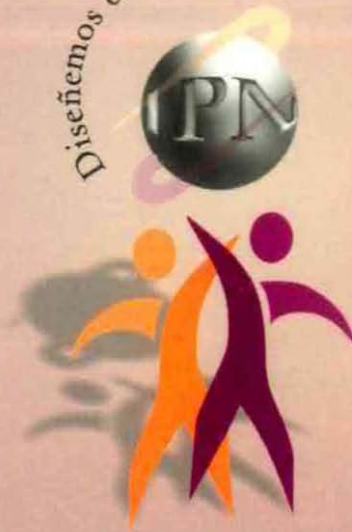


Diseñemos el futuro



DIAGNÓSTICO POR COMPARACIÓN (BENCHMARKING)
APLICADO A INSTITUCIONES
DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE MÉXICO

3



DIAGNÓSTICO POR COMPARACIÓN (*BENCHMARKING*)
APLICADO A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN
SUPERIOR DE MÉXICO

MATERIALES PARA LA REFORMA



DIRECTORIO

DR. JOSÉ ENRIQUE VILLA RIVERA
Director General

DR. EFREN PARADA ARIAS
Secretario General

DRA. YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ
Secretaria Académica

DR. JORGE VERDEJA LÓPEZ
Secretario Técnico

ING. MANUEL QUINTERO QUINTERO
Secretario de Apoyo Académico

DR. ÓSCAR ESCARCEGA NAVARRETE
Secretario de Extensión y Difusión

C.P. RAÚL SÁNCHEZ ÁNGELES
Secretario de Administración

DR. LUIS ZEDILLO PONCE DE LEÓN
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

ING. JESÚS ORTIZ GUTIÉRREZ
Secretario Ejecutivo del Patronato
de Obras e Instalaciones

LIC. ARTURO SALCIDO BELTRÁN
Director de Publicaciones



DIAGNÓSTICO POR COMPARACIÓN (*BENCHMARKING*)
APLICADO A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN
SUPERIOR DE MÉXICO

MATERIALES PARA LA REFORMA

Materiales para la Reforma

*Diagnóstico por comparación (benchmarking) aplicado a
instituciones de educación superior de México*

Primera edición: 2003

Primera reimpresión: 2004

Segunda reimpresión: 2004

D.R. © 2004 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Dirección de Publicaciones

Tresguerras 27, 06040, México, DF

ISBN 970-36-0077-8 (Obra completa)

ISBN 970-36-0080-8 (Volumen 3)

Impreso en México/*Printed in Mexico*



ÍNDICE

Introducción	9
Diagnóstico por comparación (<i>benchmarking</i>)	12
Objetivos del <i>benchmarking</i>	12
Tipo de <i>benchmarking</i>	13
Etapas del <i>benchmarking</i>	14
Instituciones comparables	15
Áreas o criterios a comparar	17
Ponderación de categorías e indicadores	17
Categorías utilizadas	17
Descripción y puntaje asignado a los indicadores	20
Resultados del <i>benchmarking</i>	26
Lugar que ocupan las instituciones sujetas a comparación	26
Institución líder general	27
Resultados de la comparación para cada uno de los indicadores	28
Detección de brechas de desempeño entre el IPN y la institución líder	32
Conclusiones y estrategias para cerrar las brechas de desempeño institucional en el IPN	35

Anexo

Tabla 1. Detección de brechas de desempeño y diferencias generales	41
---------------------------------------------------------------------------------	----



Tabla 2. Concentrado de indicadores y puntajes obtenidos por institución educativa	44
Tabla 3. Indicador I. Planta docente	47
Tabla 4. Indicador I. Planta docente	48
Tabla 5. Indicador II. Programas de estudio	49
Tabla 6. Indicador III. Investigación y posgrado . .	50
Tabla 7. Indicador IV. Infraestructura y equipamiento	51
Tabla 8. Indicador V. Alumnos	52
Tabla 9. Indicador V. Alumnos	53
Tabla 10. Indicador V. Alumnos	54
Bibliografía	55
Referencias de los autores	57
8 Títulos de la serie <i>Materiales para la Reforma</i>	61



INTRODUCCIÓN

El Instituto Politécnico Nacional ha diseñado un nuevo Modelo Educativo (IPN, 2003), que le permitirá actualizar el marco académico en el que desarrolla sus funciones institucionales (IPN, 2002), de manera que continúe asegurando el cumplimiento de la misión que la sociedad le ha encomendado como institución rectora de la educación tecnológica pública en México.

La interrelación e interdependencia que imponen los cambios en el entorno, hacen que las instituciones de educación superior, como instituciones formadoras, necesiten identificar las principales tendencias de estos cambios para incorporarlos de manera anticipada en sus programas de desarrollo, y para enfrentarlos con éxito. También se requiere conocer el posicionamiento estratégico que la institución guarda en el sistema nacional de educación superior y en el ámbito internacional, a fin de identificar las mejores prácticas y las instituciones que están alcanzando los mejores resultados. Ello, con el propósito de contar con un marco de referencia más amplio para la toma de decisiones estratégicas, para mejorar el funcionamiento institucional y asegurar el cumplimiento de la misión con la calidad que actualmente demanda la sociedad.

Los estudios o diagnósticos por comparación (*benchmarking*) proveen esta información y son un instrumento que permite observar, de manera panorámica, la situación de una institución en relación con las principales instituciones que pudieran ser comparables con ella. Por ello, ofrece elementos complementarios a los derivados de los



diagnósticos realizados como parte de otros procesos de planeación estratégica del Instituto.

Con el presente estudio se espera obtener elementos para determinar la posición en la que se encuentra el IPN en el conjunto de las instituciones de educación superior (IES), de mayor tamaño en el país, de carácter público y privado, así como determinar las principales fortalezas y las brechas de desempeño más importantes en relación con la institución líder.

El presente diagnóstico por comparación complementa el realizado en el Plan de Desarrollo Institucional 2001-2006 (PDI), y permite analizar los objetivos y estrategias a fin de identificar aquellos que sean necesarios para mejorar el desempeño institucional del IPN. Además, la información que del *benchmarking* se deriva, proporciona datos adicionales para identificar metas no contempladas o insuficientemente consideradas, y que pudieran ser complementarias a las previamente identificadas, a fin de contar con mayores posibilidades de acción para la transformación institucional y asegurar el importante papel del IPN en el conjunto de la educación superior pública de México.

En la primera sección se describe el tipo de diagnóstico por comparación elaborado, mismo que se circunscribe a la fase de planeación de un *benchmarking* funcional o genérico. Sin embargo, dado el objetivo general planteado, esto es, proveer insumos para la toma de decisiones, se integraron a esta fase elementos correspondientes a la identificación de las metas relacionadas con las principales brechas encontradas entre el IPN y la institución líder. En la



segunda sección se presentan las categorías y los indicadores utilizados, así como los criterios establecidos para su ponderación, de acuerdo con el modelo ideal diseñado para elaborar el estudio.

La determinación de la institución líder general y la detección de las principales brechas de desempeño se presentan en la tercera sección, en la que se analizan los resultados, tanto en lo general como por indicador. El cuarto apartado presenta una serie de conclusiones, así como las posibles estrategias a seguir para cerrar las brechas de desempeño institucional identificadas. Cabe señalar que la utilidad de este tipo de estudios es la posibilidad de que sus conclusiones y la información puede ser utilizada como un elemento adicional para la toma de decisiones.

Se incluye un anexo en el que se consignan los datos originales y los resultados de las ponderaciones, la matriz de índice/ponderación por cada una de las instituciones incorporadas en el análisis. La información que sustenta este diagnóstico, y que aparece en el anexo, proviene, fundamentalmente, de dos fuentes: 1) las bases de datos sobre instituciones afiliadas de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), y 2) la información publicada por el CONACyT relativa del Padrón Nacional de Posgrado y al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

La metodología utilizada combina la propuesta de Robert Camp (1993), en cuanto al tipo y etapas del diagnóstico por comparación, así como la propuesta de M. Spadolini (1995), en cuanto a la construcción de una matriz de



ponderación de indicadores, combinación que resulta original en la utilización de este tipo de herramienta para el diagnóstico en instituciones educativas del nivel superior.

DIAGNÓSTICO POR COMPARACIÓN (*BENCHMARKING*)

Objetivos del *benchmarking*

La misión del IPN ubica al Instituto con la responsabilidad social de ser la institución rectora de la educación tecnológica pública en el país. Asegurar el cumplimiento de esta rectoría exige un liderazgo claro en la generación, aplicación y distribución del conocimiento, la acreditación de sus programas académicos y de sus procesos administrativos. El presente estudio permitirá esclarecer la posición actual del IPN en el conjunto de las instituciones de educación superior de mayor tamaño en el país, tanto públicas como privadas y reconocer las características estructurales y de funcionamiento que necesitan asegurarse o mejorarse para garantizar el liderazgo en el subsistema de educación tecnológica en México, que le aseguren mantener la misión rectora que la sociedad le ha encomendado.

El objetivo central de este diagnóstico es, entonces, *ubicar a la institución de educación superior líder en el país, y determinar las brechas o diferencias de desempeño que pudiera tener el IPN con relación a la misma, en caso de no resultar ser la líder; a fin de diseñar estrategias y determinar acciones que complementen a las establecidas en el PDI*



2001-2006, y que conduzcan a disminuir o eliminar estas diferencias. Las categorías y los indicadores que se seleccionaron, así como las ponderaciones asignadas se presentan con detalle en las siguientes secciones de este documento.

Tipo de *benchmarking*

El tipo de *benchmarking* que se utilizó para realizar la comparación entre las instituciones de educación superior seleccionadas, es el denominado funcional o genérico, que de acuerdo con Spendolini (1995), compara organizaciones reconocidas por ser las más avanzadas en productos, servicios o procesos. Se descartó el *benchmarking* interno, ya que éste compara actividades similares en diferentes áreas, departamentos, o unidades operativas de una misma organización, y la intención del estudio no es reconocer las mejores áreas internas del Instituto, sino compararlo con otras instituciones. También se descartó el *benchmarking* competitivo, ya que éste tiene un campo más específico de aplicación en el caso de las empresas, pues compara competidores directos que venden a la misma base de clientes, lo que no puede ser trasladado al caso estudiado, puesto que el IPN no compite por la demanda de estudiantes en el país, en igualdad de condiciones que las demás instituciones, ya que su oferta educativa y la cobertura institucional poseen un nicho especial de esta demanda.

El *benchmarking* funcional o genérico proporciona varias ventajas, entre otras:



- Tiene un alto potencial para descubrir prácticas innovadoras.
- Permite la detección de tecnologías o prácticas fácilmente transferibles o adaptables.
- Posibilita la identificación de redes académicas existentes o potenciales.
- Proporciona un mejor uso de bases de datos estratégicos y pertinentes.
- Genera resultados estimulantes que permiten vislumbrar con claridad las oportunidades de mejora institucional.
- Revela las áreas en las que se puede y debe mejorar, y proporciona ideas concretas de cómo hacerlo.

Etapas del *benchmarking*

La realización del *benchmarking* sigue un proceso de varias fases. De acuerdo con Camp (1993), este proceso comienza con la fase de *planeación*, donde se establece el objetivo de la comparación, se definen las instituciones que formarán parte de dicha comparación, así como la información que se utilizará, las fuentes y la forma en que se obtendrá la información a fin de garantizar su comparabilidad. Esta fase concluye con la determinación de la organización líder y la identificación de las brechas de desempeño con respecto a la misma.

La siguiente fase es la de *integración* de los resultados obtenidos, en ella se fijan objetivos operacionales de mejora para cerrar las brechas detectadas, con lo que se definen compromisos de trabajo para las diferentes áreas de la organización, se elaboran las propuestas estratégicas y se valoran los posibles cursos de acción.

La última fase del proceso es la *de acción*, que consiste básicamente en: 1) la puesta en marcha de las estrategias y las acciones determinadas en la fase de integración de resultados, y 2) la obtención del respaldo de los directivos y de los responsables de las áreas involucradas para llevar a la práctica las acciones concretas que permitan acortar o eliminar las brechas de desempeño en relación con la institución líder.

El presente estudio se circunscribe a la primera etapa, esto es, la de planeación que concluye con la determinación de la institución líder en docencia e investigación, así como en la detección de las principales brechas de desempeño institucional entre el IPN y dicha institución líder. Para fines de planeación estratégica, se integran en esta fase elementos de la segunda fase, ya que se señalan metas en relación con las brechas encontradas, se comparan con las ya existentes en el PDI y se adicionan algunas que se identifican como necesarias.

Instituciones comparables

Para realizar este *benchmarking* se tomaron como instituciones comparables las que cumplieron con algunas de las



siguientes características, que a su vez fueron consideradas como criterios de exclusión:

- a) Ser instituciones de educación superior responsables de la presidencia de cada una de las seis regiones de la ANUIES.
- b) Tener más de 20,000 estudiantes en su matrícula total de nivel superior.
- c) Ser públicas o privadas pero estar asociadas a la ANUIES.
- d) Ofrecer programas de licenciatura y posgrado.
- e) Contar con programas de investigación, programas de posgrado e investigadores reconocidos.

Las instituciones consideradas comparables, e incorporadas en el *benchmarking* con base en los criterios especificados son las siguientes: Instituto Politécnico Nacional, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de Coahuila, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad de Guadalajara, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Veracruzana y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



Áreas o criterios a comparar

La elaboración del *benchmarking* consideró como indispensables y estratégicas las siguientes categorías e indicadores: planta académica, programas de estudio, infraestructura y equipamiento, posgrados reconocidos en el Padrón Nacional de Posgrado del CONACyT, miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), y alumnos. Estas categorías e indicadores son reflejo de las principales áreas, procesos, funciones y resultados del desempeño institucional y responden a un modelo ideal de institución educativa que se explica más adelante.

PONDERACIÓN DE CATEGORÍAS E INDICADORES

Categorías utilizadas

17

Las categorías seleccionadas que se utilizaron en este diagnóstico se limitaron a cinco, especialmente considerando aquellas que reflejaran el modelo ideal de institución de educación superior, pero que también pudieran ser indicadores para los que fuera factible obtener información pública, accesible y comprobable para verificar los resultados. Así las categorías seleccionadas (tabla 1) fueron las siguientes:



Tabla 1. Categorías seleccionadas y porcentajes asignados.

<i>Categoría</i>	<i>Porcentaje máximo asignado</i>
Planta académica	40%
Programas de estudio	20%
Posgrado e investigación	20%
Infraestructura y equipamiento	10%
Alumnos	10%
Total	100%

Las categorías, y su valor porcentual en el conjunto, buscan reflejar un modelo ideal de institución coincidente con la propuesta de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), así como las propuestas estratégicas de la ANUIES, Asociación de la cual el IPN es miembro permanente de su Consejo Nacional.

Este modelo ideal, tal como se plantea en el documento sobre el nuevo Modelo Educativo para el Instituto, se caracteriza por: 1) una planta académica formada por profesores e investigadores consolidados, reconocidos por su alto nivel académico, producción en la investigación y capacidad en la formación de recursos humanos de alto nivel; 2) una oferta de programas de estudio que incluya todos los niveles, pero donde la maestría y el doctorado tienen un lugar relevante; 3) reconocimiento externo a la calidad de su personal y de sus programas; 4) infraestructura suficiente para cubrir las necesidades de formación de los estudiantes; 5) matrícula equilibrada en cuanto a género de los alumnos, matrícula de posgrado que representa una proporción



importante de la matrícula total, así como elevadas tasas de titulación.

Si bien existen más elementos en el modelo, las categorías consideradas son las centrales, y en las que ha sido posible contar con información disponible en fuentes públicas y constatables.

Los indicadores que corresponden a cada una de las categorías, se presentan a continuación en la tabla 2:

Tabla 2. Descripción y valoración de las categorías.

<i>I. Planta académica. Ponderación total: 40%</i>
1. Porcentaje de profesores de tiempo completo.
2. Porcentaje de profesores de medio tiempo.
3. Porcentaje de profesores de tiempo parcial.
4. Porcentaje de profesores con licenciatura.
5. Porcentaje de profesores con especialidad.
6. Porcentaje de profesores con maestría.
7. Porcentaje de profesores con doctorado.
<i>II. Programas de estudio. Ponderación total: 20%</i>
1. Número de programas de estudio vigentes.
2. Porcentaje de programas de licenciatura.
3. Porcentaje de programas de especialidad.
4. Porcentaje de programas de maestría.
5. Porcentaje de programas de doctorado.



<i>III. Posgrado e Investigación. Ponderación total: 20%</i>
1. Total de programas de posgrado.
2. Porcentaje de programas incluidos en el Padrón Nacional de Posgrado (CONACyT).
3. Número de investigadores pertenecientes al SNI.
4. Número de proyectos de investigación en CONACyT.
5. Porcentaje de programas de doctorado.
<i>IV. Infraestructura. Ponderación total: 10%</i>
1. Tipo de infraestructura.
2. Relación de libros por alumno.
3. Relación de alumnos por computadora.
<i>V. Alumnos. Ponderación total: 10%</i>
1. Proporción de alumnos (M).
2. Proporción de alumnas (F).
3. Porcentaje de alumnos inscritos en licenciatura.
4. Porcentaje de alumnos inscritos en especialidad.
5. Porcentaje de alumnos inscritos en maestría.
6. Porcentaje de alumnos inscritos en doctorado.
7. Porcentaje de titulación en licenciatura.

Descripción y puntaje asignado a los indicadores

Los rangos y los valores asignados a cada uno de los indicadores, buscan concordancia con el modelo ideal de institución de educación superior descrito previamente. Para

realizar esta valoración se consideró la propuesta de Spendolini (1995), de asignar el mayor valor a aquellos resultados que muestren mayor acercamiento al modelo ideal o a las condiciones esperadas. Así, por ejemplo, se asignó un menor puntaje a la infraestructura, ya que se considera que es un requisito que se puede cubrir con más facilidad en comparación con los correspondientes a planta de profesores. Se trata de un elemento que coadyuva al trabajo de los profesores y los alumnos. Por su parte, se otorgó mayor peso relativo a la planta de profesores consolidada, esto es, aquella formada mayoritariamente por profesores con posgrado, y con un número importante de miembros del SNI. La matrícula en maestría o doctorado recibió, también, una puntuación más elevada que la de licenciatura, y la equidad de género se consideró como elemento de valoración.

En la tabla 3, se presentan las ponderaciones y puntuaciones específicas para cada indicador utilizado en el *benchmarking*, para el nivel de educación superior:

Tabla 3. Indicadores y puntajes asignados.

<i>1. Indicadores de la planta docente</i>	<i>Puntaje asignado</i>
Porcentaje de profesores de tiempo completo	0.1 a 20% = 4 puntos
	20.1 a 25% = 5 puntos
	25.1 a 30% = 6 puntos
	30.1 a 35% = 7 puntos
	35.1 a 40% = 8 puntos
	40.1 a 45% = 9 puntos
	45.1 a 50% = 10 puntos
	50.1 a 55% = 11 puntos
55.1 y más = 12 puntos	

Continúa



<i>I. Indicadores de la planta docente</i>	<i>Puntaje asignado</i>
Porcentaje de profesores de medio tiempo	5% o menos = 2 puntos 5.1 a 10% = 4 puntos 10.1 a 15% = 6 puntos 15.1 a 20% = 8 puntos 20.1 y más = 10 puntos
Porcentaje de profesores por horas	0.1 a 20% = 4 puntos 20.1 a 40% = 5 puntos 40.1 a 60% = 6 puntos 60.1 a 80% = 7 puntos 80.1 y más = 8 puntos
Porcentaje de profesores con licenciatura	0.1 a 10% = 1 punto 10.1 a 20% = 2 puntos 20.1 a 30% = 3 puntos 30.1 a 40% = 4 puntos 40.1 a 50% = 5 puntos 50.1 y más = 6 puntos
Porcentaje de profesores con especialidad	0.1 a 10% = 2 puntos 10.1 a 25% = 4 puntos 25.1 a 35% = 6 puntos 35.1 y más = 8 puntos
Porcentaje de profesores con maestría	0.1 a 5% = 2 puntos 5.1 a 10% = 4 puntos 10.1 a 25% = 6 puntos 25.1 a 35% = 8 puntos 35.1 y más = 10 puntos
Porcentaje de profesores con doctorado	0.1 a 5% = 2 puntos 5.1 a 10% = 4 puntos 10.1 a 20% = 6 puntos 20.1 a 30% = 8 puntos 30.1 a 40% = 10 puntos 40.1 y más = 12 puntos
<i>II. Indicadores de programas de estudio</i>	<i>Puntaje asignado</i>
Número de programas de estudio vigentes	15 o menos = 2 puntos 16 a 40 = 4 puntos 41 a 65 = 6 puntos 66 a 90 = 8 puntos

Número de programas de estudio vigentes	91 a 150 = 10 puntos 151 a 200 = 12 puntos más de 200 = 14 puntos
Porcentaje de programas de licenciatura	10% o menos = 1 punto 10.1 a 20% = 2 puntos 20.1 a 30% = 3 puntos 30.1 a 40% = 4 puntos 40.1 a 50% = 5 puntos 50.1 y más = 6 puntos
Porcentaje de programas de especialidad	0.1 a 5% = 4 puntos 5.1 a 10% = 5 puntos 10.1 a 20% = 6 puntos 20.1 a 30% = 7 puntos 30.1 y más = 8 puntos
Porcentaje de programas de maestría	0.1 a 5% = 2 puntos 5.1 a 10% = 4 puntos 10.1 a 20% = 6 puntos 20.1 a 30% = 8 puntos 30.1 y más = 10 puntos
Porcentaje de programas de doctorado	0.1 a 5% = 4 puntos 5.1 a 10% = 6 puntos 10.1 a 20% = 8 puntos 20.1 a 30% = 10 puntos 30.1 y más = 12 puntos
<i>III. Indicadores de posgrado e investigación</i>	<i>Puntaje asignado</i>
Total de programas de posgrado	1 a 10 = 2 puntos 11 a 20 = 3 puntos 21 a 30 = 4 puntos 31 a 40 = 5 puntos 41 a 50 = 6 puntos 51 a 60 = 7 puntos 61 y más = 8 puntos
Porcentaje de programas incluidos en el Padrón Nacional de Posgrado del CONACyT	0.1 a 10% = 1 punto 10.1 a 20% = 2 puntos 20.1 a 30% = 4 puntos 30.1 a 40% = 6 puntos 40.1 a 50% = 8 puntos 51.1 a 60% = 10 puntos 61.1 y más = 12 puntos




Investigadores inscritos en el Sistema Nacional de Investigadores	1 a 20 = 2 puntos 21 a 80 = 6 puntos 81 a 150 = 9 puntos 151 a 200 = 12 puntos 201 a 400 = 14 puntos 401 a 500 = 16 puntos más de 500 = 18 puntos
Número de proyectos de investigación reportados al CONACyT	1 a 20 = 2 puntos 21 a 40 = 3 puntos 41 a 60 = 4 puntos 61 a 80 = 5 puntos 81 a 100 = 6 puntos más de 100 = 7 puntos
Porcentaje de programas de doctorado	0.1 a 5% = 4 puntos 5.1 a 10% = 6 puntos 10.1 a 20% = 8 puntos 20.1 a 30% = 10 puntos 30.1 y más = 12 puntos
<i>IV. Indicadores de infraestructura y equipamiento</i>	<i>Puntaje asignado</i>
Tipo de infraestructura ¹	Centralizada = 1 punto Descentralizada = 3 puntos Mixta = 5 puntos
Relación de libros por alumno	4 libros o menos = 2 puntos 4.1 a 8 libros = 4 puntos 8.1 a 12 libros = 6 puntos 12.1 a 16 libros = 8 puntos 16.1 y más = 10 puntos

Continúa

¹ El modelo ideal considera las directrices de las políticas públicas para este nivel educativo, el funcionamiento en redes, el trabajo en cuerpos académicos consolidados de más de una dependencia y/o institución, todo ello implica la idea de compartir recursos e infraestructura. Por tal motivo, en este indicador se han considerado tres posibles tipos de empleo de la infraestructura: 1) infraestructura (aulas, laboratorios, bibliotecas, etc.) centralizada y de uso exclusivo para una sola escuela, facultad o dependencia; 2) infraestructura descentralizada, compartida entre todas las escuelas, facultades o dependencias; 3) infraestructura mixta, cuando algunas escuelas, facultades o dependencias de una misma institución comparten su infraestructura entre ellas y con otras instituciones.

Relación de alumnos por computadora	9.1 y más = 2 puntos 7.1 a 9 = 4 puntos 5.1 a 7 = 6 puntos 3.1 a 5 = 8 puntos 0.1 a 3 = 10 puntos
<i>V. Indicadores de alumnos</i>	<i>Puntaje asignado</i>
Proporción de alumnos	49.9% o menos = 1 punto 50% = 3 puntos 50.1 y más = 2 puntos
Proporción de alumnas	49.9% o menos = 1 punto 50% = 3 puntos 50.1 y más = 2 puntos
Porcentaje de alumnos inscritos en licenciatura	0.1 a 30% = 1 punto 30.1 a 60% = 2 puntos 60.1 a 90% = 4 puntos 90.1 y más = 6 puntos
Porcentaje de alumnos inscritos en especialidad	0.01 a 2% = 2 puntos 2.01 a 4% = 4 puntos 4.01 a 6% = 6 puntos 6.01 a 8 y más = 8 puntos
Porcentaje de alumnos inscritos en maestría	0 a 1.5% = 4 puntos 1.51 a 2.5% = 6 Puntos 2.51 a 3.5% = 8 puntos 3.51 a 4.5% = 10 puntos 4.51 o más = 12 puntos
Porcentaje de alumnos inscritos en doctorado	0.01 a 1% = 6 puntos 1.1 a 1.5% = 8 puntos 1.51 a 2.0% = 10 puntos 2.01 o más = 12 puntos
Porcentaje de titulación en licenciatura	50% o menos = 3 puntos 50.1 a 70% = 5 puntos 70.1 y más = 10 puntos

Los resultados de la aplicación de los puntajes señalados en esta tabla a los datos de las fuentes oficiales consultadas se presentan de manera detallada en la tabla 2 del anexo.



RESULTADOS DEL BENCHMARKING

Lugar que ocupan las instituciones sujetas a comparación

La tabla 4 muestra los resultados globales del diagnóstico por comparación. Para cada una de las instituciones incluidas en el análisis, se proporcionan los resultados en la puntuación obtenida y en la ponderación total, misma que se interpreta como el porcentaje de cumplimiento de las características del modelo ideal. En la última columna, se presenta el lugar en el que se ubica cada una de las instituciones de acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico por comparación.

Tabla 4. Resultados del diagnóstico por comparación por institución.

<i>Institución</i>	<i>Puntuación</i>	<i>Ponderación</i>	<i>Lugar</i>
UAM	167	72.3	1
IPN	164	69.8	2
UNAM	164	65.4	3
UANL	150	63.1	4
UdeG	150	62.1	5
BUAP	145	61.9	6
ITESM	129	55.6	7
UAS	124	53.4	8
UAEMx	126	51.3	9
UV	122	50.7	10
UABC	119	49.9	11
UAdeC	115	47.7	12



Institución líder general

Con estos indicadores, concordantes con el modelo ideal de institución de educación superior,² se pueden hacer las siguientes consideraciones generales:

1. La UAM aparece como la institución líder entre las instituciones de educación superior incorporadas en este estudio, con un total de 167 puntos, lo que corresponde a 72.3% de las características ideales señaladas en el modelo, seguida muy de cerca por el IPN con 164 puntos y 69.8% de ponderación.
2. Dado que la diferencia en los puntajes entre las instituciones que se ubican en los primeros lugares es pequeña, se puede concluir que no existe una institución de educación superior en México que presente un liderazgo claro y contundente. El liderazgo está compartido entre la UAM y el IPN, ya que si bien la primera institución obtiene un pequeño margen de diferencia total en cuanto a puntaje y ponderación en relación con el IPN, el Instituto tiene una brecha negativa o de desempeño menor que la UAM sólo en dos de las cinco categorías utilizadas en el *benchmarking*, esto es, profesores e investigación y posgrado; mientras que, en tres categorías, las correspondientes a programas, infraestructura y alumnos, el Instituto supera a la UAM.

² Es importante resaltar que en el presente estudio no se ha considerado el nivel medio superior.



En esta comparación, la UNAM obtuvo 164 puntos y 65.4 de ponderación, lo que la ubica en tercer lugar, seguida, en cuarto lugar, por la UANL con 150 puntos y 63.1 de ponderación. La UdeG con 150 puntos y 62.1 de ponderación, queda en el quinto lugar, y la BUAP con 145 puntos y 61.9 de ponderación en el sexto. Cabe hacer notar que el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), como única institución de educación superior privada integrante del grupo analizado, quedó en el séptimo lugar con 129 puntos y 55.6 de ponderación.

De acuerdo con los valores y ponderaciones asignados a cada indicador, la puntuación total puede coincidir o ser igual entre dos o más instituciones, pero el porcentaje correspondiente a esta puntuación puede ser diferente, porque los puntajes obtenidos en los distintos indicadores no tienen pesos relativos iguales, ésta es la razón por la que el IPN y la UNAM tienen la misma puntuación, pero el valor relativo de estos puntos es distinto para las dos instituciones, lo que ubica al IPN por encima de la UNAM. Es el mismo caso para la UANL y la UdeG, que obteniendo la misma puntuación logran ponderaciones distintas, lo que ubica a la UANL en un lugar superior al correspondiente a la UdeG.

Resultados de la comparación para cada uno de los indicadores

Los resultados por institución educativa del nivel superior incorporada en el diagnóstico por comparación, tanto en puntuación como en ponderación, para las cinco categorías consideradas se presentan en las tablas 5 y 6.



La aplicación de estas ponderaciones a los datos reales de cada institución se expone en forma detallada en el anexo, donde se pueden observar los porcentajes obtenidos y la ponderación correspondiente en cada uno de los indicadores incluidos en las cinco categorías seleccionadas. La base de datos se construyó con las fuentes oficiales de información señaladas en cada uno de los rubros.

Cabe aclarar que se utilizó la misma fuente de información para todas las instituciones, dando prioridad a la información proporcionada por la ANUIES y por el CONACyT. Al comparar esta información con alguna otra existente en los sitios *web* de cada institución se encontraron diferencias. Incluso en las dos fuentes de la ANUIES consultadas, esto es la información de la sección correspondiente a cada institución en el documento "Nuestras Instituciones Afiliadas" y la base de datos del anuario estadístico para licenciatura en universidades e institutos tecnológicos, proporcionada por la Dirección de Estadística de la ANUIES, presenta diferencias considerables. Esto es así porque la primera fuente proviene de una encuesta solicitada por el Consejo Nacional de la ANUIES, y la segunda, de los cuestionarios que las instituciones llenan cada año para efectos de elaborar los anuarios estadísticos. También es necesario hacer notar, que la información que proporcionan las instituciones a la ANUIES adolece de algunas deficiencias e incongruencias. Sin embargo, al ser la misma fuente para todas las instituciones, los márgenes de error y las diferencias no son relevantes para la comparación, ya que, presumiblemente, son similares para el conjunto de aquellas incorporadas en este estudio.

Tabla 5. Resultados de la ponderación por institución de educación superior.

	Institución												
	UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS	
INDICADOR	I. Profesores Valor 40%	19.39	18.18	18.79	28.48	22.42	26.67	20.61	18.18	26.06	26.06	21.82	23.64
	II. Programas Valor 20%	13.6	13.6	14	15.2	16	16	13.6	16.8	16.4	14.8	14	14.4
	III. Posgrado e Investigación Valor 20%	7.11	5.33	7.56	16.44	11.56	13.78	7.56	15.56	9.33	12.44	7.56	7.11
	IV. Infraestructura Valor 10%	5.2	6	5.2	6.8	6	7.6	3.6	7.6	5.2	2.8	8.4	3.6
	V. Alumnos Valor 20%	4.62	4.62	5.77	5.38	6.15	5.77	5.38	7.31	6.15	5.77	3.85	4.62
Ponderación total	49.9	47.7	51.3	72.3	62.1	69.8	50.7	65.4	63.1	61.9	55.6	53.4	

Tabla 6. Resultados de la puntuación por institución de educación superior.

	Institución												
	UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS	
INDICADOR	I. Profesores	32	30	31	47	37	44	34	30	43	43	36	39
	II. Programas	34	34	35	38	40	40	34	42	41	37	35	36
	III. Posgrado e Investigación	16	12	17	37	26	31	17	35	21	28	17	16
	IV. Infraestructura	13	15	13	17	15	19	9	19	13	7	21	9
	V. Alumnos	24	24	30	28	32	30	28	38	32	30	20	24
	Puntuación total	119	115	126	167	150	164	122	164	150	145	129	124



Detección de brechas de desempeño entre el IPN y la institución líder

La detección de brechas de desempeño se realizó desde dos perspectivas: 1) considerando que el IPN disputa el liderazgo, junto con la UAM; esto tiene el propósito de ubicar los indicadores que le impiden obtenerlo, y 2) que la UAM no obtiene un liderazgo claro y contundente, sino uno frágil y fuertemente disputado por el IPN (tablas 1 y 2 del anexo).

Determinada la institución líder entre aquellas de educación superior públicas y privadas incorporadas en el estudio, se realizaron las comparaciones considerando los mejores resultados en el desempeño institucional para cada uno de los indicadores seleccionados, a fin de obtener conclusiones en relación con el IPN, institución objetivo del *benchmarking*.

1. Planta docente

El indicador utilizado para determinar la calidad de la planta docente se basó en parámetros como los siguientes: número y porcentaje de profesores de acuerdo con la dedicación, dando mayor ponderación a los profesores de tiempo completo; así como a la formación académica de los mismos, donde a la formación en posgrado, en especial maestría y doctorado, se le otorgó un mayor peso relativo.

Es en la categoría correspondiente a la planta docente, y en la de posgrado e investigación, en la que el IPN muestra

las mayores brechas de desempeño en relación con la UAM (26.67 y 13.78 puntos de diferencia), se explica por tener menos profesores de tiempo completo que la UAM, así como una menor proporción de profesores con maestría y doctorado que dicha institución (tablas 3 y 4 del anexo).

2. Programas


En este indicador se consideró el número total de programas y su distribución en los distintos niveles. El Instituto no presenta diferencias negativas con la UAM, al contrario, el IPN ofrece más programas, con mayor variedad y una oferta de posgrado mayor que la que tiene la institución líder, aunque esta diferencia es pequeña e implica revisar y revalorar la oferta de programas para seguir asegurando este desempeño institucional positivo (tabla 5 del anexo).

3.

3. Investigación y posgrado

Los resultados institucionales del IPN en esta categoría señalan la mayor brecha de desempeño en relación con la institución líder. Esta conclusión coincide con el diagnóstico por comparación realizado para la investigación y el posgrado, donde la UNAM resultó la institución líder, seguida del Centro de Investigación y Estudios Avanzados, organismo asociado al Instituto.

El número de posgrados reconocidos por su excelencia (Padrón Nacional de Posgrado), así como los investigadores de alta calidad y rendimiento, reconocidos como



miembros del Sistema Nacional de Investigadores, son la principal diferencia entre el IPN y la institución líder (tabla 6 del anexo); por lo que la puesta en marcha del Programa Estratégico de Investigación y Posgrado será un elemento importante que contribuya a cerrar esta brecha.

4. Infraestructura

En este indicador el IPN no presenta brecha negativa en relación con la UAM (tabla 7 del anexo), al contrario, presenta una diferencia positiva, indicando que la forma en que utiliza su infraestructura es menos centralizada que en el caso de la UAM, y que sus estudiantes cuentan con mayor número de libros y computadoras por alumno, parámetros utilizados en esta categoría. Esta fortaleza relativa del Instituto puede servir para impulsar los objetivos y metas señalados en el PDI (IPN, 2001).

5. Alumnos

Definen esta categoría parámetros básicos como: número de alumnos, eficiencia terminal, equidad de género en los alumnos, y distribución de alumnos por nivel de estudios, con un mayor peso en los estudios de posgrado.

En este indicador el Instituto tiene una pequeña ventaja en relación con la líder, por lo que su brecha de desempeño es positiva (tablas 8, 9 y 10 del anexo).



CONCLUSIONES Y ESTRATEGIAS PARA CERRAR LAS BRECHAS DE DESEMPEÑO INSTITUCIONAL EN EL IPN

Las brechas de desempeño institucional, y las metas necesarias para cerrarlas, son elementos fundamentales para la toma de decisiones que aseguren, por una parte, mejorar los servicios educativos en el nivel superior y, por la otra, el liderazgo del Instituto en este nivel.

Una de las principales diferencias desfavorables al IPN en esta comparación es la planta de profesores; el Instituto requiere aumentar el número de profesores de tiempo completo dedicados al nivel superior en más de 8%, para poder ubicarse, al menos, al mismo nivel que la institución líder que cuenta con 60% de profesores de tiempo completo.

En el caso de la planta académica del nivel del posgrado, el Instituto requiere incrementar en 100% el número de investigadores de tiempo completo con doctorado.

El reto que implica incrementar el número y la calificación de la planta académica, exige estrategias que involucren tanto las opciones externas como las internas. Esto es, se requiere impulsar la contratación de profesores de alto nivel académico y un programa para la formación de futuros profesores, pero también se necesitan nuevos espacios para la formación y mejoramiento del personal académico con que cuenta el Instituto. Por ello, una estrategia para la formación y superación académica de los profesores tiene que considerar tanto el estímulo y la promoción para que los profesores continúen o concluyan sus estudios de maestría y sobre todo de doctorado, como la creación de progra-



mas de maestría y doctorado especiales para garantizar esta formación, considerando que, por la edad promedio del profesorado, una proporción elevada de ellos no cuenta con las condiciones familiares y económicas que les permitan o faciliten su traslado a otra entidad o a otro país a realizar sus estudios.

En cuanto a los indicadores del posgrado y la investigación, tal como se señaló en el diagnóstico por comparación realizado para la investigación y el posgrado en el IPN, se requiere un esfuerzo importante para que el Instituto aumente el número de estudiantes en sus programas de doctorado, así como incrementar en más de 50% los becarios del CONACyT y en, al menos, 100% el número de programas reconocidos en el Padrón Nacional de Posgrado del CONACyT. De igual forma, es necesario aumentar por lo menos en 59% el número de investigadores miembros del SNI, para lograr condiciones equiparables a las correspondientes a la institución líder. Las metas señaladas en el *benchmarking* previamente elaborado para la investigación y el posgrado, respecto al incremento del total de posgrados de excelencia, becarios del CONACyT y miembros del SNI, son válidos también en este diagnóstico.

Sin embargo, como la misión y el compromiso social del IPN le confieren la responsabilidad de la rectoría de la educación tecnológica pública en México, el esfuerzo institucional no debe considerarse terminado al cerrar las diferencias señaladas, sino que es necesario que vaya más allá.

Si bien en las otras categorías y en los distintos indicadores que las conforman (programas, infraestructura y



alumnos), el IPN no presenta brecha o diferencia negativa en relación con la UAM, institución que resultó con la más alta puntuación entre las comparables, no se puede afirmar que estos indicadores sean los óptimos y que el Instituto ya no deba hacer esfuerzos por mejorarlos porque, como se señaló, la institución que quedó en la mejor posición y que fue considerada como líder, reunió un escaso 72.3% de las características ideales básicas de una institución de alta calidad.

Otra forma de analizar las brechas de desempeño institucional, consiste en comparar las categorías e indicadores a partir del valor más alto obtenido en ellos, aunque no se tengan los porcentajes y los valores más altos en todos. De esta forma se comparan aspectos particulares independientemente del resultado global.

En esta perspectiva, la UAM es la institución con la mejor planta de profesores, y los resultados más altos en los indicadores de la categoría III (Investigación y posgrado), en relación con ella el IPN tiene una diferencia importante, aunque menor que la de otras instituciones comparables. La UNAM presenta el mejor desempeño en cuanto a programas y alumnos, y el Instituto arroja también diferencias negativas en relación con ésta. El ITESM es la institución mejor calificada en cuanto a infraestructura mientras que el IPN muestra una pequeña brecha o diferencia con ese instituto educativo.

No se puede concluir este trabajo sin señalar que algunos datos son imprecisos, a veces contradictorios si se consultan fuentes diversas. La información necesaria para



analizar el desempeño institucional se encuentra fragmentada y reducida al mínimo de indicadores cuantitativos, con lo cual la imagen de las instituciones educativas del nivel superior en lo general y la que refleja del IPN, no coincide en muchos casos con el esfuerzo y trabajo interno realizados, y deja al Instituto en una posición vulnerable ante decisiones de política pública, especialmente aquellas relacionadas con el financiamiento, en las que se considera de manera importante información de este tipo.

ANEXO

Tabla 1. Detección de brechas de desempeño y diferencias generales.

		Concentrado general de indicadores por institución (porcentajes)											
		UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS
INDICADOR	I. Valor: 40%	19.39	18.18	18.79	28.48	22.42	26.67	20.61	18.18	26.06	26.06	21.82	23.64
	II. Valor: 20%	13.6	13.6	14	15.2	16	16	13.6	16.8	16.4	14.8	14	14.4
	III. Valor: 20%	7.11	5.33	7.56	16.44	11.56	13.78	7.56	15.56	9.33	12.44	7.56	7.11
	IV. Valor: 10%	5.2	6	5.2	6.8	6	7.6	3.6	7.6	5.2	2.8	8.4	3.6
	V. Valor: 20%	4.62	4.62	5.77	5.38	6.15	5.77	5.38	7.31	6.15	5.77	3.85	4.62
Ponderación total		49.9	47.7	51.3	72.3	62.1	69.8	50.7	65.4	63.1	61.9	55.6	53.4

		Diferencias entre la institución líder y el resto de las instituciones comparadas (en porcentajes)											
		UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS
INDICADOR	I	-9.09	-10.30	-9.70	-	-6.06	-1.82	-7.88	-10.30	-2.42	-2.42	-6.67	-4.85
	II	-1.60	-1.60	-1.20	-	0.80	0.80	-1.60	1.60	1.20	-0.40	-1.20	-0.80
	III	-9.33	-11.11	-8.89	-	-4.89	-2.67	-8.89	-0.89	-7.11	-4.00	-8.89	-9.33
	IV	-1.60	-0.8	-1.6	-	-0.8	0.8	-3.2	0.8	-1.6	-4	1.6	-3.2
	V	-0.77	-0.76	0.38	-	0.77	0.38	0.00	1.92	0.77	0.38	-1.54	-0.77
Ponderación comparativa		-22.39	-24.58	-21.00	-	-10.18	-2.50	-21.57	-6.87	-9.17	-10.44	-16.69	-18.95

Continúa

		Diferencias con el mejor resultado por indicador (en porcentajes)											
		UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS
INDICADOR	I	-9.09	-10.30	-9.70	-	-6.06	-1.82	-7.88	-10.30	-2.42	-2.42	-6.67	-4.85
	II	-3.20	-3.2	-2.8	-1.6	-0.8	-0.8	-3.2	-	-0.4	-2	-2.8	-2.4
	III	-9.33	-11.11	-8.89	-	-4.89	-2.67	-8.89	-0.89	-7.11	-4.00	-8.89	-9.33
	IV	-3.20	-2.4	-3.2	-1.6	-2.4	-0.8	-4.8	-0.8	-3.2	-5.6	-	-4.8
	V	-2.69	-2.69	-1.54	-1.92	-1.15	-1.54	-1.92	-	-1.15	-1.54	-3.46	-2.69
	Ponderación comparativa	-22.39	-24.58	-21.00	-	-10.18	-2.50	-21.57	-6.87	-9.17	-10.44	-16.69	-18.95

		Concentrado general de resultados por Institución (valores absolutos)											
		UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS
INDICADOR	I	32	30	31	47	37	44	34	30	43	43	36	39
	II	34	34	35	38	40	40	34	42	41	37	35	36
	III	16	12	17	37	26	31	17	35	21	28	17	16
	IV	13	15	13	17	15	19	9	19	13	7	21	9
	V	24	24	30	28	32	30	28	36	32	30	20	24
	Puntuación total	119	115	126	167	150	164	122	164	150	145	129	124

Continúa

		Diferencias entre la institución líder y el resto de las instituciones comparadas (valores absolutos)											
		UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS
INDICADOR	I	-15	-17	-16	=	-10	-3	-13	-17	-4	-4	-11	-8
	II	-4	-4	-3	=	2	2	-4	4	3	-1	-3	-2
	III	-21	-25	-20	=	-11	-6	-20	-2	-16	-9	-20	-21
	IV	-4	-2	-4	=	-2	2	-8	2	-4	-10	4	-8
	V	-4	-4	2	=	4	2	0	10	4	2	-8	-4
	Puntuación total	-48	-52	-41	=	-17	-3	-45	-3	-17	-22	-38	-43

		Diferencias con el mejor resultado por indicador (valores absolutos)											
		UABC	UAdeC	UAEMx	UAM	UdeG	IPN	UV	UNAM	UANL	BUAP	ITESM	UAS
INDICADOR	I	-15	-17	-16	=	-10	-3	-13	-17	-4	-4	-11	-8
	II	-8	-8	-7	-4	-2	-2	-8	=	-1	-5	-7	-6
	III	-21	-25	-20	=	-11	-6	-20	-2	-16	-9	-20	-21
	IV	-8	-6	-8	-4	-6	-2	-12	-2	-8	-14	=	-12
	V	-14	-14	-8	-10	-6	-8	-10	=	-6	-8	-18	-14
	Puntuación comparativa	-48	-52	-41	=	-17	-3	-45	-3	-17	-22	-38	-43

Tabla 2. Concentrado de indicadores y puntajes obtenidos por institución educativa.

INDICADORES I	UABC		UAdeC		UAEM		UAM		UdeG		IPN		UV		UNAM		UANL		BUAP		ITESM		UAS	
	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos
1. Porcentaje de profesores de tiempo completo	23.1	5	17.5	4	17.8	4	82.2	12	42.4	9	54.9	11	23.6	5	15.7	4	51.4	11	63.5	12	27.1	6	48	10
2. Porcentaje de profesores de medio tiempo	2.4	2	1.6	2	4.2	2	20.5	10	6.5	4	19.9	6	3.6	2	1.5	2	10.9	6	15.5	8	10	4	1.3	2
3. Porcentaje de profesores de tiempo parcial	74.5	7	80.8	8	78	7	17.3	4	51.1	6	25.2	5	72.8	7	82.8	8	37.7	5	21	5	62.9	7	50.7	6
4. Porcentaje de profesores con licenciatura*	69.13	6	68.33	6	56.74	6	47.21	5	56.68	6	61.12	6	60.31	6	73.7	6	49.73	5	66.84	6	22.64	3	48.13	5
5. Porcentaje de profesores con especialidad*	14.35	4	8.01	2	13.67	4	4.48	2	14.16	4	12.61	4	12.29	4	0	0	15.63	4	5.66	2	0	0	13.4	4
6. Porcentaje de profesores con maestría*	14.04	6	20.82	6	24.71	6	29.08	6	24.62	6	18.64	6	20.97	6	17.77	6	26.12	6	20.22	6	63.34	10	32.26	6
7. Porcentaje de profesores con doctorado*	2.46	2	2.84	2	4.67	2	19.23	6	4.52	2	7.63	4	6.43	4	6.53	4	8.52	4	7.28	4	14.03	6	6.19	4
Total de puntos obtenidos		32		30		31		47		37		44		34		30		43		43		36		39
Valor con respecto al porcentaje general de la variable (40%)		19.4		18.2		18.8		28.5		22.4		26.7		20.6		18.2		26.2		26.6		21.82		23.64

Fuentes: www.anules.mx/afiliadas/afiliadas.

*Dirección de Estadística. ANUIES, Anuario Estadístico de Posgrado, base de datos 2001.

Continúa

INDICADORES II	UABC		UAdeC		UAEM		UAM		UdeG		IPN		UV		UNAM		UANL		BUAP		ITESM		UAS	
	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos
1. Número de programas de estudio vigentes	100	10	91	10	143	10	95	10	210	14	154	12	121	10	345	14	243	14	131	10	144	10	105	10
2. Porcentaje de programas de licenciatura	42	5	53.8	6	39.9	4	49.5	5	26	3	37.7	4	45.5	5	21.4	3	30.5	4	40.5	5	36.1	4	51.4	6
3. Porcentaje de programas de especialidad	28	7	18.7	6	25.9	7	5.3	5	28.8	7	11.7	6	22.3	7	23.5	7	21.4	7	17.6	6	7.6	5	14.3	6
4. Porcentaje de programas de maestría	28	8	25.3	8	28.7	8	31.6	10	38.5	10	36.4	10	28.1	8	38	10	38.3	10	33.6	10	47.9	10	27.6	8
5. Porcentaje de programas de doctorado	2	4	2.2	4	5.59	6	13.68	8	8.68	6	14.28	8	4.13	4	17.1	8	8.88	6	8.4	6	8.33	6	6.67	6
Total de puntos obtenidos		34		34		35		38		40		40		34		42		41		37		35		36
Valor con respecto al porcentaje general de la variable (20%)		13.60		13.60		14.00		15.20		16.00		16.00		13.60		16.80		16.40		14.80		14.00		14.40

Fuentes: Dirección de Estadística, ANUIES, base de datos 2001; Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001. Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, 2001.

INDICADORES III	UABC		UAdeC		UAEM		UAM		UdeG		IPN		UV		UNAM		UANL		BUAP		ITESM		UAS	
	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos
1. Número de programas de posgrado ⁽¹⁾	58	7	42	6	86	8	48	6	162	8	96	8	66	8	271	8	169	8	78	8	92	8	51	7
2. Porcentaje de programas incluidos en el padrón de CONACYT ⁽²⁾	5.17	1	0	0	5.98	1	83.33	12	12.35	2	28.04	4	4.55	1	18.82	2	11.24	2	23.08	4	3.26	1	7.84	1
3. Número de investigadores en el SNI ⁽³⁾	64	6	13	2	83	6	486	16	203	14	278	14	60	8	2342	18	136	9	201	14	73	6	36	6
4. Número de proyectos de investigación en CONACYT ⁽⁴⁾	6	2	2	4	9	2	32	3	20	2	75	5	2	2	186	7	20	2	20	2	13	2	4	2
Total de puntos obtenidos		16		12		17		37		26		31		17		35		21		28		17		16
Valor con respecto al porcentaje general de la variable (20%)		7.11		5.33		7.56		16.44		11.56		13.78		7.56		15.56		9.33		12.44		7.56		7.11

Fuentes: (1) Dirección de Estadística, ANUIES, base de datos 2001.
(2) www.conacyt.mx. Padrón Nacional de Posgrado, 2001.
(3) www.conacyt.mx (sicyt seccion SNI) 2001.
(4) www.conacyt.mx.

Continúa

INDICADORES IV	UABC		UAdoC		UAEM		UAM		UdeG		IPN		UV		UNAM		UANL		BUAP		ITESM		UAS	
	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos
1. Tipo de infraestructura	D	3	D	3	D	3	D	3	D	3	C	1	C	1	C	1	C	1	C	1	C	1	C	1
2. Relación de libros por alumno	8	4	12.8	8	14	8	18.4	10	15.5	8	22	10	10.5	6	41.8	10	13.3	8	10	4	27.2	10	8.3	6
3. Relación de alumnos por computadora	6	6	8	4	15	2	8	4	9	4	5	8	13	2	5	8	8	4	13	2	2	10	33	2
Total de puntos obtenidos		13		15		13		17		15		19		9		19		13		7		21		9
Valor con respecto al porcentaje general de la variable (10%)		5.2		6		5.2		6.8		6		7.6		3.6		7.6		5.2		2.8		8.4		3.6

Fuentes: www.anuias.mx/afiliadas/afiliadas.
Dirección de Estadística, ANUIES, base de datos 2001.
Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, 2001.
Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001.

INDICADORES V	UABC		UAdoC		UAEM		UAM		UdeG		IPN		UV		UNAM		UANL		BUAP		ITESM		UAS	
	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos	Valor	Puntos
1. Proporción de alumnos (H)	49.89	1	54.43	2	48.3	1	59.36	2	51.66	2	59	2	52.15	2	50.34	2	53.13	2	54.36	2	60.59	2	54.87	2
2. Proporción de alumnas (M)	50.11	2	45.57	1	51.7	2	40.64	1	48.34	1	41	1	47.85	1	49.66	1	46.87	1	45.82	1	39.41	1	45.33	1
3. Porcentaje de alumnos inscritos en licenciatura**	97.52	6	95.10	6	93.33	8	97.17	6	92.95	6	94.84	6	96.64	6	87.60	4	92.54	6	94.21	6	86.88	4	98.18	6
4. Porcentaje de alumnos inscritos en especialidad**	1.28	2	0.99	2	4.05	6	0.11	2	2.54	4	0.47	2	2.10	4	5.67	6	0.59	2	0.90	2	0.08	2	0.93	2
5. Porcentaje de alumnos inscritos en maestría**	1.02	4	3.91	10	2.39	6	1.02	4	4.21	10	4.08	10	1.18	6	4.87	12	6.55	12	4.26	10	12.88	2	0.85	4
6. Porcentaje de alumnos inscritos en doctorado**	0.18	6	0.00	0	0.23	6	1.70	10	0.30	6	0.61	6	0.88	6	1.87	10	0.32	6	0.62	6	0.19	6	0.07	6
7. Porcentaje de titulación**	9.21	3	2.85	3	5.8	3	10.48	3	11.03	3	13.05	3	13.41	3	8.51	3	10.12	3	15.86	3	12.48	3	5.16	3
Total de puntos obtenidos		24		24		30		28		32		30		28		38		32		30		20		24
Valor con respecto al porcentaje general de la variable (10%)		4.62		4.62		5.77		5.38		6.15		5.77		5.38		7.31		6.15		5.77		3.85		4.62

Fuentes: www.anuias.mx/afiliadas/afiliadas.
** Dirección de Estadística, ANUIES, base de datos 2001.
Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, 2001.
Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001.

Tabla 3. Indicador I. Planta docente.

Planta docente en licenciatura y posgrado por tiempo de dedicación e institución educativa, 2000.

INSTITUCIONES	Total	Tiempo completo		Ponderación	Medio tiempo		Ponderación	Por horas		Ponderación
		No.	%		No.	%		No.	%	
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	2,843	1,806	63.5	12	440	15.5	8	597	21.0	5
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	4,507	1,222	27.1	6	452	10.0	4	2,833	62.9	6
Instituto Politécnico Nacional	7,566	4,155	54.9	11	1,507	19.9	8	1,904	25.2	5
Universidad Autónoma de Baja California	4,077	943	23.1	5	96	2.4	2	3,038	74.5	7
Universidad Autónoma de Coahuila	3,273	573	17.5	4	54	1.6	2	2,646	80.8	8
Universidad Autónoma de Nuevo León	4,573	2,351	51.4	11	499	10.9	6	1,723	37.7	5
Universidad Autónoma de Sinaloa	2,894	1,388	48.0	10	39	1.3	2	1,467	50.7	6
Universidad Autónoma del Estado de México	3,291	585	17.8	4	139	4.2	2	2,567	78.0	7
Universidad Autónoma Metropolitana	4,618	2,873	62.2	12	947	20.5	10	798	17.3	4
Universidad de Guadalajara	5,754	2,438	42.4	9	375	6.5	4	2,941	51.1	6
Universidad Nacional Autónoma de México	25,647	4,035	15.7	4	383	1.5	2	21,229	82.8	8
Universidad Veracruzana	5,118	1,209	23.6	5	185	3.6	2	3,724	72.8	7

Fuente: www.anules.mx/afiliadas/afiliadas.

Nota: no se han considerado los casos "sin información".

Tabla 4. Indicador i. Planta docente.

Perfil de la planta docente en licenciatura y posgrado por nivel de escolaridad y por institución educativa, 2000.

INSTITUCIONES	TOTAL	Licenciatura			Especialidad			Maestría			Doctorado		
		No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	2,349	1,570	66.84	6	133	5.66	2	475	20.22	6	171	7.28	4
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	5,005	1,133	22.64	3	0	0.00	0	3,170	63.34	10	702	14.03	6
Instituto Politécnico Nacional	7,184	4,391	61.12	6	906	12.61	4	1,339	18.64	6	548	7.63	4
Universidad Autónoma de Baja California	2,585	1,787	69.13	6	371	14.35	4	363	14.04	6	64	2.48	2
Universidad Autónoma de Coahuila	1,585	1,083	68.33	6	127	8.01	2	330	20.82	6	45	2.84	2
Universidad Autónoma de Nuevo León	3,897	1,938	49.73	5	609	15.63	4	1,018	26.12	6	332	8.52	4
Universidad Autónoma de Sinaloa	2,246	1,081	48.13	5	301	13.40	4	725	32.28	8	139	6.19	4
Universidad Autónoma del Estado de México	3,262	1,851	56.74	6	446	13.67	4	806	24.71	6	159	4.87	2
Universidad Autónoma Metropolitana	4,618	2,180	47.21	5	207	4.48	2	1,343	29.08	6	888	19.23	6
Universidad de Guadalajara	5,460	3,095	56.68	6	774	14.18	4	1,344	24.62	6	247	4.52	2
Universidad Nacional Autónoma de México	25,647	18,802	73.70	6	0	0.00	0	4,558	17.77	6	2,187	8.53	4
Universidad Veracruzana	4,387	2,646	60.31	6	539	12.29	4	920	20.97	6	282	6.43	4

Fuente: Dirección de Estadística. ANUIES, base de datos 2001.

Nota: no se han considerado los casos "sin información".

Tabla 5. Indicador II. Programas de estudio.
Programas de estudio de licenciatura y posgrado por institución educativa, 2001.

INSTITUCIONES	Total		Licenciatura			Especialidad			Maestría			Doctorado			Posgrado	
	No.	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	131	10	53	40.5	5	23	17.6	6	44	33.6	10	11	8.40	6	78	59.54
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	144	10	52	36.1	4	11	7.6	5	69	47.9	10	12	8.33	6	82	63.89
Instituto Politécnico Nacional	154	12	58	37.7	4	18	11.7	6	56	36.4	10	22	14.29	8	96	62.34
Universidad Autónoma de Baja California	100	10	42	42.0	5	28	28.0	7	28	28.0	8	2	2.00	4	58	58.00
Universidad Autónoma de Coahuila	91	10	49	53.8	6	17	18.7	6	23	25.3	8	2	2.20	4	42	46.15
Universidad Autónoma de Nuevo León	243	14	74	30.5	4	52	21.4	7	93	38.3	10	24	9.88	8	169	69.55
Universidad Autónoma de Sinaloa	105	10	54	51.4	6	15	14.3	6	29	27.6	8	7	6.67	6	51	48.57
Universidad Autónoma del Estado de México	143	10	57	39.9	4	37	25.9	7	41	28.7	8	8	5.59	6	86	60.14
Universidad Autónoma Metropolitana	85	10	47	49.5	5	5	5.3	5	30	31.6	10	13	13.68	8	48	50.53
Universidad de Guadalajara	219	14	57	26.0	3	63	28.8	7	80	36.5	10	18	8.68	6	162	73.97
Universidad Nacional Autónoma de México	345	14	74	21.4	3	61	23.5	7	131	38.0	10	59	17.10	8	271	78.55
Universidad Veracruzana	121	10	55	45.5	5	27	22.3	7	34	28.1	8	5	4.13	4	66	54.55

Fuentes: Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, 2001.
Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001.
Dirección de Estadística. ANUIES, base de datos 2001.

Tabla 6. Indicador III. Investigación y posgrado.

Oferta educativa en el nivel posgrado y reconocimiento externo a la investigación y al posgrado, por institución educativa, 2001.

INSTITUCIONES	Total programa de posgrado ⁽¹⁾		Programas de posgrado en el padrón de CONACyT ⁽²⁾					Total de investigadores en el SNI ⁽³⁾		Proyectos de investigación apoyados por CONACyT ⁽⁴⁾	
			Maestría	Doctorado	Total	%	Ponderación	Total	Ponderación	Total	Ponderación
	Total	Ponderación									
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	78	8	10	8	18	23.08	4	201	14	20	2
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	82	8	2	1	3	3.26	1	73	6	13	2
Instituto Politécnico Nacional	86	8	16	9	25	26.04	4	279	14	75	5
Universidad Autónoma de Baja California	58	7	2	1	3	5.17	1	64	6	6	2
Universidad Autónoma de Coahuila	42	8	0	0	0	0.00	0	13	2	2	2
Universidad Autónoma de Nuevo León	169	8	10	9	19	11.24	2	136	8	20	2
Universidad Autónoma de Sinaloa	51	7	3	1	4	7.64	1	36	6	4	2
Universidad Autónoma del Estado de México	86	8	4	2	6	6.98	1	63	6	9	2
Universidad Autónoma Metropolitana	48	8	25	15	40	83.33	12	486	16	32	3
Universidad de Guadalajara	162	8	11	9	20	12.35	2	203	14	20	2
Universidad Nacional Autónoma de México	271	8	27	24	51	18.82	2	2,342	18	198	7
Universidad Veracruzana	66	8	1	2	3	4.55	1	60	6	2	2

Fuentes: (1) Dirección de Estadística, ANUIES, base de datos 2001.

(2) www.conacyt.mx (Padrón Nacional de Posgrado) 2001; recuperado en noviembre de 2002.

(3) www.conacyt.mx (sicyt sección SNI) 2001; recuperado en noviembre de 2002.

(4) www.conacyt.mx (investigación científica); recuperado en noviembre de 2002.

Tabla 7. Indicador IV. Infraestructura y equipamiento.

Disponibilidad de apoyos al aprendizaje y tipo de uso de la Infraestructura Institucional, por institución educativa, 2001.

INSTITUCIONES	Tipo de Infraestructura				Matrícula total	Libros			Computadoras			
	Centralizada	Descen- tralizada	Mixto	Ponderación		Total de libros	Libros por alumno	Ponderación	Total de equipos de cómputo	Alumnos por computadora	Ponderación	Ponderación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	X			1	30,424	129,499	4.26	4	2,260	13	2	7
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	X			1	55,270	1,503,668	27.21	10	35,000	2	10	21
Instituto Politécnico Nacional	X			1	75,192	1,650,674	21.96	10	15,624	5	8	19
Universidad Autónoma de Baja California		X		3	23,426	187,853	8.02	4	3,800	6	6	13
Universidad Autónoma de Coahuila		X		3	20,677	264,404	12.79	8	2,433	8	4	15
Universidad Autónoma de Nuevo León	X			1	56,426	750,000	13.29	8	7,000	8	4	13
Universidad Autónoma de Sinaloa	X			1	44,469	370,253	8.32	6	1,357	33	2	9
Universidad Autónoma del Estado de México		X		3	28,375	395,893	13.95	8	1,908	15	2	13
Universidad Autónoma Metropolitana		X		3	42,380	778,508	18.38	10	5,051	8	4	17
Universidad de Guadalajara		X		3	58,841	913,974	15.53	8	6,702	8	4	15
Universidad Nacional Autónoma de México	X			1	142,478	5,860,000	41.83	10	30,500	5	8	16
Universidad Veracruzana	X			1	39,348	414,395	10.53	8	3,000	13	2	9

Fuentes: www.anuies.mx/afiliadas/afiliadas.

Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, base de datos 2001.

Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001.

Tabla 8. Indicador V. Alumnos.

Matrícula de licenciatura y posgrado por género, 2001.

INSTITUCIONES	Hombres		Mujeres	
	%	Ponderación	%	Ponderación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	54.38	2	45.62	1
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	60.59	2	39.41	1
Instituto Politécnico Nacional	59.00	2	41.00	1
Universidad Autónoma de Baja California	49.89	1	50.11	2
Universidad Autónoma de Coahuila	54.43	2	45.57	1
Universidad Autónoma de Nuevo León	53.13	2	46.87	1
Universidad Autónoma de Sinaloa	54.67	2	45.33	1
Universidad Autónoma del Estado de México	48.30	1	51.70	2
Universidad Autónoma Metropolitana	59.36	2	40.64	1
Universidad de Guadalajara	51.66	2	48.34	1
Universidad Nacional Autónoma de México	50.34	2	49.66	1
Universidad Veracruzana	52.15	2	47.85	1

Fuentes: www.anuias.mx/afiliadas/afiliadas.

Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, 2001.

Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001.

Tabla 9. Indicador V. Alumnos.

Matrícula total y por niveles: licenciatura, especialidad, maestría y doctorado por institución educativa, 2001.

INSTITUCIONES	Matrícula de licenciatura			Matrícula total*	Matrícula en especialidad			Matrícula en maestría			Matrícula en doctorado		
	No.	%	Ponderación		No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación	No.	%	Ponderación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	28,663	94.21	6	30,424	274	0.90	2	1,297	4.26	10	190	0.62	6
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	48,019	86.88	4	55,270	42	0.08	2	7,105	12.86	12	104	0.19	6
Instituto Politécnico Nacional	71,312	94.84	6	75,192	354	0.47	2	3,071	4.08	10	455	0.61	6
Universidad Autónoma de Baja California	22,844	97.52	6	23,426	300	1.28	2	240	1.02	4	42	0.18	6
Universidad Autónoma de Coahuila	19,664	95.10	6	20,677	204	0.99	2	809	3.91	10	0	0.00	0
Universidad Autónoma de Nuevo León	52,214	92.54	6	56,426	333	0.59	2	3,697	6.55	12	182	0.32	6
Universidad Autónoma de Sinaloa	43,670	98.16	6	44,489	412	0.93	2	377	0.85	4	30	0.07	6
Universidad Autónoma del Estado de México	26,482	93.33	6	28,375	1,150	4.05	6	678	2.39	6	65	0.23	6
Universidad Autónoma Metropolitana	41,160	97.17	6	42,360	45	0.11	2	434	1.02	4	721	1.70	10
Universidad de Guadalajara	54,690	92.95	6	58,841	1,496	2.54	4	2,478	4.21	10	177	0.30	6
Universidad Nacional Autónoma de México	124,806	87.60	4	142,478	8,077	5.67	6	6,934	4.87	12	2,661	1.87	10
Universidad Veracruzana	38,025	96.64	6	39,348	825	2.10	4	465	1.18	5	33	0.08	6

* No Incluye la matrícula en el nivel medio superior.

Fuentes: Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, base de datos 2001.

Anuario Estadístico de Posgrado, ANUIES, base de datos 2001.

Tabla 10. Indicador V. Alumnos.

Matrícula total de licenciatura, 2001, y titulación, 2000, por institución educativa.

INSTITUCIONES	Matrícula de licenciatura, 2001	Total estudiantes titulados, 2000		Ponderación
		No.	%	
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	28,683	4,545	15.86	3
Instituto Tecnológico y de Est. Sup. de Monterrey	48,019	5,992	12.48	3
Instituto Politécnico Nacional	71,312	9,305	13.05	3
Universidad Autónoma de Baja California	22,844	2,105	9.21	3
Universidad Autónoma de Coahuila	19,664	561	2.85	3
Universidad Autónoma de Nuevo León	52,214	5,285	10.12	3
Universidad Autónoma de Sinaloa	43,670	2,252	5.16	3
Universidad Autónoma del Estado de México	26,482	1,535	5.80	3
Universidad Autónoma Metropolitana	41,160	4,313	10.48	3
Universidad de Guadalajara	54,690	6,034	11.03	3
Universidad Nacional Autónoma de México	124,806	10,624	8.51	3
Universidad Veracruzana	38,025	5,099	13.41	3

Fuente: Anuario Estadístico de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES, base de datos 2001.

BIBLIOGRAFÍA



- Camp, Robert (1993). *Benchmarking. La búsqueda de las mejores prácticas en la industria que conducen a un desempeño excelente*. México, Editorial Panorama.
- Castro Aldrete, Carmen R., Aguilar Robledo, Rodolfo y Marum Espinosa, Elia (2000). *Diagnóstico por comparación. Benchmarking en organizaciones empresariales*. México, Universidad de Guadalajara.
- Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (2000). *Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas 1990-1999. Anexo Estadístico*. México, SEP-CONACyT.
- Instituto Politécnico Nacional (2002). *Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP)*. México, IPN.
- Instituto Politécnico Nacional (2003). *Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN*. Materiales para la Reforma. México, IPN.
- Instituto Politécnico Nacional (2001). *Programa de Desarrollo Institucional 2001-2006*. México, IPN.
- Loría Díaz, Eduardo (2002). *La competitividad de las universidades públicas mexicanas. Una propuesta de evaluación*. México, UAEM y Plaza y Valdés.



Marúm Espinosa, Elia, Ma. Guadalupe Villaseñor Gudiño y Ma. Lucila Robles Ramos (2002). *Benchmarking en Áreas y Procesos Académicos*. México, UdeG.

Spendolini, Michael J. (1995). *Benchmarking*. Bogotá, Editorial Norma.

<http://www.CONACyT.mx/daic/padron-exel/index.html>. Recuperado el 15 de julio de 2002.

<http://www.siicyt.com.mx>. Recuperado el 30 de julio y el 5 de agosto de 2002.

<http://www.uam.mx/modelo/planta.html>. Recuperado el 9 de julio de 2002.

56 <http://www.itesm.mx>. Recuperado el 9 agosto de 2002.

<http://www.anuies.mx>. Recuperado el 15 de julio de 2002.

<http://www.uv.mx>. Recuperado el 19 de julio de 2002.

<http://www.unam.mx>. Recuperado el 15 de julio de 2002.

<http://www.udg.mx>. Recuperado el 15 de julio de 2002.

<http://www.uanl.mx>. Recuperado el 28 de julio de 2002.

<http://www.buap.mx>. Recuperado el 19 de julio de 2002.

<http://www.ipn.mx>. Recuperado el 1 de agosto de 2002.



REFERENCIAS DE LOS AUTORES

ENRIQUE VILLA RIVERA

El Doctor Enrique Villa Rivera, Director General del Instituto Politécnico Nacional, es Ingeniero Químico Industrial por la ESIQIE-IPN y Doctor en Ingeniería en Ciencias Petroleras por el Instituto Francés del Petróleo. Fue Director de Estudios de Posgrado e Investigación, Coordinador General de Vinculación y Secretario Académico del IPN. Ha sido Director Regional de la Asociación Universitaria Iberoamericana del Posgrado, Presidente del Comité de Vinculación de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, y responsable de diversas comisiones en la ANUIES. Cuenta con más de 100 artículos publicados y ponencias presentadas nacional e internacionalmente y es autor de un libro (TECHNIP, Francia). Ha realizado estancias de investigación y trabajo en: Alemania, Canadá, España, Francia, Holanda, Inglaterra y Suecia. Es presidente del Consejo de Egresados de la ESIQIE.

57

EFRÉN PARADA ARIAS

Ingeniero Bioquímico, Maestro en Ciencias con especialidad en Alimentos por el IPN y Doctor en Tecnología de Alimentos por la Universidad Politécnica de Valencia. En el IPN fue director de la ENCB, director fundador de la UPIBI, Secretario de Apoyo Académico y Secretario de Extensión y Difusión. En el CONACyT ha sido miembro de diversas comisiones, Consultor Registrado en Ciencia y Tecnología y Subdirector de Investigación Tecnológica. Fue Secretario General Adjunto del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Ha sido reconocido con el Premio Nacional al Mérito en Ciencia y Tecnología de Alimentos (1987) y el Premio al Mérito Ciudadano en Investigación Científica "Dr. Guillermo Soberón Acevedo" (1998). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores



(1994-2003) y autor de 163 publicaciones nacionales e internacionales. Actualmente es Secretario General del IPN.

YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ

Es Ingeniera Bioquímica y Doctora en Ciencias en Bioquímica por el IPN. Fue Subdirectora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Coordinadora de Investigación Científica y Tecnológica en la Dirección de Graduados y Coordinadora General de Vinculación Tecnológica en el IPN y, durante quince años, desarrolló tareas académicas y de investigación. Ha publicado 17 artículos en revistas nacionales e internacionales, y dos capítulos en libros. Se desempeñó durante veinte años en puestos directivos en la Industria Farmacéutica. Premio Nacional Río de la Loza (2001, Asociación Farmacéutica Mexicana). Es miembro de diversas asociaciones en el campo de la farmacia y fue Presidenta de la Comisión Interinstitucional de Prácticas Adecuadas de Manufactura, y de la Asociación Farmacéutica Mexicana. Actualmente preside el Colegio Mexicano de Ingenieros Bioquímicos y es Secretaria Académica del IPN.

58

LUIS FABILA CASTILLO

Es Químico Bacteriólogo y Parasitólogo y Doctor en Ciencias con especialidad en Inmunología por la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Ha realizado estancias posdoctorales y de investigación en Inglaterra, Australia y Japón. Los resultados de sus tareas académicas se han plasmado en 35 publicaciones en revistas científicas del área, dos capítulos en libros y 124 resúmenes en diversos congresos científicos nacionales e internacionales; asimismo, ha dirigido 38 tesis de licenciatura y posgrado. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, de la Academia Mexicana de Ciencias y fundador del Consejo Mexicano de Posgrado, A.C. Es Coordinador General de Posgrado e Investigación desde 2001 hasta la fecha.



DOLORES SÁNCHEZ SOLER

Maestra en Ciencias Sociales Aplicadas por la Universidad Autónoma de Baja California, candidata al doctorado en Sociología por la UNAM. Fue Directora de Programas Internacionales y Secretaria Académica de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Directora General de Extensión Universitaria y Directora de la Escuela de Humanidades en la UABC. Ha sido profesora invitada en diversas instituciones nacionales y extranjeras, así como en la Organización de los Estados Americanos, en la Organización Universitaria Interamericana y en la ANUIES. Es autora y coautora de quince libros sobre temas de educación superior. Es Coordinadora de Asesores del Director General del IPN.

CARLOS PALLÁN FIGUEROA

Estudios de especialización en Administración Universitaria (Fundación Getulio Vargas, Brasil), Maestría en Planeación Educativa (Universidad de Brasilia) y Doctorado en Estudios Latinoamericanos (UNAM). Autor de tres libros individuales, veinticinco colectivos y de ochenta artículos y ensayos académicos. Fue Secretario General Ejecutivo de la ANUIES y rector de la Unidad Azcapotzalco de la UAM. Premio Anual de Administración Pública (1978) del INAP y Premio ANUIES a la Trayectoria Académica (1999). Ha sido profesor en las Universidades Autónomas de Chihuahua y Tamaulipás, y profesor invitado en instituciones de Brasil, Costa Rica y Ecuador. Es profesor-investigador en la UAM y columnista del suplemento Campus de Milenio-Diario.

50

ELIA MARÚM ESPINOSA

Doctora en Economía por la UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Fue profesora de la UAM, la UPN, el IPN y el ITESM, y profesora invitada en la Organización Universitaria Interamericana, la ANUIES y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, entre



otras. Ha sido Secretaria Académica de la ANUIES y Coordinadora de Investigación y Posgrado de la Universidad de Guadalajara. Autora de nueve libros científicos y una diversidad de artículos académicos. Actualmente es profesora-investigadora titular y Directora del Centro para la Calidad e Innovación de la Educación Superior del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara.

REBECA AMBRIZ CHÁVEZ

Médica Cirujana con estudios de Maestría en Educación Médica en la Universidad Nacional Autónoma de México. Fue Directora General de Cooperación, Coordinadora General de Programas Institucionales, Directora de Programas Internacionales y Coordinadora de Servicios en la Coordinación General de Investigación y Posgrado en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Profesora invitada en diversas instituciones nacionales y extranjeras y en la ANUIES: Es coautora de cinco libros sobre la temática de educación y cooperación internacional. Actualmente es la Coordinadora Académica de la Maestría en Cooperación Internacional para el Desarrollo en el Instituto de Investigaciones Dr. "José María Luis Mora".



TÍTULOS DE LA SERIE
MATERIALES PARA LA REFORMA

1. Un nuevo Modelo Educativo para el IPN.
2. Diagnóstico por comparación (*Benchmarking*) aplicado a instituciones del nivel medio superior de México.
3. Diagnóstico por comparación (*Benchmarking*) aplicado a instituciones de educación superior de México.
4. Programa Estratégico de Investigación y Posgrado.
5. Diagnóstico por comparación (*Benchmarking*) aplicado a instituciones de investigación y nivel de posgrado de México.
6. Modelo de Integración Social del IPN. Programa Estratégico de Vinculación, Internacionalización y Cooperación.
7. Propuesta para la creación del Consejo de Integración Social del IPN.
8. Estrategia para impulsar el trabajo en red en el IPN.
9. Una estrategia de enlace con el entorno: las Unidades de Integración Social del IPN.
10. Programa Estratégico para el Desarrollo de la Extensión y Difusión en el IPN.



11. La transformación de los Centros de Educación Continua y a Distancia en respuesta al nuevo Modelo Educativo del IPN.
12. Manual para el rediseño de planes y programas en el marco del nuevo Modelo Educativo y Académico.
13. La acreditación de programas educativos en México y el Instituto Politécnico Nacional.
14. El perfil del docente para el nuevo Modelo Educativo y Académico del IPN.
15. De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento: más que un glosario.
16. Construir el futuro en el presente. Elementos conceptuales y metodológicos para la planeación y desarrollo de instituciones de educación superior.
17. Planeación estratégica del cambio estructural y curricular en el IPN. Guía de trabajo del Curso Taller. Glosario de términos de planeación estratégica.
18. La investigación y el posgrado en la estrategia general para la implantación del nuevo Modelo Educativo y del Modelo de Integración Social.
19. Convenio por la Calidad y la Innovación. Propuesta.

Materiales para la Reforma son documentos
de promoción institucional

Impreso en los Talleres Gráficos de la
Dirección de Publicaciones del
Instituto Politécnico Nacional
Tresguerras 27, Centro Histórico, México, DF
Octubre de 2004. Edición: 2 000 ejemplares

FORMACIÓN: Inés Mendoza Hernández
DISEÑO DE PORTADA: Gerardo López Padilla
SUPERVISIÓN: Manuel Toral Azuela
PROCESOS EDITORIALES: Manuel Gutiérrez Oropeza
CUIDADO EDITORIAL Y PRODUCCIÓN: Martha Varela Michel
DIVISIÓN EDITORIAL: Jesús Espinosa Morales
DIRECTOR: Arturo Salcido Beltrán

