

**ANEXO NUMERO SIETE**

## CALENDARIO DE TRABAJO

*Diciembre 1º de 1969 a agosto 31 de 1970*

*Diciembre 1º a febrero 28*

Las entidades a las que se consulte por escrito responderán a cada uno de los temas planteados en el documento de la Secretaría de la Presidencia y en el formulado por el Instituto Nacional de la Investigación Científica.

*Enero 2 a abril 30*

I. Las Comisiones, Comités y Grupos de Trabajo resolverán, por igual, cada uno de los temas a que se refieren los documentos citados en el párrafo antecedente, redactando sus conclusiones y recomendaciones.

II. En virtud de que las respuestas de las entidades a las que se consulten por escrito habrán sido recibidas en el plazo que concluye el 28 de febrero, las Comisiones y Comités dispondrán de tiempo suficiente para estudiarlas y, en su caso, incluir en sus trabajos aquellas conclusiones o recomendaciones que no hubieran sido consideradas por ellos.

*Mayo 1º a junio 30*

Las Comisiones entregarán sus respectivos informes, a los cuales incorporarán los puntos sobresalientes de los trabajos de los Comités.

*Julio 1º a julio 31*

El Cuerpo de Redacción elaborará el documento final.

*Agosto 1º a agosto 15*

El Instituto Nacional de la Investigación Científica con la colaboración de los demás miembros de la Comisión Interdisciplinaria, y el asesoramiento del Consejo Consultivo llegará a conclusiones finales.

*Agosto 16 a agosto 31*

Se imprimirá el documento final, entregándose a la Secretaría de la Presidencia junto con los documentos de conclusiones sectoriales que hayan producido las Comisiones, los Comités, los Grupos de Trabajo y las entidades consultadas por escrito.

## ANEXO NUMERO OCHO

9 de enero de 1970

## TRABAJOS PARA LA ELABORACION DE UN PROGRAMA DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO

De la reunión celebrada el 8 de los corrientes en el local del INIC, resultaron algunas cuestiones sobre las cuales cabría la siguiente precisión:

El propósito que se persigue, es el de *programar las actividades* que permitan mejorar las condiciones del desarrollo científico y tecnológico.

*Mediante el funcionamiento de los grupos de trabajo, comités y comisiones, no se trata de realizar las acciones que se van a programar, sino simplemente, elaborar las bases del programa respectivo que, por ser el primero de esta índole, tiene características especiales.*

Si se pretendiera cumplir un programa antes de elaborarlo, existiría una petición de principio y orden que imposibilitaría la acción, o la haría congestiva.

Se trata de formular en forma sistemática, proposiciones sobre los actos que deben realizarse para ordenar y resolver las cuestiones planteadas en los documentos ya repartidos.

Estas proposiciones pueden ser de muchas naturalezas, pero en todo caso, recomendamos que se indique quién debe responsabilizarse de la acción respectiva, en qué oportunidad debe cumplirse, y conforme a qué lineamientos fundamentales. Esto es: sugerir responsable, calendario y líneas de política.

Respecto de la entidad responsable de la acción, puede ocurrir que exista y esté suficientemente organizada para cumplirla (v. gr. la Universidad o el Politécnico); que lo esté de modo insuficiente (v.gr. el propio INIC), o que no exista órgano idóneo para ello.

En el primer caso, se recomendaría la realización de la acción y el tiempo en que debe cumplirse.

En el segundo se sugerirá la previa reorganización y su sentido.

Con el tercero y como punto programado, se recomendará la creación del órgano que deba cumplir la acción y sus características.

Podrá haber ocasiones en que la solución de un programa exija la realización de estudios previos que por su naturaleza o complejidad no pudieran hacerse en el comité respectivo. En este caso, lo que se programaría, sería, precisamente, la realización de los estudios, en cuyo caso se indicaría quién, en dónde, cuándo y conforme a qué propósitos y lineamientos debería hacerlo.

Lo hasta aquí dicho es particularmente aplicable a los aspectos I y III del documento propuesto por esta Secretaría de la Presidencia, esto es, Supuestos Fundamentales de la Investigación y Aplicación de la Investigación.

En el caso del aspecto II, Programas Sectoriales de Desarrollo Específico, se trata de que se propongan las metas concretas a inmediato, mediano y largo plazo que deben alcanzar las entidades que actualmente investigan en las condiciones vigentes.

Los programas con metas inmediatas 1970-71, seguirán teniendo sin duda muchos de los defectos e insuficiencias actuales; pero tendrían la ventaja, primero, de que se elaborarían con oportunidad, y, segundo, serían recíprocamente conocidos por las distintas entidades que investigan, como resultado del propio sistema que se está creando, lo que permitiría establecer relaciones favorables que los podrían hacer compatibles y hasta complementarios y, además, sentar bases más sólidas para lograr las metas a mediano plazo.

Estas podrían proponerse conjuntamente con la reorganización

administrativa que se plantee en el propio programa, lo que permitirá tareas más armónicas y coordinadas.

Las metas a largo plazo podrían preverse con base en el cumplimiento de los puntos anteriores, sobre todo los que se refieren a los supuestos generales de la investigación que en su mayor parte y por su propia naturaleza tendrían que dar fruto en el futuro.

Debe admitirse que, con frecuencia, la más importante recomendación podría ser la de que se programe la creación de condiciones para programar, por ejemplo, el establecimiento de un mecanismo de comunicación y participación en el que concurren las entidades responsables, para que intercambien información, compatibilicen sus acciones y tomen decisiones armónicas y conjuntas sobre sus programas, con el propósito de aprovechar de mejor manera los recursos y capacidad con que se cuenta y se coordinen las acciones, particularmente en las áreas interdisciplinarias.

Es evidente que muchas de las acciones que podrían programarse, están supeditadas las unas a las otras (v. gr. la orientación de la capacitación en función de metas sectoriales y éstas en razón de los capacitados, etc.). En estos casos, aunque con metas modestas, debemos esforzarnos en romper círculos viciosos.

En fin, estimamos que, sobre la marcha, se irán llenando las lagunas o corrigiendo defectos e insuficiencias. Lo importante es disponer, en breve plazo, de lineamientos, para que se formule el Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico que permita aplicar de mejor manera los recursos disponibles y orientar los incrementos en mejor sentido.

LIC. JOSÉ LÓPEZ PORTILLO

ANEXO NUMERO NUEVE

## COMISION DE ECONOMIA

### MARCO DE REFERENCIA

#### ANTECEDENTES:

La Secretaría de la Presidencia encomendó al Instituto Nacional de la Investigación Científica la elaboración de un Programa Nacional de la Investigación Científica y Tecnológica, proporcionándole al respecto un documento rector, para que con base en los estudios, análisis, encuestas y demás trabajos que realice el Instituto, dicha Secretaría esté en aptitud de someter este Programa a la consideración y aprobación, en su caso, del C. Presidente de la República.

Para los fines anteriores el Instituto se organizó en la siguiente forma: A) Dirección y Coordinación; B) Comisión Interdisciplinaria integrada por las Comisiones de Economía, Desarrollo, Educación y Estructuras Administrativas; C) Subcomisión Interdisciplinaria formada por Comités que representan las diferentes ramas de la ciencia y la tecnología; y D) Grupos de trabajo, constituidos por los responsables de los Comités, previa aprobación del Instituto.

La Comisión Interdisciplinaria en su primera reunión, tomó el siguiente acuerdo:

"A los efectos de orientar el trabajo sectorial de los Comités, los Responsables de las Comisiones redactarán un documento normativo que como marco de referencia, contenga los lineamientos generales del trabajo de cada Comisión y los puntos de vista que a ese

respecto se espera proporcionen los Comités en el desarrollo de sus trabajos.”

## LA COMISION DE ECONOMIA Y EL PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

El cambio constante es una condición de la actividad del hombre en todas sus manifestaciones. En el ámbito de la investigación científica, los cambios no sólo se han producido a ritmo acelerado, particularmente en las últimas décadas, sino que han revolucionado todos los aspectos de la vida social.

Por lo que se refiere a la producción y distribución de bienes y servicios, la tecnología, fruto de la utilización de los conocimientos científicos, ya no es un lujo deseable; sino un factor clave para mantener a la economía al paso de los tiempos actuales.

La carencia de investigación científica y tecnológica para el desarrollo económico es un obstáculo no menos importante que la escasez de capital. Así, en la medida en que el avance científico y tecnológico permite utilizar adecuadamente los recursos humanos, naturales y de capital de un país, es posible elevar la productividad y la eficiencia económica y mejorar el nivel de vida de sus habitantes.

Serios problemas han impedido en nuestro país el que se logre el avance necesario en este campo, que pueden resumirse en tres fundamentales:

- a. Las precarias y limitadas condiciones en que actualmente se desenvuelve la investigación científica y tecnológica;
- b. La rápida ampliación de la llamada “brecha tecnológica”, en relación a nuestra expansión económica; y
- c. El atraso en que se encuentran gran parte de las actividades económicas en materia de aplicación de la ciencia y de la tecnología modernas.

La superación de estas adversas condiciones implica la necesidad

de conocer la capacidad nacional para la investigación científica y tecnológica y, consecuentemente, la elaboración y aplicación de una política racional y eficaz encaminada a obtener el empleo óptimo de los recursos científicos y tecnológicos, internos y externos.

La Comisión de Economía, con base en el documento rector formulado por la Secretaría de la Presidencia y en particular en lo que se refiere a sus capítulos: "Supuestos Generales de la Investigación", "El Desarrollo Programado de la Investigación", y "La Aplicación y Utilización en la Investigación", se propone profundizar en el conocimiento de la situación actual de la investigación científica y tecnológica, en sus posibilidades futuras y en la importancia que tiene en el desarrollo, progreso y bienestar social del país.

La Comisión de Economía, apoyada en los estudios, análisis, encuestas y recomendaciones de los distintos Comités y Grupos de Trabajo que colaboran en el seno del Instituto Nacional de la Investigación Científica, tendrá como tarea fundamental contribuir, dentro de la esfera de su competencia, al establecimiento e instrumentación de una política de investigación científica y tecnológica y particularmente diseñar programas integrados con el fin de fortalecer e intensificar esta actividad e incorporarla de manera dinámica a la vida nacional.

El Programa de Trabajo de la Comisión de Economía, cuyos lineamientos generales se expresan a continuación aspira, asimismo, a servir de orientación a los distintos Comités y Grupos de Trabajo encargados de formular sus programas de investigación científica y tecnológica.

## LINEAMIENTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE TRABAJO DE LA COMISION DE ECONOMIA

I. *Información Básica.* Evaluar el estado actual de la investigación científica y tecnológica, desde el punto de vista económico, supone disponer de un inventario básico, tanto cuantitativo como

cualitativo de los recursos humanos, institucionales, físicos y financieros del país. Es importante también, conocer y analizar los mecanismos nacionales de difusión y asimilación del conocimiento científico y tecnológico.

Para los fines anteriores, será preciso que los distintos Grupos de Trabajo estén en posibilidad de realizar el acopio armónico y sistematizado de datos e información que permitan una adecuada evaluación.

2. *Participación del Sector Externo.* En un país como el nuestro, resulta de particular importancia conocer la capacidad de absorción de tecnología externa, así como su adecuación a las necesidades del desarrollo económico. A este respecto, interesa conocer el origen, las condiciones y otras particularidades en que dicha absorción se realiza. También es necesario precisar el tipo de tecnología, su campo de aplicación y su participación dentro de nuestra capacidad científica y tecnológica.

Cabe destacar que la transferencia de ciencia y tecnología puede realizarse, entre otras formas, a través del intercambio de personal científico y técnico, de servicios de este tipo, nuevas técnicas, nuevos procesos, y sistemas de utilización de patentes, etc., todo ello vía financiamiento, simple transferencia o asistencia técnica, ya sea a nivel de organismos internacionales, gubernamentales o de empresas y particulares.

Debido a la importancia adquirida por la cooperación económica internacional en este terreno, debe señalarse la conveniencia de profundizar en el estudio de sus fuentes y mecanismos.

Por otra parte, deben analizarse las condiciones en que se realiza la transferencia de recursos humanos, científicos y tecnológicos del país hacia otras naciones.

Otro criterio básico para la absorción de tecnología es el de sus repercusiones en la balanza de pagos.

3. *Participación del Sector Privado.* Es muy importante conocer el grado, medios y conductos en que el sector privado participa ac-

tualmente en la investigación científica y tecnológica, así como los programas en desarrollo con la finalidad de procurar su incorporación e integración a las necesidades nacionales en este campo, para evitar la duplicación y dispersión de esfuerzos.

4. *Intervención del Estado.* Corresponde al Gobierno la orientación, planeación y ejecución a nivel nacional de una política de desarrollo científico y tecnológico, para incrementar y consolidar su infraestructura en este campo, siendo relevante la participación que para ello se otorgue al sector público.

En estos términos, se examinarán todos los medios, instrumentos y otros mecanismos que tiendan a impulsar la investigación científica y tecnológica procurando la adecuada asignación de recursos humanos, físicos y financieros.

5. *Programación Sectorial.* Cualquier programa de investigación científica y tecnológica debe estar incorporado, tanto en los planes nacionales de desarrollo, como en los programas sectoriales que tengan por finalidad incrementar la productividad y en consecuencia el volumen de la producción en sectores básicos para la economía nacional, ya que los avances científicos y tecnológicos pueden tener repercusiones en otros sectores.

A este respecto, se recomienda que la investigación se realice a un nivel de desagregación que permita la programación sectorial de la investigación científica y tecnológica.

6. *Estimación de las Necesidades.* La Comisión de Economía espera estar en condiciones de colaborar en la proyección de las necesidades en el campo de la investigación, tanto de recursos humanos, físicos y financieros. Para ello, se sugiere la conveniencia de incorporar en los programas de trabajo de los distintos Comités, datos e información que permitan cuantificar, en lo posible, las necesidades en el campo de la investigación científica.

7. *Criterios para la determinación de Prioridades.* Un Programa Nacional de la Investigación Científica y Tecnológica requiere el

establecimiento de prioridades para el avance de la investigación en función concomitante y directa del desarrollo económico, político y social, cuidando que éste sea armónico y equilibrado.

En esta primera fase del Programa de Trabajo de la Comisión de Economía, se proporcionan algunos criterios a los Comités y Grupos de Trabajo, para que éstos estén en aptitud de recomendar sus escalas de prioridades:

Mejorar la salud, la educación y en general el nivel de vida de la población.

Incrementar la productividad del trabajo.

Elevar el nivel de empleo y modificar su estructura.

Sustituir importaciones e incrementar exportaciones.

Modernizar las estructuras de producción y distribución de bienes y servicios.

Propiciar la capitalización del país.

Desarrollar industrias básicas de interés nacional.

Ahorrar insumos de recursos naturales no renovables.

Desarrollar técnicas agropecuarias.

Estimular procesos de alta propensión innovadora.

## COMISION DE ECONOMIA

### DOCUMENTO DE TRABAJO N° 1

#### INTRODUCCION GENERAL

El cuestionario que se somete a la consideración de los grupos de trabajo tiene solamente un carácter normativo, a manera de orientación, para el planteamiento de los temas que han de considerarse en cada rama específica.

Es evidente que una buena parte de las interrogantes aquí planteadas, interesan sobremanera a la Comisión de Economía y constituyen la información necesaria para la elaboración de los trabajos comprendidos dentro de su esfera. Naturalmente, las preguntas habrán de variar según la disciplina, la naturaleza y el alcance de la investigación que se pretende llevar a cabo. Su enunciado responde a una secuencia lógica encaminada a la correcta evaluación de la problemática general en tres puntos fundamentales, que son: el conocimiento de los supuestos básicos, el desarrollo y la aplicación del proceso de investigación.

Sería recomendable que los comités proporcionaran la mayor información posible en cada uno de los puntos del cuestionario. Se hace hincapié sin embargo, en que éste es ejemplificativo, y bajo este supuesto, cualquier información suplementaria resultará altamente provechosa. Asimismo, y en la medida de lo posible, deberá ser contestado por las diferentes instituciones comprendidas en el campo de acción del Comité y agruparse, si ello fuese necesario,

dentro de cada una de las áreas en que se desarrolle la investigación.

Algunas de las preguntas, en razón de su enunciado y según la institución a quien se dirija el cuestionario, no podrán ser contestadas total o parcialmente, dejando para ello un margen de libertad para efectuar las adaptaciones que se juzguen necesarias.

### I. *Supuestos básicos de la investigación.*

El propósito que se persigue en este capítulo, es el conocimiento completo de los recursos científicos y tecnológicos con que cuenta el país, así como las necesidades que a corto y medio plazo habrán de ser satisfechas, para que se cuente con una base sólida de evaluación y valorización del potencial científico disponible.

1. *Recursos humanos.* El factor humano constituye a la vez el objeto y el sujeto de la investigación científica. El conocimiento del número de científicos e investigadores, los campos de estudio a que se dedican, su grado de preparación y sus necesidades previsibles, han de fijar el punto de partida para la elaboración de la política a seguir en materia de educación y preparación vocacional, adecuando así los recursos humanos a las necesidades reales, y precisando en consecuencia, los campos prioritarios de la investigación.

a. Número y calificación del personal dedicado a la investigación; por disciplinas, especialidades y áreas de trabajo;

i. Investigación básica.

ii. Investigación aplicada.

b. Nacionalidad;

c. Ingresos promedios de acuerdo con la calificación del personal;

d. Programas específicos de formación y especialización, indicando si se realizan en la propia institución en el país o en el extranjero;

e. Necesidades a corto y mediano plazo de recursos humanos.

2. *Recursos físicos.* El éxito de toda investigación depende en una parte considerable, de los elementos materiales puestos a disposición del investigador. Las preguntas que se proporcionan a título de ejemplo, tienden a conocer el volumen y estado actual de los recursos materiales con los que se cuenta, y las necesidades de capital en este terreno.

a. Unidades y valor de las instalaciones, laboratorios, equipos, edificios y otros activos fijos.

b. Origen de los recursos físicos: Nacional y extranjero, precisando el valor de los adquiridos en el exterior.

c. Necesidades a corto y mediano plazo de recursos físicos, precisando aquellos que se adquirirán en el exterior.

3. *Recursos financieros.* Para el desarrollo del programa de la Comisión de Economía, reviste especial interés el análisis del origen y composición de los recursos financieros que se destinan a todas las áreas de la investigación, puesto que la ejecución de una política de ciencia y tecnología a nivel nacional, exige una corriente financiera que es necesario evaluar a partir de los requerimientos presentes y futuros de esta actividad.

a. Monto de los recursos financieros disponibles para la investigación;

b. Fuente de fondos: propios, públicos, privados y externos;

c. Asignación de recursos: investigación propia; básica y aplicada. Importación de tecnología: patentes, regalías y asistencia técnica. Otros.

d. Necesidades a corto y mediano plazo de recursos financieros, indicando los de origen externo.

4. *Sistemas de información, comunicación e intercambio.* La ausencia de una adecuada difusión de los alcances y logros de la investigación científica, provoca el desperdicio de volúmenes aprecia-

bles en los recursos que se destinan a esta actividad. El conocimiento exacto de los sistemas de difusión empleados, permitirá obtener los máximos resultados de la investigación, evitar dobles empleos y superar los procedimientos empleados en algunas ramas.

a. Mecanismos de difusión en el ámbito de las investigaciones: publicaciones, medios audiovisuales, asesoramiento y otros.

b. Destino: al propio sector, a otros sectores, divulgación general y con destino al exterior.

c. Motivaciones de la investigación:

i. Por solicitud expresa.

ii. De organismos públicos y privados.

iii. Particulares.

iv. Exterior.

v. Otros institutos o centros especializados.

vi. Necesidades de la institución.

vii. Como resultado de un programa integral de investigación.

viii. Inducido por innovaciones tecnológicas o condiciones de mercado.

## *II. Desarrollo de la investigación. Elementos para la programación sectorial.*

Las modalidades, campos y alcance de la investigación científica que actualmente se realiza en el país, constituyen un paso previo y necesario para el conocimiento del material sobre el cual se va a influir a través del programa conjunto que ha de elaborarse. Por lo mismo, el material que se proporcione en esta parte del cuestionario es fundamental para la determinación de la política de investigación científica, de manera a limitar los puntos de interés que posteriormente condicionen su formulación.

1. *Programas de investigación que se estén desarrollando, por tipos y áreas de trabajo, indicando su finalidad.*

- a. Especialización de mano de obra
- b. Análisis de procesos industriales
- c. Sustitución y adaptación de técnicas extranjeras
- d. Mejoramiento de programas y desarrollo de sistemas
- e. Desarrollo de nuevos productos
- f. Otros.

### *III. Aplicación de la investigación.*

El propósito de este apartado es el de obtener un panorama de los campos de aplicación actuales de la investigación científica en cada una de sus ramas de actividad.

1. *Resultados de las investigaciones.*

- a. Patentes
- b. Normas de calidad; proceso y control
- c. Sistemas de industrialización
- d. Sustitución y adaptación de técnicas extranjeras
- e. Otros.

### *IV. Dificultades a las que se enfrenta la investigación.*

Se solicita de los Comités una evaluación sucinta, de acuerdo con la experiencia obtenida, de los obstáculos que su rama ha enfrentado en la investigación científica y tecnológica, así como una apreciación de los problemas a los que ha de enfrentarse en un futuro próximo.

## OBJETIVOS, INFORMACION REQUERIDA Y ORGANIZACION DE LA COMISION DE DESARROLLO

### I. *Objetivos*

La Comisión de Desarrollo considera que los principales objetivos dentro del marco que le ha sido asignado son los siguientes:

1. Proporcionar a la Comisión Interdisciplinaria un panorama lo más completo posible, a partir de los trabajos elaborados por los distintos Comités acerca del estado en que actualmente se encuentra en México la investigación científica y tecnológica. Esta parte que se apoyará fundamentalmente en las secciones relativas al desarrollo de los "supuestos generales de la investigación", servirá para determinar: *a)* los medios de todo tipo disponibles en las diferentes áreas de investigación; *b)* las labores realizadas; *c)* los criterios utilizados; y *d)* una evaluación de los beneficios directos e indirectos logrados a través de la investigación.

2. Nuevamente a partir de los documentos elaborados por los Comités, y especialmente por lo que atañe a las secciones relativas al "desarrollo programado de la investigación" y "la aplicación o utilización de la investigación" presentar un panorama acerca del desarrollo futuro de la ciencia y la tecnología en México. Dentro del marco de este objetivo, que desde el punto de vista de la Comisión de Desarrollo es el más importante, se tratará de dar contestación, sin invadir las funciones asignadas a otras Comisiones, a las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál es la aportación que la investigación científica y tecnológica puede hacer al futuro desarrollo del país?
- b. Desde el punto de vista de la utilización de los recursos económicos nacionales, ¿qué prioridad deben tener los que se asignen a la investigación científica y tecnológica?
- c. ¿Qué capacidad tecnológica se requiere, a mediano y largo plazo en México para utilizar más eficientemente sus recursos y los conocimientos derivados de labores similares en el exterior?
- d. ¿Cuáles son las áreas de investigación científica y tecnológica que deben tener prioridad y por qué razones?
- e. ¿Cuáles deben ser los lineamientos normativos de política que debe seguir el Gobierno en cuanto a los siguientes campos?:
  - i. Coordinación entre los diferentes esfuerzos de investigación científica y tecnológica en México. (Se trata solamente de presentar orientaciones generales dado que, la recomendación específica deberá ser proporcionada, precisamente, por la Comisión de Estructuras Administrativas).
  - ii. Tipos de medidas que se consideren adecuadas tanto para incrementar los recursos que se destinan a la investigación, como para aumentar su productividad desde el punto de vista nacional.
  - iii. Utilización de los resultados de la investigación científica y tecnológica que se lleve a cabo.
  - iv. Recomendaciones acerca de normas que se consideren adecuadas para resolver algunos de los problemas planteados por la transferencia de tecnologías del exterior, en cuanto a adaptación de procesos y usos de patentes; y
  - v. Incentivos para el personal dedicado a la investigación científica y tecnológica.

## II. *Información requerida.*

Aun cuando la lectura de los objetivos de la Comisión de Desarrollo proporciona, por sí misma, una visión suficiente acerca de la información que requiere de los diversos Comités, quizá no esté por demás enfatizar los siguientes aspectos:

1. Evaluación de los principales problemas y logros alcanzados.
2. Evaluación de las necesidades de desarrollo, jerarquizando las áreas de investigación científica y tecnológica. En este último caso se requeriría, también, indicar los principales criterios utilizados.
3. Exposición de ideas que se tengan respecto a los interrogantes planteados en el punto II-2.

## III. *Organización de la Comisión.*

La Comisión de Desarrollo se encuentra formada por el Sr. Lic. Julián Díaz Arias, Director Adjunto, Nacional Financiera, S. A., como coordinador y por las siguientes personas (en orden alfabético):

Gerardo M. Bueno, Gerente de Programación Industrial, Nacional Financiera, S. A.

Ing. Ignacio Deschamps, Director, Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas.

Lic. David Ibarra, Director, Oficina en México de la Comisión Económica para la América Latina.

Lic. Eliseo Mendoza, Director, Centro de Estudios Económicos y Demográficos del Colegio de México (ausente con permiso) y Asesor, Instituto de Estudios de Planificación Económica y Social.

Lic. Leopoldo Solís M., Jefe, Departamento de Estudios Económicos del Banco de México.

Víctor L. Urquidi, Presidente, El Colegio de México.

Miguel S. Wionczek, Asesor, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

**ANEXO NUMERO ONCE**

# PROYECTO PARA UN PROGRAMA NACIONAL DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

## COMISION DE EDUCACION

### 1. ANTECEDENTES

La Secretaría de la Presidencia ha encomendado al Instituto Nacional de la Investigación Científica la elaboración de un Programa Nacional de la Investigación Científica y Tecnológica, con base en los estudios, análisis, encuestas y demás trabajos que se realicen para que dicha dependencia esté en aptitud de someterlo a la consideración y, en su caso, aprobación del C. Presidente de la República.

Un programa como el señalado debe contemplar, necesariamente, las relaciones indispensables entre la investigación científica y tecnológica, por una parte, y la educación, por la otra. Por esta razón, en el esquema de organización que ha establecido el INIC para que un grupo de científicos y catedráticos mexicanos se aplique a la elaboración de dicho programa, se incluyó una Comisión de Educación para que recoja todas las proposiciones y sugerencias que propongan al respecto los comités establecidos para estudiar el problema desde el punto de vista específico de las diversas disciplinas científicas y tecnológicas.

## 2. EDUCACION, CAPACITACION, ESPECIALIZACION Y PERFECCIONAMIENTO DE PERSONAL CIENTIFICO Y TECNICO

### a. Formación y adiestramiento básicos.

La formación de investigadores científicos y en las diversas tecnologías está en estrecha relación con la manera en que hayan sido modelados al través de todas las etapas del proceso educativo y de la filosofía y objetivos de éste.

El investigador es no sólo una persona altamente especializada, sino asimismo un destacado exponente de lo que la educación es capaz de producir; por ello resulta indispensable que en su formación intervenga tanto la capacitación específica que lo habilite para las tareas de indagación que correrán a su cargo, como los elementos indispensables del resto de las áreas culturales que han de prestarle una visión cabal del mundo y de la sociedad en que vive. Esto es, su formación específica debe apoyarse en una educación básica y general.

En tal virtud se considera necesaria una revisión de los distintos niveles del sistema educativo mexicano, con el objeto de introducir, de acuerdo a lo que pedagógicamente sea recomendable en cada uno de ellos, modificaciones que concurren a formar y fomentar en los educandos un espíritu crítico y creativo, una capacidad de análisis y un interés por la indagación para conseguir, así, las condiciones subjetivas necesarias para lograr producir en el futuro óptimos investigadores.

De la realización de dicho análisis tendrán que derivarse proposiciones concretas no solamente para subsanar anomalías, sino para crear nuevos procedimientos, organizaciones o instituciones, si esto se hace necesario, con base a programas para ser llevados a cabo a plazos cortos, medianos y largos.

Por otra parte, para canalizar los mejores recursos humanos a la investigación, se han de estructurar políticas de orientación y de

selección, a partir de la enseñanza media, que hagan posible la mejor integración de los futuros cuadros de investigadores.

Para todo ello, y de acuerdo a las necesidades del país, se deberán determinar los programas de preparación de investigadores dentro del sistema educativo nacional, comprendiendo tanto los aspectos cuantitativos como los cualitativos, lo que implicará también la revisión de los planes y programas de estudio vigentes para la obtención de maestrías y doctorados, así como de otros cursos de postgrado.

Asimismo, deberá estudiarse cómo optimizar el aprovechamiento de becas y recursos que se ofrecen para estudiar en este nivel y la necesidad de instrumentar mecanismos complementarios, tales como concursos, premios, mesas redondas, medios de divulgación, etc.

b. Requerimientos para la investigación interdisciplinaria e interinstitucional y la apertura de nuevas áreas de trabajo.

Las ventajas de la investigación interdisciplinaria e interinstitucional son de sobra conocidas: Por una parte conviene evitar duplicación innecesaria de esfuerzos y, por otra, la interacción de grupos de diversas disciplinas hace probable el aporte de soluciones originales y a la vez amplía la visión de los participantes y estimula su imaginación, lo que redundará en beneficio de sus propias investigaciones.

Ambos tipos de colaboración se facilitan cuando en la educación de los investigadores se suministra una base común; una comprensión de los problemas, métodos y vocabulario de otras disciplinas; una conciencia sobre las limitaciones de la disciplina propia, y una receptividad hacia las contribuciones que puedan hacer los especialistas de otras ramas.

Interesa conocer las condiciones en que la colaboración interdisciplinaria y la interinstitucional se están llevando a cabo; los obstáculos que las frenan y cómo superarlos; los procedimientos que se juzguen idóneos para ponerlas en marcha cuandoquiera que sea conveniente; las características del sistema educativo actual que promueven tales tipos de colaboración, y las modificaciones que se estimen

aconsejables en dicho sistema para tender a un mayor grado de colaboración interdisciplinaria e interinstitucional.

Por lo que se refiere a investigaciones en áreas nuevas, la iniciación de éstas implica, con frecuencia, erogaciones elevadas; dado que las probabilidades de lograr tal inicio en un primer intento son bajas, frecuentemente el proceso va acompañado de uno o más fracasos con el consiguiente desaliento. Entre los factores determinantes de la posibilidad de abrir áreas de investigación suficientemente estables se hallan la necesidad de sostener un grupo de investigadores cuyo número supere la "masa crítica", *los procedimientos que aseguren la formación de un número adecuado de nuevos investigadores en el área, vinculando al grupo de investigación con el sistema educativo* y la necesidad de que los investigadores en cuestión reciban estímulos suficientes. Estos estímulos no sólo son de carácter material; también es importante que los investigadores obtengan reconocimiento por parte de la sociedad y de la comunidad científica, para lo cual requieren de medios que permitan dar a conocer los resultados de sus trabajos. Además, necesitan sentir que vale la pena lo que hacen, por los beneficios que ello, directa o indirectamente, represente para la nación o para la humanidad.

En este sentido, interesa conocer la experiencia que en cada campo se ha tenido al intentar la apertura de áreas de investigación, las circunstancias que han llevado al éxito o fracaso en cada ocasión y los criterios que conviene adoptar para tomar decisiones sobre el particular. Esta información debe corresponder tanto a áreas de investigación nuevas para el país como a aquellas que, cultivándose ya en algunas instituciones nacionales, se desea iniciar en otras.

c. Descentralización de la investigación y utilización de sistemas del exterior.

La descentralización geográfica de la investigación no sólo propicia el crecimiento económico y en general el desarrollo equilibrado del país, sino que también permite ampliar y profundizar determinados trabajos ofreciendo al mismo tiempo oportunidad de *formar, y*

*hacer participar, a investigadores y personal que pueden aportar a su propia región valiosos servicios.* Para un programa de este tipo se requiere conocer a fondo las posibilidades de las instituciones de educación media y superior en las diferentes zonas y regiones del país, y su capacidad de ejecutar proyectos determinados, tanto con sus propios medios como mediante colaboración y ayudas específicas destinadas al establecimiento de las condiciones necesarias para el trabajo científico y tecnológico. Además, se requerirá conocer las relaciones, o posibles relaciones, de estas instituciones con el medio, y tomar en cuenta el estado actual de la economía regional (agropecuaria, industrial y de servicios) y las características naturales y materiales del medio, a fin de poder precisar qué tipos de investigación es conveniente impulsar o desarrollar.

En cuanto a los sistemas extranjeros de formación, se hace necesario optimizar su utilización como parte de un programa general tendiente a crear para el país, en un plazo relativamente corto, el número de investigadores que permita poner en marcha proyectos cuya viabilidad depende fundamentalmente de la existencia y disponibilidad de especialistas en áreas determinadas.

El desarrollo de programas destinados a crear y extender en el país los cursos de postgrado, está estrechamente ligado con la descentralización geográfica de la investigación, y con la utilización de los sistemas de formación en el extranjero, ya mencionados .

Por otra parte, el establecimiento de una corriente estable y permanente de México hacia el exterior, y del exterior hacia nuestro país, que haga posible tanto la formación de nuestros científicos en el extranjero y el aprovechamiento de la investigación en ciencias básicas que se realiza en otros países, como la importación de expertos y la colaboración de científicos no nacionales en nuestros programas de desarrollo, permitirá acelerar el proceso de integración, a nivel nacional, de las tareas de investigación en ciencia y tecnología. Todo esto requiere que el país tenga una participación organizada y orientada en congresos y organismos internacionales.

### 3. DATOS NECESARIOS PARA LA EVALUACION DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO, COMO BASE FORMATIVA EN LA PREPARACION DE INVESTIGADORES EN CIENCIA Y TECNOLOGIA

Conforme a la exposición anterior, la Comisión de Educación se permite sugerir a los comités correspondientes a las diversas disciplinas científicas y tecnológicas las siguientes cuestiones, que permitirán tener una apreciación global del problema a que se ha hecho referencia. La enunciación que aquí se ofrece no pretende ser exhaustiva y los comités agregarán toda aquella información que juzguen útil para la mejor comprensión del tema.

*a. En cuanto a la formación y adiestramiento básicos de personal científico y técnico:*

1. ¿Podría el comité estimar, para la disciplina correspondiente, el nivel de las erogaciones que se realizan para la formación de investigadores, tanto en las instituciones de enseñanza superior como en los propios centros de investigación, y su relación con los gastos de investigación mismos?

En opinión del comité, ¿parecen razonables, en función de las necesidades nacionales, tanto la magnitud global del gasto en la formación de investigadores como su relación con respecto al costo de la investigación?

2. ¿Cuál es la opinión del comité sobre la calidad de la enseñanza de materias científicas y tecnológicas en la educación básica (niveles primario y medio, este último en sus dos ciclos) y sobre la proporción en que se da esta enseñanza con respecto al total de las actividades escolares? Debe considerarse que la enseñanza científica y tecnológica en estos dos niveles del proceso educativo debiera tener como propósito el inducir en el escolar motivaciones para el ulterior cultivo de las ciencias, fomentando la curiosidad científica y el conocimiento de las aplicaciones tecnológicas.

3. La metodología en la enseñanza científica y tecnológica que se utiliza en los niveles primario y medio del sistema escolar mexicano ¿responde a los propósitos y necesidades de este periodo formativo del estudiante y a la evolución de dichas disciplinas?

A este respecto, ¿tiene una opinión el comité sobre las metodologías introducidas recientemente en los niveles educativos mencionados bajo las denominaciones "Aprender haciendo" y "Enseñar produciendo"?

4. En la educación superior, ¿es satisfactoria la enseñanza científica y tecnológica correspondiente a la disciplina de ese comité, tanto en el aspecto teórico como en cuanto a fomentar las aptitudes para la resolución de problemas en el orden experimental?

¿Son adecuados los programas de las asignaturas científicas y tecnológicas? ¿Los planes y programas de estudio propician la adaptación del graduado a los problemas del trabajo profesional, académico y de investigación?

¿Se considera que el cuerpo docente llena los requisitos de formación, experiencia y otros para la óptima impartición de las cátedras científicas y tecnológicas?

5. En general, ¿el sistema educativo mexicano propicia, y en qué medida, la formación de investigadores y personal científico y técnico con las características y cualidades a que se hace referencia en la parte expositiva de este documento?

¿Qué sugerencias podría aportar ese comité para mejorar la enseñanza científica y tecnológica, si ese es el caso, y en general la formación de personal científico y técnico, dentro del sistema escolar en sus diferentes niveles, particularmente por lo que se refiere a su propia disciplina?

¿Qué programa sugeriría, tanto desde el punto de vista cuantitativo como del cualitativo, para preparar los investigadores en su campo que considere que reclaman las necesidades de orden nacional?

¿Qué procedimientos sugeriría para la orientación y posterior selección de estudiantes durante el proceso educativo, con vistas a la integración de los futuros cuadros de investigadores?

6. Por otra parte, desde un punto de vista cuantitativo, ¿se conoce la proporción de graduados al nivel profesional o de licenciatura que, en el campo de especialidad de ese comité, continúan estudios de maestría y/o doctorado? ¿Qué proporción de graduados a nivel de licenciatura u otros grados académicos superiores continúan estudios de especialización? Puede considerarse que, en uno u otro caso, dichas personas constituyen la oferta potencial de investigadores.

Además de ello sería útil que el comité proporcionara información, lo más concreta posible, sobre programas, cursos u otras actividades de extensión o actualización (*refreshment*, reciclaje) para los profesionales y especialistas en la disciplina correspondiente.

A otro nivel, ¿tiene el comité información en lo que se refiere a programas de capacitación, adiestramiento, extensión o actualización de personal técnico medio o de obreros o trabajadores equivalentes, auxiliares ambos del personal científico y técnico de nivel superior?

7. Finalmente, el comité podría proporcionar información sobre la amplitud en la concesión de becas por parte de las instituciones educativas y de investigación nacionales para el propósito de formación de investigadores en los propios organismos mexicanos y manifestar su opinión respecto a la eficiencia de este sistema.

b. *Por lo que se refiere a requerimientos para la investigación interdisciplinaria e interinstitucional y la apertura de nuevas áreas de trabajo:*

8. ¿Cuál es la opinión del comité respecto a las experiencias y obstáculos que se presentan en la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional en la investigación científica y tecnológica, derivados de la formación de los investigadores?

¿Se considera que los métodos de enseñanza de la ciencia y la tecnología en el sistema educativo nacional promueven tales tipos de colaboración? En caso contrario, ¿cuáles serían las modificaciones y procedimientos a aplicarse en la enseñanza científica y tecnológica para propiciar tal objetivo?

9. En la disciplina correspondiente al comité, ¿cuál es el grado o la extensión del intercambio de investigadores, principalmente con propósitos de especialización y actualización, entre las instituciones educativas y los centros de investigación nacionales, de tal manera que se promueva una efectiva colaboración interdisciplinaria e inter-institucional?

10. Si el comité prevé la necesidad de iniciar o desarrollar nuevas áreas de investigación en su campo de especialidad, de acuerdo con el análisis de las necesidades del desarrollo nacional, ¿cuáles serían los requerimientos, de orden cuantitativo y cualitativo, de formación de investigadores para esas nuevas áreas? ¿Qué sugerencias haría el comité para programar la acción correspondiente?

11. La Comisión de Educación desearía recibir los comentarios del comité sobre la importancia que éste le concede a la difusión de la ciencia y la tecnología por medio de la radio, la televisión, la prensa y otros medios de comunicación masiva, tanto con el propósito de dar a conocer los resultados de los trabajos de los investigadores mexicanos, lo que constituiría un estímulo para ellos, como con el objeto de transmitir conocimientos por métodos diferentes al tradicional contacto profesor-alumno, así como de lograr mediante estos medios un efecto de educación permanente, motivación y orientación a los diferentes sectores de la sociedad mexicana.

*c. Por lo que atañe a la descentralización de la investigación y la utilización de sistemas del exterior:*

12. ¿Qué relación, por cuanto a programar la formación de personal científico y técnico en la especialidad de ese comité, man-

tienen los centros de educación e investigación con la industria, las actividades agropecuarias y otros sectores de producción de bienes y servicios, a niveles local, regional y nacional?

¿En qué medida estos sectores aúspician, mediante colaboración económica o de otra índole, la formación de investigadores y personal científico y técnico, de acuerdo con las necesidades regionales, así como las propias actividades de investigación y académicas? ¿Otras entidades (financieras, fundaciones, etc.) colaboran económicamente para los propósitos señalados? ¿Con qué amplitud?

13. ¿Cuál es la posibilidad de las instituciones educativas nacionales para realizar investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo regional?

14. ¿Cuál es la extensión del intercambio de personal científico y técnico de las instituciones nacionales de educación e investigación con instituciones similares del extranjero, con agrupaciones de profesionales y organismos gubernamentales, también del extranjero, y con organizaciones internacionales, a fin de promover la superación académica de los investigadores mexicanos y el acopio de información sobre el adelanto de las ciencias en el exterior del país?

En este sentido, ¿cuál es la opinión del comité sobre la contribución que prestan a los intereses de las instituciones educativas y de investigación nacionales y a la resolución de problemas ingentes del país las becas concedidas a científicos y técnicos mexicanos por parte de organismos nacionales e internacionales, países y fundaciones extranjeros, para realizar estudios en el exterior? ¿Son debidamente aprovechadas estas oportunidades? ¿Existe la debida coordinación de ellas?

En el mismo sentido, la colaboración de expertos, profesores e investigadores no nacionales en nuestros programas de desarrollo científico y tecnológico, ¿han respondido eficientemente a los propósitos e intereses de las instituciones nacionales y del país mismo?

¿Qué sugeriría el comité para superar, si este fuera el caso, la utilización de sistemas del exterior en el desarrollo de la ciencia y la

tecnología en México y en la formación de su personal científico y técnico, particularmente en la disciplina correspondiente a ese comité? ¿Una mayor participación, organizada y orientada, del país en congresos y organismos internacionales en los campos de la educación, la ciencia y la técnica, contribuiría a esos propósitos?

**ANEXO NUMERO DOCE**

## COMISION DE ESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS

### MARCO DE REFERENCIA

En los trabajos que se desarrollan en el seno del Instituto Nacional de la Investigación Científica, para la elaboración de un programa de desarrollo científico y tecnológico, la Comisión de Estructuras Administrativas se propone reunir información lo más amplia y general posible sobre el estado de las estructuras, procesos y sistemas administrativos relativos al conjunto de los organismos encargados en México de realizar actividades de investigación científica y tecnológica, con el propósito de formular recomendaciones sobre los métodos más idóneos tanto para el fortalecimiento e intensificación de estas actividades, como para su vinculación con los aspectos políticos, administrativos, sociales y económicos de la comunidad.

La Comisión, pretende recoger también las sugerencias y recomendaciones que consideren conveniente formular los distintos Comités de Trabajo en relación a las posibles soluciones de obstáculos administrativos que existen en esta esfera de actividades para adicionarlas a los juicios y recomendaciones que se formularán sobre el sistema administrativo existente o el que debiera integrarse a fin de satisfacer las necesidades de la investigación científica y tecnológica que reclama el proceso de desarrollo del país, atendiendo a los aspectos que se relacionan con los supuestos generales de la investigación, del desarrollo programado de la investigación propiamente dicha, según sus metas básicas y sectoriales, así como a la aplicación de la investigación en campos concretos de acción.

En virtud de lo anterior se han formulado algunos lineamientos

generales de investigación que, tomados en cuenta por los distintos grupos de trabajo que intervienen en la formulación del programa de la investigación científica y tecnológica del país, permitirán elaborar el informe de esta comisión sobre el estado actual de las estructuras administrativas de la investigación en México y las recomendaciones pertinentes.

## 1. LA ESTRUCTURA JURIDICO ADMINISTRATIVA

a. ¿Existen normas vigentes y eficaces que propicien el adecuado desarrollo de las actividades de investigación en el área asignada a cada Comité? (como por ejemplo: leyes, reglamentos, acuerdos, decretos o escrituras constitutivas, etc.) que establecen los organismos que se dedican a la investigación en esa área, así como convenios científicos.

b. En caso de existir dichos instrumentos, ¿se considera conveniente modificarlos a fin de que propicien una mejor coordinación en el área de estudios del Comité?

## 2. DETERMINACION DEL AREA DE TRABAJO

a. ¿Es clara la determinación de los campos de estudio e investigación dentro del área?

b. Se considera conveniente establecer mecanismos de coordinación que permitan enfoques interdisciplinarios, ¿con respecto a qué disciplina?

## 3. ESTRUCTURAS Y PROCEDIMIENTOS

a. ¿Se consideran adecuadas —en lo general y en lo particular— las estructuras actuales para establecer las políticas, señalar los

objetivos a corto y largo plazo y programar las actividades de investigación?

b. ¿Se consideran adecuadas las estructuras existentes para el fomento y coordinación de las actividades de investigación?

c. En los casos en que las instituciones del área dependen de otro organismo de superior jerarquía. ¿Se pueden considerar convenientes estas relaciones de dependencia administrativa?

d. ¿Las relaciones de dependencia jerárquica que existen internamente en los organismos son adecuadas?

e. ¿Las relaciones con otras instituciones de investigación son recomendables? ¿De qué tipo?

f. ¿Existen y, en ese caso, se considera adecuado el funcionamiento de comités, comisiones, consejos, grupos de trabajo y organismos de cualquier tipo, nacionales y/o extranjeros, encargados del desarrollo de áreas comunes de investigación?

g. ¿Se considera conveniente la existencia de un órgano —permanente o no— encargado nacionalmente de fomentar, programar y coordinar la investigación científica y tecnológica, así como de proporcionar información que permita establecer contactos interdisciplinarios en las distintas áreas de investigación?

En caso afirmativo sugerir su nivel de adscripción (¿de quién debería depender?) sus objetivos, políticas, estructura orgánica, sus funciones, su integración (¿quiénes debieran integrarlo?), etc.

h. ¿Cuáles deberían ser, a juicio del Comité, las relaciones y los mecanismos de comunicación y participación de este organismo con el sector gubernamental, las instituciones de enseñanza superior, los centros de investigación, los investigadores, el sector privado, las instituciones extranjeras y los estudiosos en general?

i. ¿Cuáles deberían ser a juicio del Comité, los mecanismos de coordinación o interrelación dentro de este organismo para permitir que se promuevan eficazmente los supuestos generales de la investigación, el desarrollo programado de la investigación propia-

mente dicha y/o la aplicación de la investigación a campos concretos de acción?

#### 4. INTEGRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES

a. ¿Se consideran adecuados los inventarios existentes sobre los recursos humanos, materiales y financieros destinados a la investigación científica y tecnológica en el país?

b. ¿El número actual de los investigadores, técnicos, becarios y personal auxiliar, empleado, es adecuado para las distintas clases de investigación dentro de su área?

c. ¿Se consideran adecuados los sistemas existentes para el envío de becarios al extranjero, en función de los programas establecidos? ¿Debería centralizarse esta función? ¿Qué mecanismo se sugeriría para encargarse de ella?

d. ¿Qué problemas de adquisición, uso y mantenimiento de locales y equipo en el área ha detectado el Comité?

e. ¿Se podría formular un diagnóstico a grandes rasgos acerca del estado de estas instalaciones y equipos de acuerdo con el uso a que se destinan?

f. ¿Podría enjuiciarse la oportunidad, suficiencia y adecuación de los recursos financieros aplicados a la investigación en su área?

g. ¿Qué problemas de obtención o manejo de fondos se han detectado y qué recomendaciones se sugieren para solucionar estos problemas?

h. ¿Podría estimar el comité la posibilidad y conveniencia, ventajas y desventajas, de utilizar conjuntamente los recursos de diversas entidades para la consecución de objetivos comunes?

## 5. OTRAS CARACTERISTICAS

a. En caso de existir otro tipo de obstáculos administrativos que resulten de importancia especial en su área y que no se trataron en detalle a lo largo de este marco de referencia general, se ruega especificarlos.

## **ANEXO NUMERO TRECE**

## INTEGRACION DE LA COMISION DE ECONOMIA \*

### RESPONSABLE:

Lic. Gustavo Petricioli, Director General de Estudios Hacendarios y Asuntos Internacionales.

### ASESOR COORDINADOR:

Lic. Mario Correa Sarabia, Asesor de la Dirección General de Estudios Hacendarios.

### AUXILIARES DEL ASESOR: \*\*

Lic. Héctor Cardiel, Técnico en Problemas Educativos.

Lic. Oxciel León López, Técnico en Programación.

Lic. Willy Andrés Tietzsch y Cabrera, Técnico en Asuntos Jurídicos.

### ASESORES GENERALES: \*\*

Lic. Oscar Corral Parra, Subprocurador Fiscal de la Federación Adscrito a la Dirección General de Estudios Hacendarios.

Lic. Francisco Duarte Amaya, Jefe del Grupo de Abogados.

Lic. Jorge Flores Solano, Subdirector Auxiliar de Finanzas Públicas.

\* Los integrantes son funcionarios o empleados de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

\*\* Por índice alfabético.

Lic. Agustín López Munguía, Subdirector General de Estudios Hacendarios.

Dr. Víctor A. Maldonado, Coordinador de Política Comercial.

Lic. Carlos Sales G., Jefe del Departamento de Estudios Económicos.

Lic. Marco Aurelio Solís, Subdirector Auxiliar de Integración y Aranceles.

## INTEGRACION DE LA COMISION DE DESARROLLO

### RESPONSABLE

Lic. e Ing. Julián Díaz Arias, Director Adjunto. Nacional Financiera, S. A.

### ASESORES: \*

Lic. Gerardo M. Bueno, Gerente de Programación Industrial. Nacional Financiera, S. A.

Ing. Ignacio Deschamps, Director Técnico del Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas.

Lic. David Ibarra, Director de la Oficina en México de la Comisión Económica para América Latina.

Lic. Eliseo Mendoza, Director del Centro de Estudios Económicos y Demográficos de El Colegio de México, y Asesor del Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales del PRI.

Lic. Leopoldo Solís, Jefe del Departamento de Estudios Económicos del Banco de México, S. A.

Dr. Miguel Wionczek, Asesor del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

\* Por índice alfabético.

## INTEGRACION DE LA COMISION DE EDUCACION

### RESPONSABLE:

Dr. Guillermo Massieu, Director General, Instituto Politécnico Nacional.

### ASESORES: \*

Dr. Héctor Mayagoitia, Director General de Enseñanzas Tecnológicas, SEP.

Ing. Oscar Méndez Nápoles, Jefe de la Oficina de Recursos Humanos del Banco de México, S. A.

Lic. Alfonso Rangel Guerra, Secretario Ejecutivo de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior.

Dr. Emilio Rosenblueth, Investigador, Instituto de Ingeniería, UNAM.

Lic. Benjamín Trillo, Director General de Enseñanza Superior e Investigación Científica, SEP.

Dr. Carlos Wild Altamirano, Director de Cursos de Graduados, IPN.

## INTEGRACION DE LA COMISION DE ESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS

### RESPONSABLE:

Lic. Alejandro Carrillo Castro, Secretario Técnico de la Comisión de Administración Pública. Secretaría de la Presidencia.

\* Por índice alfabético.

ASESORES: \*

Lic. Andrés Caso Lombardo, Gerente de Personal de PEMEX.  
Presidente del Instituto de Administración Pública.

Lic. Miguel F. Duhalt Krauss, Catedrático de la Facultad de  
Ciencias Políticas y Sociales, UNAM.

Lic. María García Díaz, Asesora Administrativa de la Oficialía  
Mayor de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Sr. Víctor Lavin, Subgerente de Organización del Banco de  
México.

Dr. Jorge Obregón y Corral, Asesor de la Dirección del Hospital  
de la Raza.

Lic. Ernesto Rangel Domene, Comisión de Administración Pú-  
blica. Secretaría de la Presidencia.

Lic. José Rosovsky, Comisión de Administración Pública. Secre-  
taría de la Presidencia.

Lic. Fernando Solana, Secretario General de la UNAM.

INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS MATEMATICAS

RESPONSABLE:

Dr. Carlos Imaz, Profesor titular del Departamento de Matemá-  
ticas. Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN.

ASESORES:

Prof. Roberto Alanís, Jefe del Departamento de Matemáticas.  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores, Monterrey, N. L.

\* Por índice alfabético.

NOTA: Los Directorios de Comités se enlistaron por orden alfabético.

Dr. Ignacio Canals, Investigador de la Escuela Superior de Físico-Matemáticas, IPN.

Dr. Humberto Cárdenas, Investigador del Instituto de Matemáticas, UNAM.

Prof. Juan Cárdenas, Director de la Escuela de Física. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S. L. P.

Mat. Guillermo Espinosa, Investigador del Centro de Cálculo Electrónico, UNAM.

Prof. Normalista Amalia Flores Orozco, Asesora Técnica de la Dirección. Escuela Normal Superior.

Dr. Adalberto García Maynez, Investigador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN.

Mat. Manuela Garín de Alvarez, Investigador del Instituto de Geofísica, UNAM.

Dr. Tomás Garza Hernández, Investigador del Colegio de México.

Dr. Samuel Gitler, Investigador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN.

Dr. Ismael Herrera, Director del Instituto de Geofísica, UNAM.

Mat. Enrique Hueda Ojira, Investigador del Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Roberto Lagunes, Profesor de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, IPN.

Dr. Santiago López de Medrano, Investigador del Instituto de Matemáticas, UNAM.

M. en C. Jorge Ludlow, Investigador de la Facultad de Ciencias Químicas, UNAM.

M. en C. Manuel Meda Vidal, Jefe del Departamento de la Escuela Superior de Físico-Matemáticas, IPN.

M. en C. Alicia Ortega, Investigador del Instituto Nacional de la Comunicación, S. C. y T.

Dr. Enrique Ramírez de Arellano, Investigador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN.

Ing. Carlos Romero Campos, Director de la Escuela de Física y Matemáticas. Universidad de Yucatán.

. Eladio Sáenz, Director de la Escuela de Física y Matemáticas. Universidad de Nuevo León.

Dr. en Ing. Javier Salazar Resines, Investigador del Instituto de Investigaciones de la Industria Eléctrica.

Dr. Francisco Tomás Pons, Investigador del Instituto de Matemáticas, UNAM.

Mat. Enrique Valle Flores, Investigador de la Escuela de Altos Estudios. Universidad de Sonora.

Ing. Luis Vergara Anderson, Profesor del Departamento de Matemáticas de la Universidad Iberoamericana.

Mat. Gonzalo Zubieta, Investigador de la Escuela de Ciencias. Universidad Veracruzana.

## INTEGRACION DEL COMITÉ DE CIENCIAS FISICAS

### RESPONSABLE:

Dr. Fernando Alba Andrade, Director del Instituto de Física, UNAM.

SECRETARIO:

Dr. Edmundo de Alba, Investigador Titular, Instituto de Física, UNAM.

ASESORES:

M. en C. Carlos Castillo Cruz, Subdirector de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

Dr. Alonso Fernández, Jefe del Departamento de Estado Sólido Instituto de Física, UNAM.

Dr. Jorge Flores, Investigador Titular, Instituto de Física, UNAM.

Dr. Juan Manuel Lozano, Director de la Facultad de Ciencias, UNAM.

Dr. Pier Achille Mello, Investigador Titular, Instituto de Física, UNAM.

M. en C. Roberto Mendiola, Director de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

M. en C. Augusto Moreno, Investigador Adjunto, Instituto de Física, UNAM.

Dr. Marcos Moshinsky, Jefe del Departamento de Física Teórica, Instituto de Física, UNAM.

Dr. José Antonio Nieto, Director del Centro de Investigación de Materiales, UNAM.

## GRUPOS DE TRABAJO

### MATERIALES

#### ASESORES RESPONSABLES

M. en C. Roberto Mendiola, Director de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

Dr. José A. Nieto, Director del Centro de Investigaciones de Materiales, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Liberto de Pablo, Profesor de la Facultad de Química. Investigador Titular del Instituto de Geología, UNAM.

Ing. Alberto Pecina, Profesor del Departamento de Ciencias de Materiales, Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

Dr. Alfredo Pérez de Mendoza, Encargado de la Sección de Polímeros. Centro de Investigación de Materiales, UNAM.

Dr. Feliciano Sánchez, Jefe del Departamento de Física en la Sección de Graduados, Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

### EVALUACION Y DESARROLLO PROGRAMADO

#### ASESOR RESPONSABLE:

Dr. Edmundo de Alba, Investigador Titular del Instituto de Física, UNAM.

#### ASESOR SECRETARIO:

Fís. Marco Antonio Martínez, Investigador Auxiliar del Instituto de Física, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Tomás Garza, Coordinador Académico de la Maestría en Estadística del Centro de Estudios Económicos y Demográficos y Director del Proyecto Vivienda-Empleo, Colegio de México.

M. en C. Gonzalo Hernández, Investigador de la Asociación Nacional de Universidades, UNAM.

Lic. Hugo Padilla, Subdirector General de Enseñanza Superior e Investigación Científica, Secretaría de Educación Pública.

Fís. Ignacio Renero, Director del Centro de Didáctica, UNAM.

#### AYUDANTE TÉCNICO:

Fís. Jaime Durazo Lozano, Estudiante del Instituto de Física, UNAM.

#### ELECTRONICA

##### ASESOR RESPONSABLE:

Dr. Alonso Fernández, Jefe del Departamento de Estado Sólido, Instituto de Física, UNAM.

#### ASESORES:

Ing. José Alvarez Blanca, Gerente de Alvanuclear, S. A.

Ing. Juliano Carrillo, Gerente de Electrónica, S. A.

Ing. Rafael Chávez, Investigador del Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Manuel Diego, Asesor de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Dr. José Grapa, Jefe de Electrónica, Talleres Generales del Centro Nuclear, C.N.E.N.

Fís. Jaime Podolsky, Director Técnico de Fairchild, S. A.

Ing. Mario Vázquez Reyna, Profesor de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, IPN.

#### SECRETARIOS TÉCNICOS:

Ing. Guillermo Pineda, Ingeniero Electrónico del Centro Nuclear de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Ing. Manuel Rodríguez Alvarez, Investigador, Comisión Nacional de Energía Nuclear.

#### INSTRUMENTACION

##### ASESOR RESPONSABLE:

Dr. Fernando Alba Andrade, Director del Instituto de Física, UNAM.

##### ASESOR SECRETARIO:

Ing. Héctor del Castillo, TC Investigador Adjunto del Instituto de Física, UNAM.

##### ASESORES:

M. en C. Alejandro Cornejo, Investigador del Instituto de Astronomía, UNAM.

Fís. Raúl Gómez, Profesor de la Facultad de Ciencias, UNAM.

Ing. Gilberto López, Subdirector del Acelerador del Centro Nuclear de Salazar de la C.N.E.N.

Ing. Marcos Mazari, Director del Acelerador del Centro Nuclear de Salazar de la C.N.E.N.

AYUDANTE TÉCNICO:

Sr. José Manuel Ramos, Técnico del Instituto de Física de la UNAM.

INVESTIGACION BASICA

ASESOR RESPONSABLE:

Dr. Marcos Moshinsky, Jefe del Departamento de Física Teórica, Instituto de Física, UNAM.

ASESOR SECRETARIO:

Dr. Pier Achille Mello, Investigador Titular del Instituto de Física, UNAM.

AYUDANTES TÉCNICOS:

Fís. Gastón García Calderón, Investigador Especial del Instituto de Física, UNAM.

Fís. Enrique Yepes, Becario del Instituto de Física, UNAM.

INFORMACION Y SERVICIOS GENERALES

ASESOR RESPONSABLE:

Dr. Jorge Flores, Investigador Titular del Instituto de Física, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Juan Antonio Careaga, Investigador del Centro de Investigación de Materiales de la UNAM.

Dr. Pier Achille Mello, Investigador Titular del Instituto de Física, UNAM.

Dr. Jorge Rickards, Jefe del Departamento de Aceleradores del Instituto de Física, UNAM.

Fís. Héctor Riveros, Investigador Adjunto del Instituto de Física, UNAM.

#### EDUCACION

##### ASESORES RESPONSABLES:

M. en C. Carlos Castillo, Subdirector de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN.

Dr. Juan Manuel Lozano, Director de la Facultad de Ciencias, UNAM.

##### ASESORES SECRETARIOS:

Fís. Raúl Gómez, Profesor de la Facultad de Ciencias, UNAM.

Lic. Jorge Helio Altamirano, Profesor del Departamento de Física de la Escuela Superior de Física y Matemáticas, IPN.

Ing. Armando López, Director del Programa de Aplicaciones Industriales de la Radiación de la C.N.E.N.

Dr. Leopoldo Martínez de A., Director del Programa de Aplicaciones Agrícolas de la Radiación de la C.N.E.N.

Dr. Roberto Mass E., Director del Programa de Medicina Nuclear de la C.N.E.N.

Dr. Arnulfo Morales, Director del Reactor del Centro Nuclear de Salazar, de la C.N.E.N.

Dr. Vinicio Serment, Profesor de Carrera de la Facultad de Ciencias, UNAM, y Asesor Director del Programa de Reactores de Potencia de la C.N.E.N.

Dr. Ariel Tejera, Investigador Adjunto del Instituto de Física, UNAM, y Asesor Director del Programa de Normas Radiactivas de la C.N.E.N.

#### ASESORES AYUDANTES:

Ing. Guillermo Espinosa G., Investigador Auxiliar del Instituto de Física, UNAM, e Ingeniero del Programa de Capacitación y Educación de la C.N.E.N.

Fís. Víctor Manuel Tovar, Técnico del Departamento de Oncología del Hospital General. Físico del Programa de Capacitación y Educación de la C.N.E.N.

#### FISICA NUCLEAR EXPERIMENTAL

##### ASESOR RESPONSABLE:

M. en C. Augusto Moreno, Investigador Adjunto del Instituto de Física de la UNAM, y Asesor Director del Programa de Capacitación y Educación de la C.N.E.N.

##### ASESOR SECRETARIO:

M. en C. Cielita Archundia, Subdirectora del Programa de Capacitación y Educación de la C.N.E.N. y Profesor del Laboratorio Nuclear de la Facultad de Ciencias Químicas, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Raúl Balcárcel, Subdirector del Programa de Instrumentación de la C.N.E.N.

Fís. Dalmau Costa, Jefe de la Sección de Radio-Isótopos del Departamento de Laboratorio de la Comisión Federal de Electricidad.

Dr. Rodolfo Díaz Perches, Jefe del Departamento de Oncología del Hospital General.

Ing. Luis Gálvez, Director del Laboratorio Nuclear del Centro de Investigación de Materiales, UNAM.

Quím. Ninfa Guerrero, Jefe del Laboratorio de Dilución de Radio-Isótopos de la C.N.E.N.

Ing. Héctor Guerrero, Profesionista del Programa de Combustibles Nucleares de la C.N.E.N.

#### INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS QUIMICAS

##### RESPONSABLE:

Dr. Raúl Cetina Rosado, Investigador Titular de Tiempo Completo. Jefe del Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, UNAM.

#### GRUPOS DE TRABAJO

##### QUIMICA ORGANICA

##### RESPONSABLE:

Dr. Alfonso Romo de Vivar, Investigador Titular de Tiempo Completo. Instituto de Química, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Jorge Correa, Profesor Titular de Química Orgánica. Director de Investigación. Escuela de Química. Universidad Iberoamericana.

Dr. Federico García Jiménez, Investigador Titular de Tiempo Completo. Instituto de Química, UNAM.

Dr. Jesús Romo Armería, Investigador Titular de Tiempo Completo. Instituto de Química, UNAM.

#### QUIMICA INORGANICA

##### RESPONSABLE:

Dr. Antonio Campero Celis, Investigador "E" de Tiempo Completo del Instituto Mexicano del Petróleo.

##### ASESOR:

Ing. Manuel Lomelín, M. C. Jefe del Departamento de Ingeniería Química, IMIT.

#### FARMACIA Y QUIMICA CLINICA

##### RESPONSABLE:

Q.B.P. Horacio Olivera García, Jefe de Control de Calidad, IMSS.

##### ASESORES

Q.F.B. María Luisa Castillo de Sánchez, Química de la Clínica Núm. 1, IMSS.

Q.F.B. Benito Curiel, Gerente de los Laboratorios Lemery.

Q.F.B. Matilde del Río de Olivera, Profesor Ayudante de Físico Químico. Facultad de Ciencias Químicas, UNAM.

Ing. Quím. Francisco De Vecchi, Director de Producción de Laboratorios Italmex, S. A.

Q.F.B. María de los Angeles Durán, Dictaminadora de la Oficina Técnica Consultiva de la SSA.

Farm. Ernesto Fabela, Profesor de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y Jefe del Departamento de Farmacia del IPN.

Q.B.P. Raúl Hernández Coronel, Supervisor de Producción de Laboratorios Merck Sharp & Dohme.

Q.F.B. Antonio Macías Fernández, Director de Producción de los Laboratorios Grupo Roussel, S. A.

Q.B. Consolación Núñez Cornejo, Director de Control de Calidad, Laboratorios Grupo Roussel, S. A.

## FISICO-QUIMICA

### RESPONSABLE:

Dr. Leopoldo García Colín Scherer, Subdirector de la Rama de Investigación Científica Aplicada. Instituto Mexicano del Petróleo.

### ASESOR:

Dr. Raúl Cetina Rosado, Investigador Titular de Tiempo Completo. Jefe del Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, UNAM.

## ANALISIS QUIMICO Y POR INSTRUMENTOS

### RESPONSABLE:

Dr. Ramiro Gutiérrez, Jefe del Laboratorio Central de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

### ASESOR:

Dr. Armando Manjarrez Moreno, Jefe del Departamento Analítico de Rama de Refinación y Petroquímica. Instituto Mexicano del Petróleo.

## INFORMACION QUIMICA BIBLIOGRAFICA

### RESPONSABLE:

Quím. A. Buttenklepper B., Director de Investigación y Desarrollo de Laboratorios Julián de México, S. A.

### ASESORES:

Quím. José Ignacio Bolívar, Director de "Laboratorios Zapata", Presidente de la Comisión de Publicaciones y Director de la Revista de la Sociedad Química de México.

Quím. Farm. M<sup>ª</sup> del Consuelo Hidalgo, Presidenta de la Asociación Mexicana de Profesores de Farmacia.

Ing. Quím. Antonio Piña Arce, Director de Laboratorio. Cía. Sherwin Williams, S. A.

Sra. Delia Pombo de Sánchez, Jefe de la Biblioteca de la Facultad de Química de la UNAM.

## EDUCACION Y FORMACION DE INVESTIGADORES

### RESPONSABLE

Dr. Ernesto Domínguez Quiroga, Director de la Escuela de Química. Universidad Iberoamericana.

### ASESORES:

Dr. Jorge Correa P., Profesor y Director de Investigación. División de Ciencias e Ingeniería. Universidad Iberoamericana.

Quím. Arturo Fregoso Infante, Profesor e Investigador Auxiliar de la Universidad Iberoamericana.

Maestro Jesús Garcilazo, Profesor de Bioquímica. Universidad Iberoamericana.

Ing. Juan Mijares, Profesor de Química. Universidad Iberoamericana.

Ing. Quím. Luis Miramontes, Jefe del Laboratorio de Investigación de Searle de México.

Ing. Oscar Robles Gil, Profesor Tiempo Completo. Universidad Iberoamericana.

## BIOQUIMICA

### RESPONSABLE:

Dr. Barbarín Arreguín Lozano, Investigador Titular de Tiempo Completo. Jefe del Laboratorio de Bioquímica, Instituto de Química, UNAM.

ASESORES:

Félix Córdoba, Investigador Titular de Tiempo Completo. Departamento de Bioquímica. Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Carlos del Río, Profesor Titular Tiempo Completo. Facultad de Química, UNAM.

INGENIERIA QUIMICA

RESPONSABLE:

Ing. Quím. Enrique Chávez León, Presidente del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, A. C. Gerente General de Lance, S. A.

ASESORES:

Ing. René Lerch Lara, Gerente del Instituto Mexicano de Ingeniería Química.

Ing. Armando Lozano, Gerente de IAGSAM, S. A.

Ing. Jorge Luis Oria, Departamento de Promoción, Gerente Financiera Banamex, S. A.

SISTEMA DE SERVICIOS GENERALES

RESPONSABLE

Dr. Ramiro Gutiérrez, Jefe del Laboratorio Central de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

ASESOR:

Dr. Armando Manjarrez Moreno, Jefe del Departamento Analítico de la Rama Refinación y Petroquímica. Instituto Mexicano del Petróleo.

## INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS BIOLOGICAS

### RESPONSABLE:

Prof. Carlos Casas-Campillo, Profesor Investigador TE, Jefe del Departamento de Ingeniería Bioquímica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

### ASESORES:

Dr. Agustín Ayala Castañares, Director del Instituto de Biología, UNAM.

Dr. Emiliano Cabrera-Juárez, Profesor Investigador TE, Subjefe del Departamento de Bioquímica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Jorge Carranza Fraser, Investigador Especial de TC, Instituto de Biología, UNAM.

Dr. Guillermo Carvajal Sandoval, Profesor Investigador TE, Jefe del Departamento de Bioquímica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Adolfo Pérez Miravete, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

## GRUPOS DE TRABAJO

### I. SUPUESTOS GENERALES DE LA INVESTIGACION

1. *Educación o Formación Básica.*

RESPONSABLE:

Dr. Arturo Gómez Pompa, Investigador Titular TC,  
titulo de Biología, UNAM.

2. *Capacitación, Especialización y Perfeccionamiento.*

RESPONSABLE:

Dr. Carlos Wild Altamirano, Profesor Investigador  
Director de la División de Graduados, IPN.

3. *Inventario de Recursos.*

RESPONSABLE

Dr. Manuel Ortega, Profesor Titular, Centro de Investi-  
gación y de Estudios Avanzados, IPN.

4. *Sistemas de Información, Comunicación e Intercambio.*

RESPONSABLE:

Dr. Alfredo Barrera, Profesor y Jefe de la Sección Grada-  
dos, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. Director  
del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.

5. *Sistemas de Servicios Generales.*

RESPONSABLE:

Dr. Fernando Esparza G., Profesor Adjunto TE, Escuela  
Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

## II. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

### 6. *Botánica.*

#### RESPONSABLE:

Dr. Ramón Echenique Manrique, Investigador Adjunto TC, Instituto de Biología, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Gastón Guzmán, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Arturo Gómez Pompa, Investigador Titular TC, Instituto de Biología, UNAM.

M. Sc. Efraín Hernández X., Profesor Investigador TC, Rama de Botánica, Colegio de Post-Graduados, ENA.

Dr. Jorge Rzedowski, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

### 7. *Zoología.*

#### RESPONSABLE:

Dr. Gonzalo Halffter, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

#### ASESORES:

Dr. Jean Mathieu, Investigador TC, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores, Monterrey, N. L.

Dr. Alfredo Ortega, Investigador TC, Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo.

## 8. *Genética.*

### RESPONSABLE:

Dr. Manuel Servín-Massieu, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

### ASESORES:

M. en C. Salvador Armendares, Investigador del Hospital Pediátrico, Centro Médico Nacional.

Dr. Lauro Bucio Alanís, Profesor Investigador, Rama de Genética, Colegio de Post-Graduados, ENA.

Dr. Emiliano Cabrera-Juárez, Profesor Investigador Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Rodolfo Félix E., Investigador, CNEN.

Dr. Fidel Márquez S., Profesor Investigador de la Rama de Genética, Colegio de Post-Graduados, ENA.

M. Sc. Salvador Miranda Colín, Profesor de las Ramas de Botánica y Genética, Colegio de Post-Graduados, ENA.

Dr. José Molina G., Profesor Investigador, ENA

Dr. Rafael Villalobos Pietrini, Investigador Adjunto Instituto de Biología, UNAM.

## 9. *Microbiología.*

### RESPONSABLE:

Dr. Carlos del Río Estrada, Investigador Titular TC, Jefe del Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Químicas, UNAM.

ASESORES:

Dr. Luis F. Bojalil, Investigador Titular TC, Jefe del Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, UNAM.

M. Sc. Alfredo Echegaray, Profesor Investigador de la Rama de Suelos, Colegio de Post-Graduados, ENA.

Dr. Sergio Estrada-Parra, Profesor Investigador TE, Jefe del Departamento de Inmunología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Jorge Galindo A., Profesor Investigador, Rama de Fitopatología, Colegio de Post-Graduados, ENA.

Dr. Jorge Olarte, Investigador del Hospital Infantil.

Dr. Jorge Ortigoza F., Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Manuel A. Rodríguez, Profesor TC, Jefe del Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad de Nuevo León.

10. *Bioquímica y Biología Molecular.*

RESPONSABLE:

Dr. Fernando Bastarrachea, Profesor Titular, Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN.

ASESORES:

Dr. Barbarín Arreguín, Profesor Titular, Instituto de Química, UNAM.

Dr. Emiliano Cabrera-Juárez, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Jesús Guzmán G., Profesor Titular, Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Manuel Servín Massieu, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

*Bioingeniería.*

RESPONSABLE:

M. Sc. Homero Ramos Guerrero, Jefe de la Sección de Bioquímica, Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial.

ASESORES:

M. Sc. Arturo Barbosa, Profesor TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Ing. Próspero Genina S., Profesor TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

M. Sc. Teodoro Santiago Pineda, Profesor TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Ing. Bernardo Servín Massieu, Investigador. Searle de México.

APLICACION O UTILIZACION DE LA INVESTIGACION

RESPONSABLE

Prof. Carlos Casas Campillo, Profesor Investigador TE, Jefe del Departamento de Ingeniería Bioquímica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

#### ASESORES:

Dr. Fernando Bastarrachea, Profesor Titular, Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN.

Dr. Carlos del Río Estrada, Investigador Titular TC, Jefe del Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Químicas, UNAM.

Dr. Ramón Echenique Manrique, Investigador Adjunto TC, Instituto de Biología, UNAM.

Dr. Gonzalo Halffter, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

M. Sc. Homero Ramos Guerrero, Jefe de la Sec. de Bioquímica, Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial.

Dr. Manuel Servín Massieu, Profesor Investigador TE, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

#### INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS SOCIALES

##### RESPONSABLE:

Dr. Pablo González Casanova, Rector, Universidad Nacional Autónoma de México.

##### ASESORES GENERALES

Mto. Rubén Bonifaz Nuño, Coordinador de Humanidades de la UNAM.

Dr. Víctor L. Urquidi, Presidente, Colegio de México.

##### SECRETARIA:

Lic. Ma. Luisa Rodríguez Sala de Gómezgil, Investigadora Adjunta de Tiempo Completo del Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

## GRUPOS DE TRABAJO

### ADMINISTRACION

#### COORDINADOR:

Lic. Alejandro Carrillo Castro, Secretario Técnico de la Comisión de Administración Pública. Secretaría de la Presidencia.

### BIBLIOGRAFIA

#### COORDINADOR:

Lic. Ernesto de la Torre Villar, Director del Instituto de Investigaciones Bibliográficas, UNAM.

#### COLABORADORES:

Lic. Luis Astey, Director de la Biblioteca del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, N. L.

Srita. Elvia Barbarena, Directora de la Biblioteca Franklin. Presidenta de la Asociación Mexicana de Bibliotecas.

Sr. Israel Cavazos Garza, Biblioteca Universitaria, Monterrey, N. L.

Sr. Roberto Cruz, Director de la Biblioteca de la Universidad Iberoamericana.

Dra. María Teresa Chávez, Directora de la Biblioteca México.

Sr. Ario Garza Mercado, Director de la Biblioteca de El Colegio de México.

Prof. Roberto Gordillo, Director de la Biblioteca del Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Profa. Leonor Llach, Encargada de la Dirección de Bibliotecas de la Secretaría de Educación Pública.

Lic. Rafael Montejano y Aguiñaga, Director de la Biblioteca Pública de San Luis Potosí.

Lic. Roberto Moreno y de los Arcos, Investigador del Instituto de Investigaciones Bibliográficas, UNAM.

Sra. Suria Peniche de Sánchez McGregor, Subdirectora de la Biblioteca de la Universidad Iberoamericana.

Sra. Alicia Perales de Mercado, Directora General de Bibliotecas. UNAM.

Dr. Gustavo Pérez Trejo, Director de la Hemeroteca Nacional.

Sr. Antonio Pompa y Pompa, Director de la Biblioteca del Museo Nacional de Antropología e Historia.

Sr. Adolfo Rodríguez Gallardo, Presidente de la ABIESI

Prof. J. Ignacio Rubio Mañé, Director del Archivo General de la Nación.

Sr. Rodolfo Ruz Menéndez, Director de la Biblioteca de la Universidad del Sureste.

Prof. Pablo Velázquez G., Director de la Biblioteca del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. SAG.

Prof. Pedro Zamora, Director de la Escuela Nacional de Bibliotecarios y Archivistas.

## ANTROPOLOGIA

### COORDINADOR

Dr. Gonzalo Aguirre Beltrán, Director del Instituto Indigenista Interamericano.

COLABORADORES:

† Investigadores del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Dr. Ignacio Bernal, Director del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Roberto D. Bruce, Lingüista.

Srita. Ana María Crespo, Investigadora.

Prof. Lauro González Quintero, Jefe del Laboratorio de Paleobotánica.

Profa. Josefina González de Arellano, Profesional "R" en Ciencias Histórico-Geográficas.

Prof. Angel García Cook, Coordinador de la Sección de Arqueología del Departamento de Prehistoria.

Profa. M<sup>3</sup> Teresa Huerta Preciado, Profesional "R" en Ciencias Histórico-Geográficas.

Antropóloga M<sup>3</sup> Teresa Jaen, Antropóloga Física.

Prof. José Luis Lorenzo, Jefe del Departamento de Prehistoria.

Antropólogo Zaid Lagunas Rodríguez, Antropólogo Físico.

Antropólogo Sergio Alonso López, Antropólogo Físico.

Arqueólogo Eduardo Matos Moctezuma, Subjefe del Departamento de Monumentos Prehispánicos.

Arqueóloga Guadalupe Mastache de Escobar, Investigadora.

Lic. en Historia Mariano Monterrosa Prado, Jefe del Departamento de Archivo y Laboratorio Fotográfico.

Profa. Lorena Mirambell, Coordinadora de los Laboratorios del Departamento de Prehistoria.

Antropólogo Felipe Montemayor, Jefe del Departamento de Investigaciones Antropológicas.

Antropóloga Margarita Nolasco Armas, Investigadora.

Profa. Mercedes Olivera de Vázquez, Maestra "P".

Profa. Virve Piho Lange, Investigadora.

Quím. Constantino Reyes Valerio, Coordinador del Laboratorio de Fotografía.

Antropólogo Arturo Romano, Antropólogo Físico.

Prof. Carlos Robles Uribe, Investigador "R".

Profa. Enriqueta Ramos Chao, Investigadora "R".

Prof. Moisés Romero Castillo, Investigador.

Antropólogo Carlos Serrano Sánchez, Antropólogo Físico.

## II. Investigadores del Museo Nacional de Antropología e Historia, INAH.

Arqueólogo Carlos R. Margáin, Secretario Técnico del Museo Nacional de Antropología.

Srita. Susana Glantz, Pasante de Etnología, Ayudante de Investigación.

Mto. Otto Schumann Gálvez, Investigador.

Mta. M<sup>a</sup> Cristina Alvarez Lomelí, Investigadora de la Sección de Lingüística.

Mto. Roberto Escalante Hernández, Investigador de la Sección de Lingüística.

Lingüista Leonardo Manrique Castañeda, Jefe de la Sección de Lingüística.

III. Investigadores del Museo de las Culturas, INAH.

Profa. Carmen Aguilera, Investigadora.

Profa. Beatriz Barba de Piña Chan, Profesional en Ciencias Histórico-Geográficas.

Arqueólogo Francisco González Rul, Investigador.

Srita. Aldir González, Pasante en Ciencias Histórico-Geográficas.

Etnóloga Yolotl González Torres, Directora del Museo de las Culturas e Investigadora.

Profa. M<sup>a</sup> Elena Morales, Investigadora.

Profa. Angelina Macías, Profesional en Ciencias Histórico-Geográficas.

Prof. Julio César Olivé, Profesional en Ciencias Histórico-Geográficas.

IV. Investigador del Instituto Nacional Indigenista.

Prof. Agustín Romano Delgado, Director de Antropología Social.

V. Investigador del Instituto de Investigaciones Históricas; Sección de Antropología, UNAM.

Lic. Guillermo Bonfil Batalla, Investigador Adjunto de Tiempo Completo.

VI. Investigadores del Seminario de Estudios de la Escritura Maya, Coordinación de Humanidades, UNAM.

Maricela Ayala F. de Ortega, Investigadora a contrato.

Prof. Juan Ramón Bastarrachea, Investigador Especial a contrato.

Martha Alicia Frías León, Investigadora a contrato.

## HISTORIA

### COORDINADOR

Dr. Miguel León-Portilla, Director del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM.

### COLABORADORES:

I. Investigadores del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM.

Lic. Ernesto de la Torre Villar, Investigador.

Maestra en Historia Guadalupe Pérez San Vicente, Investigador.

II. Investigadores del Colegio de México (Centro de Estudios Históricos).

Dr. en Historia Enrique Florescano, Investigador.

Maestro en Historia Luis González, Investigador de Tiempo Completo Adjunto.

Dra. en Historia Alejandra Moreno Toscano de Florescano, Investigador.

### III. Investigadores del Departamento de Investigaciones Históricas del INAH.

Maestra C. Antropología Bárbara Dahlgreen, Profesional "R".

Maestra Isabel González Sánchez, Profesional "R".

Pasante Cecilia Maldonado López, Administrativo.

Maestra Guadalupe Nava Otero, Profesor "M".

Maestra Ma. de la Luz Parceró López, Profesional.

Maestra Alicia Oliveira de Bonfil, Investigador "R".

Maestra Ma. Noemí Quezada Ramírez, Profesional "M" en C. Historiográficas.

Maestra Carmen Venegas Ramírez, Profesor

Dra. Eugenia Waterstein de Meyer, Profesor

## DERECHO

### COORDINADOR:

Lic. Héctor Fix Zamudio, Director del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

### COLABORADORES:

Investigadores del Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM.

Dr. Niceto Alcalá Zamora, Investigador Titular de Tiempo Completo.

Lic. Elsa Bieler, Investigador Adjunto de Tiempo Completo.

Dr. Héctor Cuadra, Investigador de Tiempo Completo.

Lic. Sergio García Ramírez, Investigador Adjunto de Tiempo Parcial.

Lic. Patricia Kurkezyn Villalobos, Investigadora Técnica de Tiempo Completo.

Leoncio Lara Sáens, Investigador Adjunto de Tiempo Completo.

Lions Monique, Investigador Técnico de Tiempo Parcial.

Lic. David Pantoja, Auxiliar de Investigador.

Lic. Felipe Remolina Roqueñi, Investigador Especial a Contrato.

Lic. Salvador Valencia Carmona, Auxiliar de Tiempo Completo.

## ECONOMIA APLICADA

### COORDINADOR:

Lic. Leopoldo Solís, Jefe del Departamento de Estudios Económicos del Banco de México, S. A.

### SECRETARIO:

Lic. Alberto Yarza, Analista. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

### COLABORADORES:

I. Investigadores de El Colegio de México. Centro de Estudios Económicos y Demográficos.

Lic. Francisco Javier Alejo López, Investigador "B".

Lic. Ricardo Cinta, Investigador de Tiempo Completo.

Lic. Raúl de la Peña, Investigador de Tiempo Completo.

Lic. Rosa María Domínguez, Investigadora "B".

Dr. Tomás Garza, Coordinador en Estadística.

Ing. Alberto García Rocha, Investigador "B".

Carlos Tello, Investigador "A".

Lic. Daniel Nurayama, Investigador "C".

II. Profesores de la División de Estudios Superiores de la  
Escuela de Economía, UNAM.

Jorge Buenrostro, Profesor.

Camilo Dagum, Profesor.

Manuel Gollás, Profesor.

## ECONOMIA POLITICA

### COORDINADOR:

Lic. Fernando Carmona de la Peña, Director del Instituto de  
Investigaciones Económicas, UNAM.

### COLABORADORES:

Investigadores del Instituto de Investigaciones Económicas,  
UNAM.

Lic. Alonso Aguilar Monteverde, Investigador titular de tiempo  
completo.

Geógrafo Angel Bassols Batalla, Investigador titular de tiempo  
completo.

Lic. José Luis Ceceña G., Investigador titular de tiempo completo.

Lic. Gloria González Salazar, Investigadora adjunta de tiempo completo.

Lic. Ramón Martínez Escamilla, Secretario e Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas.

## RELACIONES INTERNACIONALES

### COORDINADOR:

Lic. Roque González, Director del Centro de Relaciones Internacionales de El Colegio de México.

### COLABORADORES:

I. Investigadores de El Colegio de México. Centro de Relaciones Internacionales.

Dr. Romeo Flores Caballero, Investigador de tiempo completo adjunto "B".

Lic. Rosario Green, Profesora "B".

Lic. Mario Ojeda, Profesor e investigador de tiempo completo "A" adjunto.

Lic. Bernardo Sepúlveda Amor, Investigador de medio tiempo.

II. Profesores de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. UNAM.

Lic. Graciela Arroyo Pichardo, Profesora.

Lic. Antonio Dueñas Pulido, Profesor.

III. Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM.

Dr. Héctor Cuadra, Investigador titular de tiempo completo.

ESTUDIOS DE AREAS

COORDINADORA:

Sra. Graciela de la Lama, Directora del Centro de Estudios Orientales de El Colegio de México.

COLABORADORES:

I. Investigadores del Centro de Estudios Orientales de El Colegio de México.

Lic. José Th. Cintra, Investigador de tiempo completo.

Lic. Enrique Contreras, Investigador especial a contrato del Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

Lic. Yólotl González Torres, Directora del Museo de las Culturas, INAH.

Dr. Wolfgang Koenig, Investigador de tiempo completo del Centro de Estudios Económicos y Demográficos de El Colegio de México.

Mto. Lothar Knauth, Director del Centro de Estudios Orientales de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Profa. Ma. Elena de Magis, Investigadora de tiempo completo del Centro de Estudios Latinoamericanos de la Fac. de Filosofía y Letras. UNAM.

Mta. Ma. Elena Ota Mishima, Investigadora de tiempo completo.

Lic. Mario Monteforte Toledo, Investigador titular de tiempo completo del Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.

Prof. Prodyot Mukherjee C., Investigador de tiempo completo.

Prof. Juan Ortega y Medina, Investigador del Centro de Estudios Angloamericanos de la Fac. de Filosofía y Letras, UNAM.

Dr. Leopoldo Zea, Investigador de tiempo completo de la Fac. de Filosofía y Letras, UNAM.

## DEMOGRAFIA

### COORDINADOR:

Lic. Gustavo Cabrera Acevedo, Director del Centro de Estudios Demográficos y Económicos de El Colegio de México.

### COLABORADORES:

Sr. Francisco Alba Hernández, Pasante de Derecho. Investigador de tiempo completo de El Colegio de México.

Lic. Ricardo Alvarado, Investigador "A" de El Colegio de México.

Lic. Raúl Benítez Zenteno, Investigador Adjunto de tiempo completo del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM e Investigador de El Colegio de México.

Ing. Adalberto García, Investigador de tiempo completo de El Colegio de México.

Sr. Gustavo Garza, Pasante de Demografía. Ayudante de Investigador de El Colegio de México.

Lic. Ma. del Carmen Elú de Leñero, Investigadora titular del Instituto Mexicano de Estudios Sociales, A. C.

Lic. Susana Lerner Sigal, Investigadora "B" de El Colegio de México.

Lic. José Morelos, Investigador "A" de El Colegio de México.

Lic. Humberto Muñoz, Investigador "A" de El Colegio de México.

Lic. Orlandina Muñoz, Investigadora "B" de El Colegio de México.

Lic. Andrés Necochea, Investigador de tiempo completo de El Colegio de México.

Lic. Victoria Nieto, Investigadora de tiempo parcial de El Colegio de México.

Lic. Mercedes Pedrero Nieto, Investigadora "A" de El Colegio de México.

Lic. Claudio Stern, Investigador "A" de El Colegio de México.

Lic. Federico Torres, Investigador de tiempo parcial de El Colegio de México.

Ing. Luis Unikel, Investigador "A" de El Colegio de México.

## SOCIOLOGIA Y CIENCIA POLITICA

### COORDINADOR:

Dr. Pablo González Casanova, Rector. Universidad Nacional Autónoma de México.

## COLABORADORES:

I. Investigador de la Sección de Sociología de la Población y Demografía del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

Lic. Cecilia Rabell, Auxiliar de Investigación.

II. Investigadores del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

Lic. Enrique Contreras Suárez, Investigador Especial a Contrato.

Lic. Víctor Manuel Durán, Investigador a Contrato.

Lic. Regina Jiménez de Olitalengo, Investigadora Medio Tiempo Auxiliar.

Lic. Jorge Martínez Ríos, Investigador adjunto a tiempo completo.

Lic. Ignacio Millán, Investigador Especial a contrato.

Lic. Mario Monteforte Toledo, Investigador Titular tiempo completo.

Lic. Ma. Luisa Rodríguez Sala de Gómezgil, Investigadora adjunta a tiempo completo.

III. Investigadores del Instituto de Ingeniería.

Ing. Carlos Gómez Figueroa, Investigador titular de tiempo completo.

Ing. Juan Marcos Solomón, Investigador Titular de tiempo completo.

IV. Investigadores del Instituto Mexicano de Estudios Sociales.

Lic. Luis Leñero Otero, Investigador Titular.

Lic. José Trueba Dávalos, Investigador Titular.

V. Investigador del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antropólogo Rosendo Escalante, Jefe del Departamento.

VI. Investigador del Centro de Estudios del Desarrollo.

Prof. Ricardo Posas Arciniegas, Director del Centro de Estudios del Desarrollo.

## LITERATURA Y FILOLOGIA

### COORDINADOR:

Dr. Antonio Alatorre, Director del Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios de El Colegio de México.

### COLABORADORES

I. Investigadores de El Colegio de México. Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios.

Dra. Gloria Bravo Ahuja, Investigadora y Directora del Instituto de Investigación e Integración Social del Estado de Oaxaca.

Profa. Margarita Frenk Alatorre, Investigadora "A".

Lic. Gloria Garza Cuarón, Investigadora y Coordinadora del Instituto de Investigación e Integración Social del Estado de Oaxaca.

D. Lope de Vega  
H. P. UNAM  
xi

II. I. res Centro Estu L UNAM

A. D. az A. T V  
Li. pe an L a, T' D'  
P. esto M. Sá ha Coo el C' itro  
tudi L

D. A. Oc po Al aro T  
M. Ros Pul ón T ni D  
P. P. I esti pec to  
est P. Val zq T V

Mto. Alfo Ra gel. I. pe ial itra  
ge Ro d. I. est ga pe l  
Héct Val T co V

Lic. U. de V gas T D

**TETICA**

**COORDINADORA**

D. Cl. iti D y Ov Dire del L. itro  
I. istiga Esté l: UNAM

**COLABORADO**

In restigado de itui I. ga Es de l:  
UNAM

Mtra. Beatriz de la Fuente, Investigador de Tiempo Completo.

Profa. Elisa García Barragán, Investigador de Tiempo Completo.

Arq. Manuel González Galván, Investigador de Tiempo Completo.

Mtra. Martha Foncerrada de Molina, Investigador de Tiempo Completo.

Dr. Francisco de la Masa, Investigador de Tiempo Completo.

Prof. Jorge Alberto Manrique, Investigador de Tiempo Completo.

Xavier Moysen, Investigador de Tiempo Completo.

Sra. Ida Rodríguez Prampolini, Investigador de Tiempo Completo.

José Rojas Garcidueñas, Investigador de Tiempo Completo.

Mtro. Pedro Rojas Rodríguez, Investigador de Tiempo Completo.

Elisa Vargas Lugo, Investigador de Tiempo Completo.

## MUSICA

### COORDINADORA:

Srita. Ma. del Carmen Sordo Sodi, Jefe de la Sección de Investigaciones Musicales del Instituto Nacional de Bellas Artes.

### COLABORADORES:

Prof. Francisco Moncada García, Catedrático del Conservatorio Nacional de Música de México. Investigador Particular.

Prof. Pablo Castellanos Carmona, Investigador de Música Mexicana. Conservatorio Nacional de Música.

Profr. Domingo Lobato Bañales, Maestro Titular. Director de la Escuela de Música de la Universidad de Guadalajara, Jal.

## PSICOLOGIA SOCIAL

### COORDINADOR:

Dr. Jorge Derbez Muro, Director del Instituto de Psicoanálisis A. C.

### COLABORADORES:

I. Investigadores del Departamento Técnico de la Dirección General de Orientación y Servicio Social UNAM.

Psicólogo Roberto Caballero Pérez, Jefe de la Oficina de Evaluación.

Psicóloga Elena López Ruiz, Jefe de Laboratorio de Investigación.

Prof. Enrique Moreno y de los Arcos, Jefe del Departamento Técnico.

Psicólogo Carlos Saavedra Fernández, Jefe de la Oficina de Psicosociometría.

II. Investigador de la Asociación Psicoanalítica Mexicana, A. C.

Dr. José Luis González, Miembro de la Sociedad Psicoanalítica Mexicana.

III. Investigadores del Instituto Mexicano de Psicoanálisis,  
A. C.

Dr. Aniceto Aramoni, Miembro de la Sociedad Mexicana  
de Psicoanálisis.

Dr. Jorge Derbez, Miembro de la Sociedad Mexicana de  
Psicoanálisis.

Dr. Erich Fromm, Miembro de la Sociedad Mexicana de  
Psicoanálisis.

IV. Investigador del Seminario de la Facultad de Filosofía y  
Letras. UNAM.

Dr. Santiago Ramírez, Profesor del Colegio de Psicología,  
Asesor y Presidente de la Sociedad Psicoanalítica Mexi-  
cana.

## CIENCIA DE LA EDUCACION

### COORDINADORA:

Dra. Blanca Jiménez Lozano, Directora del Instituto Nacional  
de Pedagogía.

### COLABORADORES:

I. Servicio Nacional de Orientación e Información Voca-  
cional.

Psicólogo Jorge Llanes, Jefe del Servicio Nacional de  
Orientación Vocacional y Secretario del Colegio de Psico-  
logía.

Psicóloga Cecilia Mora, Investigadora.

Psicóloga Araceli Otero, Investigadora.

II. Investigadores del Instituto Nacional de Pedagogía.

Dr. Juan José Araiza Arvizu, Jefe del Laboratorio de Antropometría y Fisiología.

Prof. Juan Manuel Beltrán Vera, Jefe del Centro de Estudios Psicológicos.

Profa. Carmen Beatriz Galicia Estrada, Jefa de Laboratorio de Pedagogía.

Humberto Jérez Talavera, Asesor Pedagógico.

Prof. Juan Pichardo, Jefe del Centro de Documentación de Pedagogía.

Profa. Esperanza Ramírez Granados, Subdirectora del Instituto Nacional de Pedagogía.

Denise Rogier, Investigadora del Centro de Estadística.

III. Investigador del Centro de Documentación Pedagógica del Instituto Nacional de Pedagogía.

Maestra en Biblioteconomía, Nahum Pérez Paz, Técnica.

IV. Investigador del Instituto Nacional de Pedagogía (Dirección General de Enseñanza Técnica).

Profa. Margarita Zendejas, Jefa del Centro.

V. Investigadores del Instituto Nacional de Pedagogía (Laboratorio de Sociopedagogía)

Estudiante de la OEA, Carmen Galicia, Jefa de Laboratorio.

Antropóloga Social Ma. Eugenia Márquez, Jefa de Laboratorio.

Lic. en Sociología Santiago Zorrilla, Asesor.

VI. Investigadores del Servicio Nacional de Orientación e Información Vocacional.

Psicólogo Fernando García, Investigador.

Prof. Ricardo Mercado, Investigador.

VII. Investigador del Instituto Politécnico Nacional.

Dr. José Flores Orama, Jefe del Departamento.

VIII. Investigador del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio.

Prof. Víctor Gallo Martínez, Director General.

IX. Profesores de la Escuela Nacional para Maestros de Jardines de Niños.

Isela Brito.

Fernando Carreño

Prof Ma. Luz Díaz.

Prof Esperanza López

Prof Fedora Montiel.

Xóchitl Palomino Contreras.

Esther Carolina Pérez Juárez.

Graciela Roldán Méndez.

Guadalupe Valdez.

Irene Zárate.

- X. Investigadores del Museo Pedagógico Nacional.  
Guadalupe Monroy Huitrón, Jefa de Sección  
Ignacio Robles Gamboa, Jefe de Sección
- XI. Profesores del Centro de Estudios Pedagógicos y Sociales.  
Ma. Antonieta Arteaga de Roverosa.  
Ramón Costa.  
Prof. Alicia Morales Izunsa  
América Rojo Jara.
- XII. Profesores de la Escuela Nacional para Maestros.  
Prof. Zoila Rodríguez Villa.  
Prof. Amalia Vértiz Colín.
- XIII. Investigadores de la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza, UNAM.  
Berenice González de León, Técnico.  
Lic. en Sociología María Ibarrola, Responsable de la Investigación.  
Lic. en Sociología Juan Juárez García, Técnico
- XIV. Investigadores de la Clínica de Ortolalia.  
Dr. Fausto José Ayala Carrillo, Encargado Responsable.  
Dra. Carmen González Alvarado, Estudio de los Casos.  
Dr. Francisco Méndez Bueno, Estudio de los Casos.

XV. Profesores de la Escuela Nacional de Educación Física.

Dr. Roberto Coronado.

Acención García

Carlos Guerrero.

Antropólogo Enrique Monedero.

Juan Olvera Barajas.

Dr. Fileno Piñero.

Dr Enrique Solís.

XVI. Investigador del Instituto Nacional Indigenista.

Prof. Humberto Hernández Martínez, Jefe de la Sección de Educación.

XVII. Investigador del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Antropóloga Física Johanna Faulhaber, Jefa de la Sección de Crecimiento.

XVIII. Investigadores de la Asociación Mexicana de Investigación en la Ciencia de la Conducta, A. C.

Dr. René Ahumada, Director Técnico.

Dr. Juan Lafraga, Planeación y Coordinación.

Javier Tercero, Coordinador Nacional.

XIX. Coordinación de Sistemas de Educación Especial para Deficientes Mentales, Invidentes Lisiados y Privados de Comunicación.

Profa. Ma. Guadalupe Méndez Gracida, Jefa de Servicio  
Coordinador de Educación Especial.

XX. Investigadores del Centro de Estudios Educativos A. C.

Maestra en Sociología Milena Covo, Investigadora.

Lic. Olac Fuentes, Investigador.

Margarita González Tiscareño, Encargada del Departamento de Ciencia.

Lic. Anna Holryd, Investigadora.

Dr. Pablo Latapí, Investigador de Planta.

Lic. Rodrigo Medellín, Investigador.

Sr. Carlos Muñoz, Investigador de Planta.

Sr. Francisco Patiño, Investigador de Planta.

XXI. Investigadores de la Escuela Nacional de Maestros.

Profa. Celia Guadalupe García.

Julio Llerenas Ochoa.

Profa. Zoila Rodríguez Villa.

Profa. Amalia Vértiz Colín.

XXII. Investigador del Instituto Bibliográfico UNAM.

Lic. Andrés Sánchez Quintanar, Investigador a Contrato.

XXIII. Investigadores de la Escuela Normal Superior del Estado de Nuevo León.

Pedro Arámbula González, Jefe de Laboratorio de Psicopedagogía.

Prof Gonzalo Guzmán Sosa.

Prof. Rubén Mascareñas Valdez

## CIENCIA DE LA SALUD

### COORDINADOR

Dr. Rubén Vasconcelos, Director General de Acción Social Educativa SEP.

### COLABORADORES:

Investigadores de la Dirección General de Acción Social Educativa SEP. Investigadores de la Clínica de la Conducta.

Dr. Filemón Cuanalo Guevara, Coordinador.

Martha Fernández Valdez Medicina Social

Noé Mucius Charles, Médico Etnógrafo.

Dr. Guillermo Salinas Cansino, Psiquiatra.

Dr. Alejo Vargas Hernández, Profesor y Médico.

Dr. Rafael Velasco Fernández, Director.

### II. Investigadores del Hospital Infantil de México.

Beatríz Anzures.

Dr. David Bessudo.

Q.F.B. Reyna Bucio.

T.S. Yolanda Contreras.

Dr. Alfredo Heredia

III. Investigador del Servicio Piloto de Salud Mental Pública de la SSA.

Dr. Héctor Cabildo

IV. Investigador de la Clínica de la Conducta, Dirección General de Enseñanza Superior e Investigaciones Científicas de la SEP.

Guido Macías.

## FILOSOFIA

### COORDINADOR:

Dr. Fernando Salmerón, Director del Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM.

### COLABORADORES:

I. Investigadores del Instituto de Investigaciones Filosóficas.  
UNAM.

Miguel Bueno González, Investigador Titular Tiempo Completo.

Dr. Elí de Gortari, Investigador Titular Tiempo Completo.

Dr. Eduardo García Maynes, Investigador Titular Tiempo Completo.

Dr. Robert Hartman, Investigador Titular Tiempo Completo.

Hugo Margain, Profesor Interino Facultad de Filosofía.

Dr. Bernabé Navarro Barajas, Investigador Titular Tiempo Completo.

Dr. Luis Reccasens Siches, Investigador Titular Tiempo Completo.

Prof. Alejandro Rossi Guerrero, Investigador Adjunto Tiempo Completo.

Wonfilio Trejo Resendiz, Investigador por Contrato.

II. Investigador de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Dr. Leopoldo Zea, Investigador Titular Tiempo Completo.

III. Investigador de la Universidad Veracruzana.

Dr. Judith Shoenberg.

## INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS BIOMEDICAS

### RESPONSABLE

Dr. Salvador Zubirán, Director del Instituto Nacional de la Nutrición.

### ASESORES:

Dr. Ignacio Avila Cisneros, Director de Investigación en Salud Pública de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Dr. Carlos Campillo Sáinz, Director de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Luis Castelazo Ayala, Director de la Maternidad Núm. 1 del IMSS y Jefe de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Joaquín Cravioto I.T.E., Jefe de la División de Enseñanza y del Departamento de Nutrición II del Hospital Infantil de México.

Dr. Federico Dies I.T.E., del Departamento de Fisiología, Clínica del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Alfonso Escobar I.T.E., Subjefe del Departamento de Neurología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dr. Carlos Gual I.T.E., Jefe de la División de Investigación y del Departamento de Endocrinología del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. José Laguna I.T.E., Jefe del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Rubén Lisker I.T.E., Jefe del Departamento de Genética del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Luis Sánchez Medal, Jefe de la División de Enseñanza y del Departamento de Hematología del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Armando M. Sandoval, Director del Centro de Información Médica de Syntex Internacional.

Dr. Guillermo Soberón I.T.E., Director del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

## GRUPOS DE TRABAJO

### I. EDUCACION O FORMACION BASICA

#### RESPONSABLE:

Dr. Carlos Campillo Sáinz, Director de la Facultad de Medicina, UNAM.

ASESORES:

Dr. Alfonso Alvarez Bravo, Jefe del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Sanatorio Español de México.

Dr. Juan Alvarez Tostado, Secretario General de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Luis Bojalil I.T.E., Jefe del Departamento de Ecología Humana, de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Juan F. Cruz Krohn, Coordinador de la División de Enseñanza del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Sergio Estrada O., I.T.E., del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Luis López Antúnez, Jefe del Departamento de Ciencias Morfológicas de la Escuela Superior de Medicina, IPN.

Dr. J. Jesús Macías, Director de la Facultad de Medicina de San Luis Potosí, S. L. P.

II. CAPACITACION, ESPECIALIZACION  
Y PERFECCIONAMIENTO

RESPONSABLE:

Dr. Luis Castelazo Ayala, Director de la Maternidad Núm. 1 del IMSS y Jefe de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Medicina, UNAM.

ASESORES:

Dr. Rafael Méndez I.T.E., Jefe del Departamento de Farmacología del Instituto Nacional de Cardiología.

Dr. Ruy Pérez Tamayo I.T.E., Jefe del Departamento de Biología Celular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dra. Estela Sánchez I.T.E., del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Química, UNAM.

Dr. Rafael Senties, Jefe de Servicios Clínicos de la Maternidad Núm. 1 del IMSS.

Dr. Jesús Torres Gallardo I.T.E., Jefe de la Oficina de Enseñanza del IMSS.

### III. INVENTARIO DE RECURSOS

#### RESPONSABLE:

Dr. Guillermo Soberón, I.T.E., Director del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

#### ASESORES:

Dr. Manuel Alcaraz I.T.E., Subjefe del Departamento de Fisiología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dr. Fernando Bastarrachea I.T.E., del Departamento de Genética y Biología Celular del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN.

Dr. Carlos Biro I.T.E., Jefe del Laboratorio de Inmunología del Instituto Nacional de Cardiología.

Dr. Fernando Espinosa Ogarrío, Superintendente del Hospital Infantil de México.

Dr. Alfredo Gallegos I.T.E., Jefe de la Sección de Biología Celular del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. Jesús Guzmán I.T.E., del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Gregorio Pérez Palacios I.T.E., del Laboratorio de Endocrinología del Instituto Nacional de la Nutrición.

#### IV. SISTEMAS DE INFORMACION, COMUNICACION E INTERCAMBIO

##### RESPONSABLE:

Dr. Armando M. Sandoval, Director del Centro de Información Médica de Syntex Internacional.

##### ASESORES:

Ing. Alfredo Button Klepper, Jefe de Investigación de los Laboratorios Julián.

Dr. Silvestre Frenk, Jefe del Servicio de Nutrición y Endocrinología del Hospital Pediátrico del Centro Médico Nacional, IMSS.

Dr. Augusto Fernández Guardiola I.T.E., del Departamento de Fisiología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dr. Raúl Ondarza I.T.E., del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM.

Dr. Carlos Pacheco, Secretario, Academia Nacional de Medicina, Jefe de Servicio Clínico del Centro Médico La Raza, IMSS.

## V. SISTEMAS DE SERVICIOS GENERALES

### RESPONSABLE:

Dr. Alfonso Escobar I.T.E., Subjefe del Departamento de Neurología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

### ASESORES:

Dr. Oscar Domínguez I.T.E., Jefe de la División de Bioquímica del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. Carlos Gitler I.T.E., del Departamento de Bioquímica del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN.

Dr. Alberto Huberman I.T.E., del Departamento de Bioquímica del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Tomás Morato I.T.E., del Laboratorio de Endocrinología del Instituto Nacional de la Nutrición.

## VI. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION, FORMULACION DE PROGRAMAS, METAS A INMEDIATO, MEDIATO Y LARGO PLAZO

### A) SALUD PUBLICA

#### RESPONSABLE:

Dr. Ignacio Avila Cisneros, Director de Investigación en Salud Pública de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

ASESORES:

Dr. Adolfo Chávez I.T.E., Jefe de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dra. Blanca R. Ordóñez, Subjefe del Departamento de Medicina Preventiva del IMSS.

Dr. Gerardo Varela, Director del Instituto de Enfermedades Tropicales, SSA.

Dr. Jorge Vilchis V., Director de Epidemiología y Campañas Sanitarias, SSA.

VII. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION,  
FORMULACION DE PROGRAMAS, METAS A  
INMEDIATO, MEDIATO Y LARGO PLAZO

B) CLINICA

RESPONSABLE:

Dr. Luis Sánchez Medal, Jefe de la División de Enseñanza y del Departamento de Hematología del Instituto Nacional de la Nutrición.

ASESORES:

Dr. Donato Alarcón Segovia, Médico Titular del Departamento de Microbiología, Parasitología e Inmunología del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. José Carranza A., Jefe de la División de Farmacología del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. Carlos de la Rosa, Médico Titular del Laboratorio de Medicina y Cirugía Experimental del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Mauricio García Sáinz, Director del Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional del IMSS.

Dr. Santiago Genovés I.T.E., del Instituto de Antropología e Historia.

Dr. Roberto Kreshmer, Jefe de la Sección de Inmunología del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. Jorge Martínez Manautou I.T.E., Jefe del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. José Negrete I.T.E., del Departamento de Fisiología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dr. José Carlos Peña, Jefe del Departamento de Fisiología Clínica del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Rafael Ramos Galván, Jefe del Departamento de Nutrición I del Hospital Infantil de México.

Dr. Demetrio Sodi Pallares, Jefe del Departamento de Electrocardiografía del Instituto Nacional de Cardiología.

Dr. Manuel Velasco Suárez, Director del Instituto Nacional de Neurología.

VIII. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION,  
FORMULACION DE PROGRAMAS, METAS A  
INMEDIATO, MEDIATO Y LARGO PLAZO

C) CIENCIAS BASICAS

RESPONSABLE:

Dr. José Laguna I.T.E., Jefe del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM.

ASESORES:

Dr. Carlos Beyer I.T.E., Jefe de la Sección de Neuroendocrinología del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. Héctor Márquez Monter I.T.E., Jefe de la División de Patología del Departamento de Investigaciones Científicas del IMSS.

Dr. Jaime Mora I.T.E., Jefe del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dr. Saúl Villa I.T.E., Coordinador del Departamento de Genética y Biología Molecular del Centro de Investigaciones y Estudios avanzados del IPN.

IX. APLICACION O UTILIZACION  
DE LA INVESTIGACION

RESPONSABLE:

Dr. Joaquín Cravioto I.T.E., Jefe de la División de Enseñanza y del Departamento de Nutrición II del Hospital Infantil de México.

#### ASESORES:

Dr. Héctor Bourges I.T.E., Jefe de Laboratorios de la División de Nutrición del Instituto Nacional de la Nutrición.

Dr. Guillermo Carbajal I.T.E., Jefe del Departamento de Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Carlos Casas Campillo I.T.E., Profesor de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN.

Dr. Armando Franco, Subjefe del Departamento de Enseñanza del Hospital Infantil de México.

Dr. Carlos Guzmán I.T.E., del Departamento de Fisiología del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

Dr. Efraín Pardo, Presidente de Laboratorios Miles de México.

Dr. Leopoldo Vega, Médico Titular del Hospital Infantil de México.

#### INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES

#### RESPONSABLE:

Ing. Ricardo Acosta V., Subsecretario de Agricultura, Secretaría de Agricultura y Ganadería.

#### COORDINADOR:

Ing. José Rodríguez Vallejo, Coordinador del Centro Nacional de Enseñanza, Investigación y Extensión Agrícola. SAG.

#### ASESORES:

Dr. Gabriel Baldovinos de la Peña, Asesor de la Subsecretaría de Agricultura, SAG.

Ing. Edmundo Taboada Ramírez, Asesor de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

#### COLABORADORES:

##### I. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.

Dr. Nicolás Sánchez Durón, Director General.

Dr. Hermilo Angeles Arrieta, Jefe del Departamento de Maíz y Sorgo del INIA.

Dr. Francisco Cárdenas Ramos, Subdirector Administrativo del INIA.

Dr. Alfonso Crispín Medina, Jefe del Departamento de Frijol y Soya del INIA.

Dr. Rodolfo Chena González, Jefe del Departamento de Divulgación Técnica del INIA.

Dr. José Guevara Calderón, Subdirector Técnico del INIA.

##### II. Escuela Nacional de Agricultura.

Ing. Gilberto Palacios de la Rosa, Director.

Dr. Augusto Aguilera Amezcua, Jefe del Departamento de Zootecnia de la ENA.

Ing. Fidel Barreto Vargas, Jefe del Departamento de Preparatoria Agrícola, ENA.

Ing. Félix Becerra Ibarra, Maestro de tiempo completo del Departamento de Industrias. ENA.

Ing. Antonio Cuspinera González, Catedrático del ciclo Preparatorio y Jefe del Departamento de Climatología y Meteorología de la ENA.

Dr. Roberto Núñez Escobar, Jefe del Departamento de Suelos. ENA.

Ing. Rafael Rodríguez y Rodríguez, Secretario Técnico. ENA.

Ing. Héctor Zamudio Fuentes, Jefe del Departamento de Economía. ENA.

Ing. Alberto Zuluaga Albarrán, Jefe del Departamento de Divulgación Técnica. ENA.

### III. Colegio de Postgraduados de Chapingo.

Lauro Bucio Alanís, Director General

Dr. Eduardo Casas Díaz, Director del Centro de Estadística y Cálculo del CPG.

Ing. Ramón Fernández y Fernández, Director del Centro de Economía Agrícola del CPG.

Dr. Jorge Galindo Alonso, Presidente de la Rama de Fitopatología del CPG.

Dr. Leobardo Jiménez Sánchez, Presidente de la Rama de Divulgación Agrícola del CPG.

Dr. Josue Kohashi Shibata, Presidente de la Rama de Botánica del CPG.

Dr. Fidel Márquez Sánchez, Presidente de la Rama de Genética del CPG.

Jesús Martínez Reding, Secretario del CPG

Dr. Roberto Núñez Escobar, Presidente de la Rama de Suelos del CPG.

Dr. Oscar Palacios Vélez, Presidente de la Rama de Riego y Drenaje del CPG.

Dr. Roberto Reyna Robles, Presidente de la Rama de Entomología del CPG.

Dr. Carlos Sosa Moss, Profesor de la Rama de Entomología del CPG.

#### IV. Departamento de Extensión Agrícola.

Felipe Gaytán Cárdenas, Jefe.

Ing. Rigoberto Delgado Pérez, Jefe de la Sección de Divulgación de Ext. Agríc.

Ing. Raúl Elizondo Herrera, Jefe de la Sección de Evaluación de Ext. Agríc.

Ing. Flavio Lazos Celis, Jefe de la Sección de Estudios y Proyectos de Ext. Agríc.

Ing. Raúl Victoria Viazcán, Jefe de la Sección de Industrias de Ext. Agríc.

#### V. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias.

Pedro Solana Martagón, Director General.

Méd. Vet. Zootec. Carlos Arellano Sota, Investigador en Patología Animal.

Méd. Vet. Zootec. Eduardo Cabello Frías, Investigador en Nutrición Animal.

Méd. Vet. Zootec. Rogelio Cuevas Correa, Investigador en Genética y Reproducción Animal.

Méd. Vet. Zootec. Pablo Correa Girón, Investigador en Patología Animal.

Méd. Vet. José Luis Escrivá Soto, Investigador en Genética y Reproducción Animal.

Ricardo Garza Treviño, Investigador en Forrajes.

Ing. Martín H. González, Investigador en Forrajes.

Méd. Vet. Zootec. Héctor Merino Zúñiga, Investigador en Nutrición Animal.

VI. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.

Roberto Villaseñor Angeles, Director General

Ing. Jaime Carrillo Sánchez, Jefe del Departamento de Silvicultura y Ordenación de Bosques.

Ing. Víctor Díaz Gómez, Jefe del Departamento de Tecnología de la Madera.

Ing. Raúl Villarreal Cantón, Jefe del Departamento de Mejoramiento de Arboles.

VII. Dirección General de Geografía y Meteorología.

Juan Mas Sinta, Director General.

Ing. Juan Manuel Ampudia, Jefe del Departamento de Geografía.

Meteorólogo Roberto Castillo Méndez, Jefe del Departamento de Meteorología.

VIII. Centro Nacional de Investigaciones Agrarias.

Ing. Sergio Reyes Osorio, Director del Instituto.

## INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS DE LA TIERRA

### RESPONSABLE

Dr. Ismael Herrera, Vocal del Instituto Nacional de la Investigación Científica. Director del Instituto de Geofísica, UNAM.

### ASESORES:

Dr. Agustín Ayala Castañares, Director. Instituto de Biología, UNAM.

Ing. René Fernández Niño, Director del Instituto de Investigaciones de la Industria Eléctrica.

Ing. Santos Figueroa H., Gerente de Exploración. Petróleos Mexicanos.

Dr. Nicolás Grijalva, Scripps Institution of Oceanography, University of California. La Jolla, Calif.

Ing. Eduardo J. Guzmán, Subdirector de Tecnología de Exploración. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Juan Mas Sinta, Director General de Geografía y Meteorología. Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Ing. Juan Puig, Director General de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación.

Ing. Alfonso Rico, Jefe del Depto. de Geotecnia. Secretaría de Obras Públicas.

Ing. Guillermo P. Salas, Director General del Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

Ing. José Luis Sánchez Bribiesca, Investigador Principal, Sec. de Hidráulica del Instituto de Ingeniería. Subdirector de Proyectos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

## GRUPOS DE TRABAJO

### EDUCACION, CAPACITACION Y PERFECCIONAMIENTO

#### RESPONSABLE:

Dr. Ismael Herrera, Director del Instituto de Geofísica, UNAM.

#### ASESORES:

Ing. Rigoberto Ascencio, Jefe de la Carrera de Geólogo. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, IPN.

Ing. Jesús Basurto, Profesor de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Ing. Enrique del Valle Toledo, Depto. de Exploración Geofísica de Petróleos Mexicanos.

Ing. Norberto Domínguez, Jefe del Depto. de Ingeniería Petrolera, Minera y Geológica. Facultad de Ingeniería, UNAM. Instituto Mexicano del Petróleo.

Lic. en Geografía Rubén López, Investigador. Instituto de Geografía, UNAM.

### EXPLORACION MINERA

#### RESPONSABLE

M. en C. Luis del Castillo García, Jefe del Depto. de Exploración Geofísica, Instituto de Geofísica, UNAM.

#### ASESORES

Ing. Carlos Acosta del Campo, Consultor. Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

Ing. Sergio Bazán Barrón, Geólogo. Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Ing. Samuel Estrada Barraza, Jefe del Depto. de Geología. Gerencia de Geología, y Minas, Hojalata y Lámina, S. A. Monterrey, N. L.

Ing. David Gómez Ruiz, Ingeniero Apoderado Asarco Mexicana.

Ing. Juan J. Martínez B., Jefe del Departamento de Geofísica. Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

Ing. Jerjes Pantoja Alor, Investigador. Instituto de Geología, UNAM.

Ing. Salvador Cortés Obregón, Consultor Técnico Ejecutivo. Cía. San Noé, S. A. de C. V. Coatzacoalcos, Ver.

Ing. Sergio Padilla Guzmán, Asesor Técnico CNEE. Comisión Nacional del Espacio Exterior.

## EXPLORACION PETROLERA

### RESPONSABLE:

Ing. Roberto Oñate, Jefe del Departamento de Geofísica. Instituto Mexicano del Petróleo.

### ASESORES:

Ing. Daniel Gutiérrez Gutiérrez, Geofísico, Sección de Geofísica. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Felipe Neri España, Geofísico, Sección de Geofísica. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Eduardo Rodríguez Santana, Geólogo, Sección de Exploración. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Francisco Viniegra Osorio, Subgerente de Exploración. Petróleos Mexicanos.

Ing. Antonio Eguía Huerta, Subgerente de Exploración. Rama Geofísica. Petróleos Mexicanos.

Ing. Santos Figueroa Huerta, Gerente de Exploración. Petróleos Mexicanos.

Ing. Antonio García Rojas, Gerente - Servicios Geofísicos. México, D. F.

## FISICA DE LA ATMOSFERA Y LOS OCEANOS

### RESPONSABLE:

M. en C. Sergio Serra Castelán, Investigador. Instituto de Geofísica, UNAM.

### ASESORES:

Dr. e Ing. Carlos Castro Sepúlveda, Jefe del Depto. de Estudios y Laboratorios, Dirección General de Obras Marítimas. Secretaría de Marina.

Meteorólogo Roberto Castillo Méndez, Jefe del Servicio Meteorológico Nacional.

M. en C. Ruth Gall, Jefe del Depto. del Espacio Exterior. Instituto de Geofísica, UNAM.

Ing. Ernesto Jáuregui Ostos, Investigador. Instituto de Geografía.

Ing. Humberto Tajonar Espinosa, Vocal de Producción y Operación de la Comisión de Meteorología y Telecomunicaciones, SCT.

## GEOGRAFIA

### RESPONSABLE:

Dra. Consuelo Soto Mora, Directora. Instituto de Geografía, UNAM.

### ASESORES:

Lic. en Geog. Atlántida Coll de Hurtado, Investigadora. Instituto de Geografía, UNAM.

Maestro en Geog. Luis Fuentes Aguilar, Investigador. Instituto de Geografía, UNAM.

Dra. en Geog. María Teresa Gutiérrez de MacGregor, Investigadora, Instituto de Geografía, UNAM.

Ing. Ernesto Jáuregui Ostos, Investigador del Instituto de Geografía, UNAM.

Lic. en Geog. Silvana Levi Levi, Investigadora del Instituto de Geografía, UNAM.

Lic. en Geog. Rubén López Recéndez, Investigador del Instituto de Geografía, UNAM.

Lic. en Geog. Alberto López Santoyo, Investigador del Instituto de Geografía, UNAM.

Lic. en Geog. Laura E. Maderey, Investigadora del Instituto de Geografía, UNAM.

Ing. Juan Mas Sinta, Director General de Geografía y Meteorología. Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Ing. Juan Puig, Director General de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación.

Ing. Alfonso Rico, Jefe del Depto. de Geotecnia. Secretaría de Obras Públicas.

Ing. Guillermo P. Salas, Director General, Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

Ing. José Luis Sánchez Bribiesca, Investigador Principal, Sec. de Hidráulica, Instituto de Ingeniería. Subdirector de Proyectos, Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Maestra en Historia Elena Vázquez Vázquez, Investigadora del Instituto de Geografía, UNAM.

## GEOLOGIA

### RESPONSABLE:

Ing. Diego A. Córdoba, Director. Instituto de Geología, UNAM.

### ASESORES:

Ing. Baldomero Carrasco Velázquez, Investigador. Instituto Mexicano del Petróleo.

Dr. Liberto de Pablo, Jefe del Laboratorio Químico, Petrográfico y Mineralógico. Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

Ing. Rodolfo del Arenal C., Secretario del Instituto de Geofísica, UNAM.

Ing. Eduardo J. Guzmán, Subdirector de Tecnología de Exploración. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Jerjes Pantoja Alor, Investigador. Instituto de Geología, UNAM.

Ing. Jesús Ruiz Elizondo, Investigador. Instituto de Geología, UNAM.

## HIDROLOGIA

### RESPONSABLE:

Ing. Ignacio Sáinz Ortiz, Director. Dirección de Aguas Subterráneas, SRH.

### ASESORES:

Ing. Rigoberto Ascencio, Gerente de Ingeniería y Geotecnia, S. A.

Ing. José Arreguín, Gerente de la Compañía Ariel, S. A.

Ing. Carlos Cruikshank, Jefe de Estudios Especiales. Dirección de Aguas Subterráneas, SRH.

Ing. Rubén Chávez, Jefe de Estudios de la Dirección de Aguas Subterráneas, SRH.

Ing. Germán Figueroa, Jefe de Estudios Especiales. Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México.

## INFORMACION, INTERCAMBIO Y COMUNICACION DE SISTEMAS DE SERVICIOS GENERALES

### RESPONSABLE:

Ing. Héctor Alonso E., Jefe del Departamento de Fotointerpretación. Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación.

### ASESORES:

Ing. Ramón Solís Vega, Jefe de la Oficina de Uso del Suelo. Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación.

Ing. Jorge Francisco Vaca Hinojosa, Jefe de la Oficina de Uso Potencial. Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación.

## INVENTARIO, FINANCIAMIENTO Y ORGANIZACION

### RESPONSABLE:

Ing. Rodolfo del Arenal, Investigador y Secretario. Instituto de Geofísica, UNAM.

### ASESORES:

Ing. Rigoberto Ascencio, Jefe de la Carrera de Geología, ESIA, IPN.

Ing. Carlos Castillo Tejero, Jefe del Programa de Percepción Remota. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Norberto Domínguez, Jefe de la Carrera de Ingeniero Geólogo, Petrolero y Minero de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Santiago Hernández Sánchez, Subdirector de Petróleo. Dirección General de Minas y Petróleo.

Ing. Ernesto López Ramos, Superintendencia de Estudios Regionales. Gerencia de Exploración. Petróleos Mexicanos.

Ing. Diego A. Córdoba, Director. Instituto de Geología, UNAM.

Ing. Luis de la Peña Forth, Gerente General de la Comisión de Fomento Minero. Miembro de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Ing. Santos Figueroa, Gerente de Geofísica de PEMEX.

Ing. Eduardo J. Guzmán, Subdirector de Tecnología y Exploración. Instituto Mexicano del Petróleo.

Dr. Manuel Maldonado-Koerdell, Secretario a.i. de la Comisión de Geofísica. Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Ing. Manuel Medina Peralta, Sección de Geodesia del Instituto de Geofísica, UNAM, y Jefe de Trazo de Límites en la Frontera Sur de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Ing. Pedro Mosiño Alemán, Investigador. Instituto de Geofísica, UNAM.

Ing. Rubén Pesquera, Gerente de Exploración. Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

M. en C. Sergio Serra Castelán, Jefe de la Sección de Física y Química de la Atmósfera. Instituto de Geofísica, UNAM.

Ing. Mario Veytia, Compañía Minera y Exploradora Nacional, S. A.

Dr. Jorge A. Vivó, Colegio de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

## SISMOLOGIA Y FISICA DEL INTERIOR DE LA TIERRA

### RESPONSABLE:

Dr. Cinna Lomnitz, Investigador. Instituto de Geofísica, UNAM.

## INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS DEL MAR

### RESPONSABLE:

Dr. Agustín Ayala Castañares (Ecología y Geología Marina)  
Director del Instituto de Biología, UNAM.

SECRETARIO:

Dr. Jorge Carranza Fraser (Biología Marina y Pesquera), Investigador Especial de Tiempo Completo. Instituto de Biología, UNAM.

ASESORES:

Dr. Federico Bonet Marco (Ecología y Geología Marina), Profesor e Investigador. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, e Investigador del Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Daniel Cervantes Castro (Ingeniería Marina), Subjefe de Ingeniería Hidráulica-Pesquera. Comisión Nacional Consultiva de Pesca.

Biól. Juan Luis Cifuentes (Biología Pesquera), Subdirector de Asuntos Biológico-Pesqueros, SIC.

Ing. Diego A. Córdoba (Geología), Director del Instituto de Geología, UNAM.

Cap. Antonio Cortés Acosta (Industria Pesquera), Coordinador de la Secretaría de Recursos Hidráulicos para los Planes Piloto Escuinapa y Yávaros. Estación de Biología Pesquera. Mazatlán, Sin.

Ing. Walter Friedeberg (Ingeniería Petrolera), Gerente de Explotación de Petróleos Mexicanos.

Dr. Nicolás Grijalva (Oceanografía Física), Director de la Escuela Superior de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, B. C.

Lic. Tonatiuh Gutiérrez (Economía Pesquera), Jefe del Departamento de Promoción de la Comisión Nacional Consultiva de Pesca.

Ing. Eduardo J. Guzmán (Geología Petrolera), Subdirector de Tecnología de Explotación. Instituto Mexicano del Petróleo.

Ing. Augusto Hernández Maldonado (Ingeniería Hidráulica), Subdirector de Estudios de la SRH y Coordinador de la SRH para los estudios del Plan Nacional para el Desarrollo de la Fauna y Flora en Lagunas Litorales.

Lic. Gustavo Martínez Cabañas (Economía), Bufete de Estudios Económicos. Torre Latinoamericana, Desp. 3604. México 1, D. F.

Ing. Francisco Mendoza Von Borstel (Ingeniería Hidráulica), Ingeniero en Jefe de Irrigación y Control de Ríos, SRH.

Ing. Geog. Xavier Mendoza Von Borstel (Industria Pesquera), Consultor de la SRH para el Desarrollo de la Fauna y Flora en Lagunas Litorales. Banco Nacional de Fomento Cooperativo, S. A. de C. V.

Ing. Mauricio Porraz (Ingeniería Subacuática), Gerente de Organización Submarina Mexicana, S. A.

Ing. Manuel Puebla (Desarrollo Económico), Director del Desarrollo Económico del Gobierno de Sinaloa. Culiacán, Sin.

Ing. Guillermo P. Salas (Geología y Recursos Minerales), Director General del Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

Dr. Henry J. Schafer (Biología Pesquera), Director de la Escuela de Ciencias Marítimas y Tecnología de Alimentos. Guaymas, Son.

Cap. de Nav. Doroteo Silva (Hidrografía), Jefe del Departamento de Faros e Hidrografía. Secretaría de Marina Nacional.

Biól. Amin Zarur (Biología Marina), Director del Instituto de Investigaciones Biológico-Pesqueras, SIC.

## GRUPOS DE TRABAJO

- 1 *Educación o formación básica, capacitación, especialización y perfeccionamiento.*

RESPONSABLE:

Dr. Alejandro Villalobos Figueroa (Biología Marina), Investigador Titular de Tiempo Completo. Instituto de Biología, UNAM.

2. *Inventario, organización y financiamiento.*

RESPONSABLE:

Dr. Jorge Carranza Fraser (Biología Marina y Pesquera), Investigador Especial de Tiempo Completo. Instituto de Biología, UNAM.

- 3 *Sistemas de información, comunicación e intercambio y sistemas generales.*

RESPONSABLE:

M. en C. Sergio Serra Castelán (Física de la Atmósfera y del Océano), Investigador Especial de Tiempo Completo. Instituto de Geofísica, UNAM.

- 4 *Desarrollo programado de la investigación.*

RESPONSABLE:

Dr. Agustín Ayala Castañares (Ecología y Geología Marina), Director del Instituto de Biología, UNAM. \*

5. *Aplicación o utilización.*

RESPONSABLE

Ing. Héctor López Gutiérrez (Ingeniería Marina), Jefe del Departamento de Ingeniería Pesquera. Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, SIC.

INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS  
DE LA INGENIERIA

RESPONSABLE:

Dr. Roger Díaz de Cossío, Coordinador de Ciencias, UNAM.

ASESORES:

Ing. José Emilio Amores, Director de Servicios Sociales. Grupo Industrial de Monterrey. Monterrey, N. L.

Ing. Fernando Hiriart, Subdirector General. Comisión Federal de Electricidad.

Dr. Enrique León López, Subdirector Técnico del Instituto Politécnico Nacional.

GRUPOS DE TRABAJO

I. SUPUESTOS BASICOS DE LA INVESTIGACION

RESPONSABLE:

M. en C. Carlos Gómez Figueroa, Jefe de la Sección de Investigación de Operaciones. Instituto de Ingeniería, UNAM.

## II. DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

### RESPONSABLE:

Ing. Jorge Elizondo Alarcón, Secretario Técnico. Instituto de Ingeniería, UNAM.

## III MODELOS CUANTITATIVOS DE ASIGNACION DE RECURSOS A PROYECTOS DE INVESTIGACION EN INGENIERIA

### RESPONSABLES:

Dr. Marco Antonio Murray-Lasso, Jefe de la Sección de Control. Instituto de Ingeniería, UNAM.

Dr. Emilio Rosenblueth Deutsch, Investigador. Instituto de Ingeniería, UNAM.

## INTEGRACION DEL COMITE DE CIENCIAS DE LA COMUNICACION Y DEL CONTROL

### RESPONSABLE:

M. en C. Remigio Valdés Gámez, Director del Centro de Investigaciones Estadísticas y Cómputo Electrónico de la SCT.

### COORDINADOR:

Dr. e Ing. Enrique Martín del Campo Duhalt, Director del Instituto Nacional de la Comunicación de la SCT.

### ASESORES:

Ing. Didier Alexander-Katz, Director Técnico de XHTM Canal 8.

Dr. e Ing. Bernardo Retchkiman G., Profesor titular y Coordinador del Departamento de Ingeniería Eléctrica del CIEA del IPN.

## GRUPOS DE TRABAJO

### TELECOMUNICACIONES

#### RESPONSABLE:

Ing. Felipe Ruiz Gutiérrez, Subdirector de Servicios de la Dirección General de Telecomunicaciones, SCT.

#### ASESORES:

Ing. Rodolfo Archundia A., Jefe del Departamento Telex de la Dirección General de Telecomunicaciones de la SCT.

Ing. Manuel Cerrillo Lichter, Jefe Técnico del Canal 11 XEIPN-TV-México.

Ing. Clemente Pérez Correa, Asesor Técnico del Subsecretario de Comunicaciones y Transportes.

Ing. Marcos Senado Mohar, Asesor de la Dirección General de Telecomunicaciones de la SCT.

Ing. Faustino Valle, Departamento de Sistematización. Grupo de Comunicaciones. Comisión Federal de Electricidad.

Dr. e Ing. José G. Valenzuela, Asesor de la Dirección Técnica de Teléfonos de México, S. A.

### INFORMATICA

#### RESPONSABLE:

Dr. Renato Iturriaga, Director del Centro de Computación Electrónica de la UNAM.

#### ASESORES:

Ing. Mario Baez Camargo, Subdirector del Centro Nacional de Cálculo del IPN.

Dr. Enrique Calderón Alzati, Investigador del Centro de Computación Electrónica de la UNAM.

Ing. Francisco Javier Jauffred M., Director General de Computación y Estadística de la SOP.

Ing. Raúl Meyer Stoffel, Gerente de la Oficina de Mecanización y Computación de PEMEX.

#### CONTROL

#### RESPONSABLE:

Dr. e Ing. Enrique Melrose Aguilar, Director del Centro Nacional de Cálculo del IPN.

#### ASESORES:

Héctor Andrade, Asesor Técnico de CDC de México, S. A.

M. en C. Mario Baez Camargo, Subdirector del CeNaC del IPN.

Dr. Renato Barrera, Investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Ing. Miguel de la Vega Ortega, Jefe de la Carrera de Ingeniería Eléctrica de la ESIME del IPN.

Dr. Harold Dutton, Jefe del Departamento de Matemáticas. División de Investigación del IMP.

M. en C. Pablo Fuentes, Jefe del Departamento de Investigación y Desarrollo del CeNaC del IPN.

Dr. e Ing. Bernardo Retchkiman, Profesor Titular y Coordinador del Departamento de Ingeniería Eléctrica del CIEA del IPN.

## ESPACIO EXTERIOR

### RESPONSABLE:

M. en C. e Ing. Carlos Núñez Arellano, Jefe del Departamento de Asuntos Internacionales, SCT. Vocal del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Espacio Exterior.

### ASESORES:

Ing. Raúl Higuera Mota, Asesor Técnico de la CNEE.

Ing. Sergio Padilla Guzmán, Asesor Técnico de la CNEE.

## ESTADOS DE LA MATERIA

(Relacionados con la comunicación)

### RESPONSABLE:

Dr. Alonso Fernández G., Jefe del Departamento de Electrónica Física del Instituto de Física de la UNAM.

### ASESORES:

Dr. Raúl Balcárcel Roque, Investigador de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Dr. Octavio Cano, Investigador del Instituto de Física de la UNAM.

Dr. Enrique León López, Subdirector Técnico del IPN. Profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica del CIEA del IPN.

Físico Roger Magar, Investigador del Centro de Materiales de la UNAM y de Nacional Financiera, S. A.

M. en C. Esteban Javier Pérez, Investigador del Departamento de Ingeniería Eléctrica del CIEA del IPN.

Ing. Mario Vázquez Reyna, Jefe del Programa de Plasmas de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

#### ASESORES ESPECIALES:

Dr. Juan Antonio Careaga, Subdirector del Centro de Materiales de la UNAM.

Dr. Adolfo Grinberg, Director del Departamento de Ciencia de Materiales de la ESFM del IPN.

Dr. José A. Nieto, Director del Centro de Materiales de la UNAM.

Físico Héctor Riveros Rotge, Investigador del Instituto de Física de la UNAM.

#### EDUCACION

##### RESPONSABLE:

M. en C. Sergio Viñals, Jefe de la Carrera de Comunicaciones y Electrónica de la ESIME del IPN.

##### ASESORES:

Enrique León López, Subdirector Técnico del IPN.

Ing. Carlos Santana, Subjefe de la Carrera de Comunicaciones y Electrónica de la ESIME del IPN.

Manuel Zorrilla C., Director de la ESIME del IPN.

DESARROLLO Y APROVECHAMIENTO  
DE LA INVESTIGACION—  
LA INDUSTRIA

RESPONSABLE:

Ing. Carlos Cortés Gutiérrez, Gerente del Departamento de Relaciones Gubernamentales de Standard Eléctrica de México, S. A. Representante Mexicano en la ALALC.

ASESORES:

Lic. Roberto Díaz Welsh, Asistente del Grupo de Planeación en Telecomunicaciones de ITT.

Ing. Moisés Franco, Asistente de la Gerencia de Relaciones Gubernamentales de Standard Eléctrica de México, S. A.

Alvaro Gaxiola, Jefe de Producción de Teleindustria, S. A.

Sr. Nils B. Kjellander, Director General de Teleindustria, S. A.

Lic. Roberto Pérez Rodríguez, Gerente de la Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas.

Rafael Rodríguez, Apoderado de Comercial Eléctrica, S. A.

Sr. Charles Staples, Gerente de Planeación en Telecomunicaciones de ITT de México, S. A.

INVESTIGACION BASICA

RESPONSABLE:

Dr. e Ing. Héctor Nava Jaimes, Investigador del Departamento de Ingeniería Eléctrica del CIEA del IPN.

## ASESORES:

Ing. Fernando de las Peñas, Jefe de Máquinas de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza del Centro, S. A.

Dr. e Ing. Enrique Ramírez de Arellano, Investigador del Departamento de Matemáticas del CIEA del IPN.

Ing. Mario Vázquez Reyna, Jefe del Programa de Plasmas de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

## ESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS

### RESPONSABLE:

Lic. Eduardo Guerrero del Castillo, Especialista de Estructuras Administrativas. Asesor del Centro de Investigaciones Estadísticas y Cómputo Electrónico de la SCT.

## SISTEMAS DE FINANCIAMIENTO

### RESPONSABLE:

Lic. en Economía Néstor Duch, Asesor Técnico del Subsecretario de Comunicaciones y Transportes, SCT.

## INVESTIGACION APLICADA Y DESARROLLO

### RESPONSABLE:

Dr. Enrique Martín del Campo, Director del Instituto Nacional de la Comunicación, SCT.

## ASESORES ESPECIALES

Dr. Roberto Canales Ruiz, Investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Dr. Gonzalo Figueroa, Jefe del Departamento de Instalaciones y Mantenimiento del Canal 8.

Ing. Sergio García Treviño, Gerente Técnico de Philco, S. A.

Sr. Hans Kronbacher, Gerente y Vicepresidente de Industrias de Telecomunicación, S. A.

Dr. Enrique Melrose A., Director del Centro Nacional de Cálculo del IPN.

M. en C. Eugenio Méndez, Subsecretario de Comunicaciones y Transportes y Vocal Ejecutivo del INIC.

Dr. Marco Antonio Murray-Lasso, Investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

## TRANSPORTES

### RESPONSABLE:

Ing. Marcelo Rangel, Director de la Escuela de la Policía Federal de Caminos, SCT.

## INTEGRACION DEL COMITE DE APLICACIONES TECNOLOGICAS Y FOMENTO INDUSTRIAL

### RESPONSABLE:

Lic. Nathan Grabinsky Asz, Director de Investigaciones Industriales del Banco de México, S. A.

ASESORES: \*

Luis Arias, Investigador.

Pedro Castañeda, Investigador.

Ing. Químico Santiago de la Torre Galindo, Ayudante de la Jefatura.

Lic. en Geografía Uwe Fisch Guajardo, Ayudante de la Jefatura.

Ing. Carlos Flores Chapa, Investigador.

Jorge García Arroyo, Investigador.

Ing. Héctor García González, Investigador.

Ing. Octavio Garduño, Investigador.

Ing. Alejandro Garduño, Investigador.

Ing. Maritza Herrera, Investigador.

Ing. Textil Gabino Islas, Subjefe del Departamento.

Ing. Enrique Macías, Investigador.

Ing. José de Jesús Maruri, Investigador.

Ing. Químico Manuel Martínez del Campo, Subjefe del Departamento.

Ing. José Martínez Torres, Investigador.

Ing. Rafael Navarro, Investigador.

Ing. Guillermo Renero, Investigador.

Ing. Alejandro Romero Ocampo, Investigador.

Ing. Alfonso Vega Elizalde, Investigador.

Lic. Eréndira Valladares, Investigador.

\* Departamento de Investigaciones Industriales del Banco de México, S. A

RESPONSABLES DE LAS RESPUESTAS  
DE LAS INSTITUCIONES CONSULTADAS \*

*Instituto Nacional de Neurología:*

Dr. Manuel Velasco Suárez, Director.

COLABORADORES: \*\*

Santos Briz.

Andrés Bustamante.

Dr. Gastón Castellanos.

Dr. Francisco Escobedo.

Dr. Gregorio González Mariscal.

Luis Igartúa.

Dr. Gustavo Lazos.

Psic. Blanca Liceaga.

Dr. David Lozano.

Dr. Dionisio Nieto.

Psic. Concepción Olmedo.

Psic. Profa. Laura Rotter.

Dr. Jesús Rodríguez Carbajal.

Dr. Francisco Rubio Donnadieu.

Dr. Pedro Salmerón.

Dr. Eduardo San Esteban.

En el orden en que se recibieron sus trabajos.  
Por índice alfabético.

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*

Fernando García Roel, Rector.

Ing. Leonel Robles Gutiérrez, Director de la Escuela de Agricultura.

*Instituto Nacional de la Comunicación Humana*

Dr. Andrés Bustamante Gurría, Director.

*Universidad Nacional Autónoma de México*

Emilio Rosenblueth, Coordinador de Ciencias.

*Instituto Nacional de Cancerología*

Enrique Barajas Vallejo, Director.

*Consejo de Recursos Naturales No Renovables*

Guillermo P. Salas, Director General.

*Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado*

Rómulo Sánchez Mireles, Director.

*Instituto Tecnológico Regional de Chihuahua*

Abelardo Licón G., Director.

*Instituto Nacional de Neumología*

Dr. José Ramírez Gama, Director General

*Universidad Autónoma de Chihuahua*

Lic. Oscar Ornelas K., Rector.

COLABORADOR

Prof. Rogelio Oliver H.

*Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras*

Amin Zarur Méndez, Director.

*Escuela Normal Superior*

Arqueles Vela, Director.

COLABORADORES: \*\*

Prof. Sebastián Cárdenas Vázquez, Jefe del Laboratorio de Psicología.

José Chávez Flores, Subdirector.

Amelia Flores Orozco, Consejero de la Dirección y Subdirección.

Prof. Modesto Sánchez V., Jefe del Cuerpo de Orientadores.

Prof. Porfirio Rivera Méndez, Jefe del Doctorado de Pedagogía.

*Universidad de Coahuila*

Lic. Felipe Sánchez de la Fuente, Rector.

Rafael del Río Rodríguez, Secretario General.

*Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas*

Dr. Nicolás Sánchez Durón, Director General.

*Instituto de Investigaciones de la Industria Eléctrica*

René Fernández Niño, Director.

de N

E J A

D. A. Caso

D. Guil. H.

D. M. Marri B

D. Art. Rose h.

D. M. ue I V II

D. Jesús f. H

D. im. T. Bod

*Nacional de la Nutrición*

D. Subián. D. ect

CO: BOR. DOR

D. C. los Gua

*Academia Nacional de M. d*

D. J. Lagu. P

*Universidad Autónoma de Hidal*

Lib. P. P. ñaf. d. R

*Instituto Nacional de Cardiol. ía*

D. M. I V D

COLABORADOR

D. Felipe Meoz. bdir. Méd

*Nacional Financiera*

Lic. e Ing. Julián Díaz Arias, Director Adjunto.

*Colegio de Postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura*

Dr. Lauro Bucio Alanís, Director.

*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales*

Ing. Roberto Villaseñor Angeles, Director General.

COLABORADOR

Dr. Rodolfo Hernández Corzo.

*Escuela Nacional de Agricultura*

Ing. Gilberto Palacios de la Rosa, Director.

COLABORADORES: \*\*

Augusto Aguilera Amezcua.

Fidel Barreto Vargas.

Ing. Félix Becerra Ibarra

Ing. Antonio Cuspinera González.

Dr. Roberto Núñez Escobar.

Héctor Zamudio Fuentes, e

Alberto Zuloaga Albarrán.

*Academia de la Investigación Científica*

Alfredo Barrera, Presidente.

Ismael Herrera, Vicepresidente.

*Li*      *Ti*   *lóg*      *D*  
Ramir A. imo      Me de Directo

*Com*      *I*      *onal d*      *N*   *l*  
G os      P

*Li*      *P*   *l*      *ici*   *N*      *id*  
Guille m M:      D ect      l.

CO ABORADORE

D Man el Cerrillo V I      Aseso T      Di      ió  
Ge:

Enriqu G León L ez,      bdi cto T      co

*U:*      *idad A:*   *ón ma*      *Es ad*   *de M:*   *ico*  
Guillermo Ortiz Gar uñ R

*U*      *idad Autón m:*   *d*      *aja,*   *Calif:*   *ia*  
Rafael Soto Gil.      ct

CO BO ADORE:

D Ni la G ilf Ort D      li Escuel:      pe  
Ci      Marinas

T      Co

M:      *ano d el P*

A onic Do l.      D cto Gen l.