componentes que la conforman.

Mediante la aplicación de la metodología de sistemas, se propuso un modelo de funcionamiento para el sistema académico que considera estos dos aspectos básicos, las funciones necesarias para realizar el proceso de transformación mencionado, y las relaciones con componentes tanto internos como externos que se deben de tomar en cuenta para el mismo propósito. También se establecieron las relaciones entre las diferentes funciones llevadas a cabo por el sistema académico, con lo cual adquieren más significado, que cuando se les considera en forma aislada.

Al tomar en cuenta las interdependencias y relaciones existentes entre todos los aspectos de la vida académica, se evita que la planeación, operación y evaluación se hagan de forma compartimentalizada. De igual manera, al establecer las relaciones entre las -

funciones sustantivas, cada una de éstas encuentra apoyo en su función complementaria.

No se puede considerar al sistema académico y por ende a toda la institución educativa como un amontonamiento de partes unidas -- por algunas actividades y servicios compartidos.

Por otro lado, en relación a las acciones que deben de contemplarse en la planeación para que ésta sea una actividad integral y coordinada, se precisó que no deben de limitarse a acciones de corto alcance, ni plantearse con un enfoque eminentemente correctivo. Cuando ésto ocurre, los sistemas crecen sin una dirección definida, o bien su crecimiento sólo es aparente, y el esfuerzo de planeación se caracteriza así por la falta de continuidad y coherencia en las decisiones adoptadas.

El enfoque prospectivo de planeación contemplado en el modelo, contribuye a suplir estas deficiencias, al diseñar por un lado el futuro al cual debe de dirigirse la institución educativa, y al establecer por otro, las relaciones de dependencia necesarias entre los diferentes niveles de planeación, que permitan que el proceso global de planeación constituya un todo coherente con los fines que se pretenden alcanzar.

Aunque la metodología de sistemas se aplicó únicamente a la actividad académica de la institución educativa, por diferentes razones que se mencionan en el trabajo, se advierte que es importante considerar bajo el mismo enfoque todas las demás actividades que -

se realizan en la misma. Se propone así el desarrollo de modelos conceptuales que contemplen diferentes aspectos de la institución educativa, en que se perciba la existencia de situaciones problemáticas. De hecho, tanto el área administrativa, como el área técnica - presentan un panorama incierto al no ser tomadas en cuenta de la misma manera que el área académica en la planeación de la institución. Si bien, esta última es representativa de la tarea fundamental de la institución educativa, ésto no excluye la necesidad de impulsar el crecimiento de las otras dos áreas.

Por último, la metodología de sistemas que se aplicó considera el desarrollo de modelos conceptuales de tipo informal, debido al hecho de que se parte de problemas no estructurados (situaciones problemáticas), lo cual dificulta en principio el desarrollo de modelos formales. Así tenemos que mediante el desarrollo de un modelo informal se puede abarcar una parte más amplia de la realidad, sin profundizar en un primer momento en ella.

Sin embargo, una vez disuelta parte de la complejidad implícita en una situación problemática, se puede proceder al desarrollo de modelos formales que ayuden a la resolución de problemas concretos que surjan en esta etapa de análisis de la realidad. Cabe recordar que el enfoque analítico-mecánico y el enfoque de sistemas no son opuestos totalmente, sino complementarios, y su aplicación depende de la situación concreta de que se trate.

7. BIBLIOGRAFIA.

- ACKOFF, Russell L.: A Concept of Corporate Planning, Nueva York, John Wiley & Sons, 1970.
- ACKOFF, Russell L.: "Systems Organizations and Interdisciplinary Research", Organizational Systems: General Systems Approaches to Complex Organizations, Richard D. Irwin, 1973.
- BACA NIETO, Alicia: Perfil deseable del personal académico del Instituto Politécnico Nacional, Informe Técnico No. D-1, Dirección de Estudios Profesionales, IPN, 2a. ed., 1987.
- BAKER, Frank: "Organizations as Open Systems", Organizational Systems Approaches to Complex Organizations, Richard D. Irwin, 1973.
- BERTALANFFY, Ludwig Von: Teoría General de los Sistemas, México, F.C.E., 1982.
- BLAUBERG, I.V. et al: Systems Theory, Philosophical and Methodological Problems, URSS, Progress Publishers Moscow, 1977.
- BROWN, Warren G. y MOBERG, Dennis J.: Teoría de la Organización y la Administración. Enfoque Integral, México, Limusa, 1983.
- CRUZ VALVERDE, Aurelio: El Sistema de Planeación y el Diagnóstico de la Educación Superior, México, ANUIES, 1978.
- CHECKLAND, Peter: Systems Thinking, Systems Practice, Gran Bretaña, John Wiley & Sons, 1986.
- CHIAVENATO, Idalberto: Administración de Recursos Humanos, México, Mc Graw Hill, 1983.
- ELIZONDO, Jorge: Algunos enfoques de planeación, Instituto de Ingeniería, UNAM, 1980.
- FAURE, Edgar et al: Aprender a Ser. La Educación del Futuro, Madrid, Alianza Universidad, UNESCO, 1983.
- FRONTANA DE LA CRUZ, Bernardo: Evaluación de la operación del Sistema Educativo, Tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1982.

- GELMAN, O. y GARCIA, J.I.: Formación y Axiomatización del concepto de Sistema General, Informe Interno, Proyectos 6507 y 8520, Instituto de Ingeniería, UNAM, junio de 1988.
- GIGCH, John P. Van: Teoría General de Sistemas, México, Trillas, 2a. ed., 1987.
- GONZALEZ CUEVAS, O. y MARQUIS SANDLER, C.: Planeación Universitaria, México, Ed. Nuevo Mar, UAM, 1984.
- IPN: Catálogo de Servicios, Dirección General de Publicaciones, 1988.
- IPN: Ley Orgánica, Serie Legislación Educativa, Dirección General de Publicaciones.
- IPN: Manual de Organización y Procedimientos para el Funcionamiento de las Academias de Profesores, 1985.
- IPN: Proyecto Académico del IPN 1983-1983, Secretaría Académica, Dirección General de Publicaciones, 1983.
- IPN: Reglamento General de las Escuelas del IPN, Dirección General de Publicaciones.
- JOHNSON, R.A. et al: Teoría, Integración y Administración de Sistemas, México, Limusa, 1983.
- KATZ, Daniel y KAHN, Robert L.: The Social Psychology of Organizations, Nueva York, John Wiley, 1966.
- KAST, F.E. y ROSENZWEIG, I.E.: Administración en las Organizaciones. Un Enfoque de Sistemas, México, Mc Graw Hill, 1986.
- KUHN, Thomas: La Estructura de las Revoluciones Científicas, México, F.C.E., 1986.
- LARA ROSANO, F.: Modelación del Ambiente mediante un Sistema de Modelos, Fundación Javier Barros Sierra, Cuadernos Prospectivos No. 4 Serie A, mayo de 1977.
- LARROYO, Francisco: Sistema e Historia de las Doctrinas Filosóficas, México, Porrúa, 1978.
- LLARENA DE THIERRY, Rocío: La Organización de la Planeación en Facultades y Escuelas de la UNAM, Dirección General de Planeación, - UNAM, agosto de 1981.

- LLARENA DE THIERRY, Rocío: Notas sobre Planeación, Dirección General de Planeación, UNAM, 1980.
- MARITAIN, Jacques: La Educación en este momento crucial, Argentina, Club de Lectores, 1977.
- MENDOZA AVILA, Eusebio: La Educación Tecnológica en México, Dirección de Publicaciones del IPN, 1980.
- MONDONGO, Rodolfo: Universidad: Pasado y Presente, Argentina, EDUBA, 1972.
- MURDICK, Robert G. y ROSS, Joel E.: Sistemas de Información basados en Computadoras para la Administración Moderna, México, Diana, 1982.
- NEGROE PEREZ, Gonzalo de J.: El papel de la Planeación en el Proceso de Conducción, Tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1980.
- POZO NAVARRO, Fernando del: La Dirección por Sistemas, México, Límusa, 1979.
- PRAWDA, Juan: Teoría y Praxis de la Planeación Educativa, México, Grijalbo, 1984.
- ROBBINS, Stephen P.: Organization Theory. The Structure and Design of Organizations, Nueva Jersey, Prentice Hall, 1983.
- SACHS, Wladimir M.: Diseño de un Futuro para el Futuro, México, Fundación Javier Barros Sierra, 2a. ed., 1980.
- SEP: Compilación sobre Planeación y Diagnóstico Educativos, Dirección General de Programación, 1981.
- UIA: Planeación Universitaria con un Enfoque Prospectivo en una Institución Privada: La Experiencia de la Universidad Iberoamericana, Coordinación General de Planeación, 1980.
- UNESCO: Finalidades de la Educación, Suiza, Courvoisier, La Chaux de Fonds, 1981.

8. APENDICES.

8.1. GLOSARIO DE TERMINOS.

CONSTRUCTO - Ente que representa una clase de cosas de la realidad, responsable por su campo empírico, como un producto intermedio del proceso de obtención de conocimientos. [Margenau (1950)]

EFICIENTE, CAUSA - En el análisis causal se considera como el agente capaz de producir el efecto.

ENTELEQUIA - Para Driesch es un principio espiritual que constituye el origen de la vida en los seres orgánicos. [Checkland (1986)]

ENTROPIA - En el enfoque de sistemas se refiere a la cantidad de variedad en un sistema, determinada por la incertidumbre ante una situación en la que existen muchas alternativas, lo cual conduce de alguna manera al desorden.

FOCAL, OBJETO - Aspecto principal del asunto a tratar, tiene su origen en la palabra foco que significa punto central.

ISOMORFISMO - Etimológicamente quiere decir igualdad en la forma. Un isomorfismo constituye una similitud de principios que gobiernan el comportamiento de entidades a través de muchos campos. [Gigch (1987)]

NOCIONAL, SISTEMA - Sistema puramente especulativo, basado en una realidad conceptual. [Checkland (1986)]

NORMATIVO, ESTADO - Se refiere al conjunto de objetivos, políticas, procedimientos, etc. que rigen la actuación de un sistema, determinados de manera oficial.

NORMATIVA. PLANEACION - Esta es la fase de la planeación correspondiente a la determinación de los ideales, los que han sido contemplados en el diseño del futuro deseado.

PARADIGMA - Esquema conceptual vigente en la ciencia normal o practicada hasta el momento en que surge un nuevo cuerpo de conocimientos. [Kuhn (1986)]. Constituye así el patrón que determina tanto la visión de la realidad, como la estructura de razonamiento. [Gelman (1988)]

TELEOLOGICO - Se refiere a las causas finales, lo que se explica en la existencia de un orden dirigido hacia un fin.

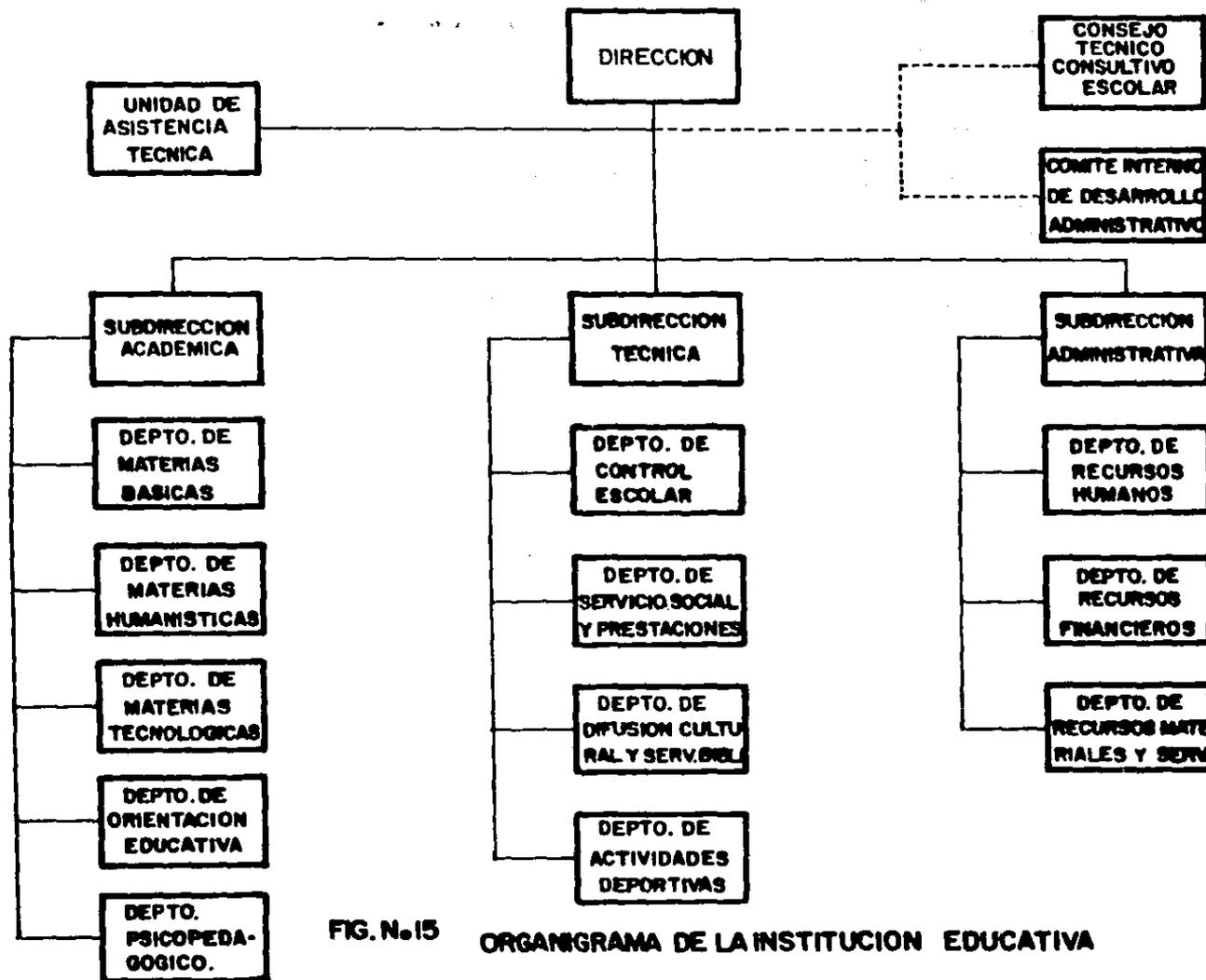


FIG. N.º 15 ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA

8.3. APENDICE 3.

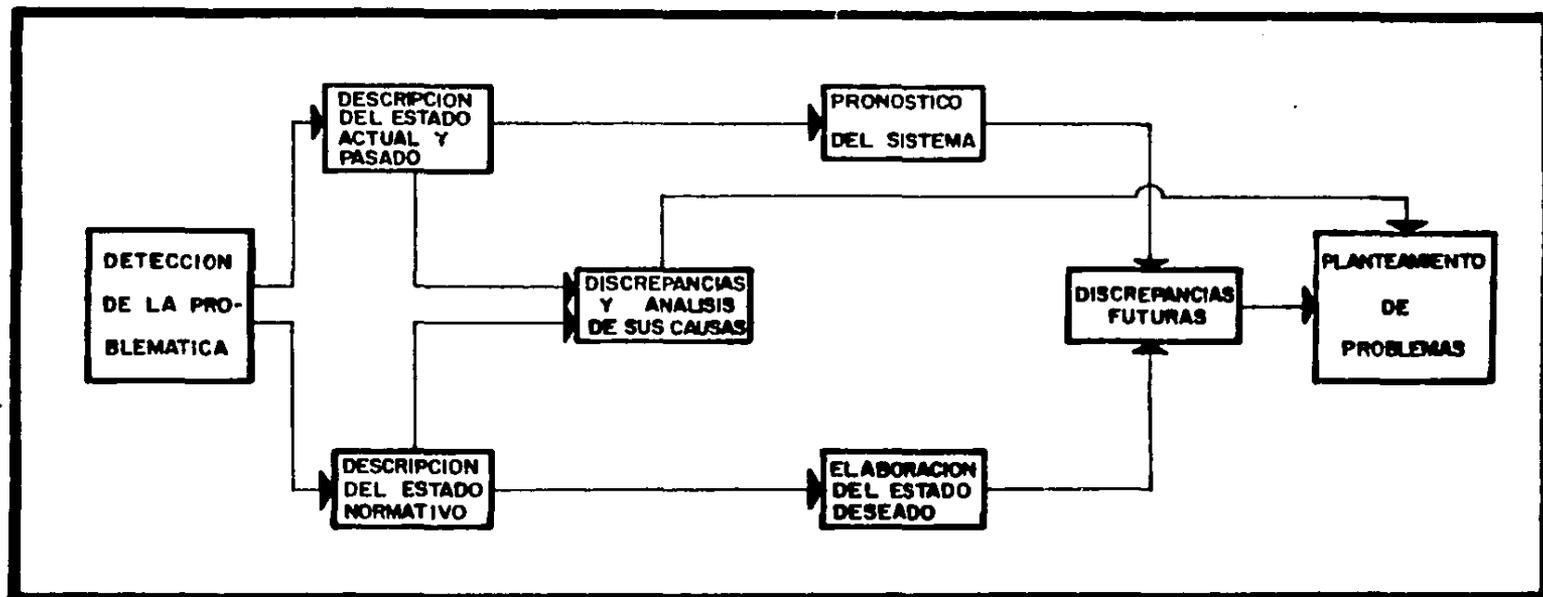


FIG. N.º 16 ESQUEMA DE LA FASE DE DIAGNOSTICO¹

¹ Fuente: Esquema de la Estructura de la Etapa de Diagnóstico, Negroe, Pérez G. de J.: op. cit., p. 60.