

# UNIDADES ACADÉMICAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

## ORGANIZACIÓN Y DECISIÓN

María Odette Lobato Calleros

UNIDADES ACADÉMICAS  
EN LAS INSTITUCIONES  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
ORGANIZACIÓN Y DECISIÓN

# UNIDADES ACADÉMICAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ORGANIZACIÓN Y DECISIÓN

María Odette Lobato Calleros

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA CIUDAD DE MÉXICO.  
BIBLIOTECA FRANCISCO XAVIER CLAVIGERO

---

[LC] LB 2325.M48.L63.2016

[DEWEY] 378.972.L63.2016

Lobato Calleros, Odette

*Unidades académicas en las instituciones de educación superior: organización y decisión* / María Odette Lobato Calleros. --- México: Universidad Iberoamericana Ciudad de México, 2016. - libro electrónico. - 978-607-417-392-5.

1. Universidades - Organización. 2. Educación superior - México - Aspectos sociales. 3. Universidades -- México - Aspectos sociales. 4. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa - Organización -- Estudio de caso. 5. Profesores universitarios. I. Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Departamento de Ingenierías.

---

D.R. © Universidad Iberoamericana, A.C.  
Prol. Paseo de la Reforma 880  
Col. Lomas de Santa Fe  
Ciudad de México  
01219  
publica@ibero.mx

Primera edición: 2016  
ISBN: 978-607-417-392-5

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción hecha sin consentimiento del editor se considerará ilícita. El infractor se hará acreedor a las sanciones establecidas en las leyes sobre la materia. Si desea reproducir contenido de la presente obra escriba a: publica@ibero.mx

Impreso y hecho en México.

# ÍNDICE

Presentación .....	13
Prefacio .....	17
Introducción .....	23

## CAPÍTULO 1

### EL ESTUDIO DE LAS ORGANIZACIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS PROFESORES

1.1 El estudio de las organizaciones de educación superior .....	32
1.1.1 La evolución de la teoría de las organizaciones a nivel internacional .....	33
1.1.1.1 Primera etapa: preorganizacional (1870-1925) .....	35
1.1.1.2 Segunda etapa: organizacional-preinstitucional (1927-1939) .....	37
1.1.1.3 Tercera etapa: institucional (1937-1973) .....	39
1.1.1.3.1 El movimiento del estructuralismo-funcional .....	40
1.1.1.3.2 El movimiento contingente .....	44
1.1.1.3.3 El movimiento de los sistemas sociotécnicos .....	44
1.1.1.3.4 La escuela del comportamiento .....	49
1.1.1.4 Cuarta etapa: de desarrollo (1967 a la fecha) .....	51
1.1.1.4.1 El contexto .....	52
1.1.1.4.2 La cultura .....	54
1.1.1.4.3 Las decisiones y la ambigüedad .....	58
1.1.1.4.4 La teoría de los sistemas sociales de Luhmann .....	60
1.1.1.4.5 La organización como una “configuración” .....	63
1.1.2 La caracterización general de la organización de los sistemas de educación superior .....	66
1.1.2.1 La estructura .....	67
1.1.2.2 La cultura .....	68
1.1.2.3 La autoridad .....	69
1.1.3 La colegialidad .....	70
1.1.3.1 La cultura de la colegialidad .....	71
1.1.3.2 La estructura de la colegialidad .....	72
1.1.3.3 El comportamiento en la colegialidad .....	73
1.1.3.4 Las funciones de la colegialidad .....	74
1.1.3.5 Los tipos de colegialidad .....	76
1.1.4 Los estudios organizacionales sobre el sistema de educación superior mexicano .....	79

1.1.5 Conclusiones .....	95
1.2 Los estudios sobre los académicos .....	96
1.2.1 La profesión académica .....	96
1.2.2 Los estudios sobre los académicos .....	98
1.2.2.1 Tendencias internacionales .....	98
1.2.2.1.1 El contexto contemporáneo .....	98
1.2.2.1.2 Características de la relación formal de los académicos con la IES a la que están adscritos .....	100
1.2.2.1.3 Principales influencias en las decisiones de los académicos respecto del desarrollo de su trabajo .....	104
1.2.2.1.3.1 Los valores de la profesión académica .....	104
1.2.2.1.3.2 La rendición de cuentas y la prioridad de la investigación en la evaluación .....	106
1.2.2.1.3.3 Las distintas comunidades a las que pertenece el académico .....	108
1.2.2.2 Tendencias en México .....	110
1.2.2.2.1 La génesis y evolución de los cuerpos académicos y de los grupos disciplinarios .....	112
1.2.2.2.2 Procesos de constitución simbólica-imaginaria desde la experiencia de los sujetos. Enfoques históricos y relacionales .....	117
1.2.2.2.3 Políticas públicas y nuevas formas de organización y regulación del trabajo académico .....	122
1.2.3 Conclusiones .....	126
1.3 Definición de la unidad académica .....	129
1.4 Los factores concurrentes de la organización de las unidades académicas .....	129
1.4.1 Las políticas de educación superior .....	129
1.4.2 Las instituciones de educación superior .....	133
1.4.3 La disciplina .....	134
1.5 Los resultados de la unidad académica .....	136
1.5.1 Los resultados académicos .....	137
1.5.1.1 Programas de becas y estímulos de la UAM .....	138
1.5.1.2 El programa de formación y consolidación de cuerpos académicos .....	141
1.5.2 El bienestar laboral .....	143
1.5.2.1 La permanencia en el empleo .....	143
1.5.2.2 El aprendizaje individual y grupal .....	144
1.5.2.3 La satisfacción laboral .....	148
1.6 Conclusiones .....	152

## CAPÍTULO 2

### PERSPECTIVA TEÓRICA DEL ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DESDE LAS DECISIONES

2.1 La teoría de las decisiones en el estudio de las organizaciones .....	157
2.1.1 Las bases del estudio de las decisiones .....	158
2.1.2 El estudio de las decisiones y la ambigüedad .....	162
2.1.2.1 El cuestionamiento de la optimización en las decisiones .....	162
2.1.2.2 La conformación del concepto de <i>atención organizacional</i> .....	163
2.1.2.3 La creación del modelo del “bote de basura” .....	164
2.1.2.4 La aceptación de la ambigüedad de las preferencias .....	164
2.1.2.5 La creación del nuevo institucionalismo .....	165
2.1.2.5.1 El nuevo institucionalismo económico .....	165
2.1.2.5.2 El nuevo institucionalismo sociológico .....	166
2.1.2.5.3 El nuevo institucionalismo político .....	167
2.1.2.5.3.1 La estabilidad institucional .....	167
2.1.2.5.3.2 El cambio institucional .....	169
2.1.2.5.3.3 Las instituciones y su sistema político .....	170
2.1.3 Nuestra definición de la <i>colegialidad</i> desde la perspectiva de las decisiones .....	173
2.1.4 La organización de la unidad académica desde la perspectiva de la teoría de los sistemas sociales .....	174
2.1.4.1 Directrices y cambios de paradigma en la teoría de sistemas sociales de Luhmann .....	175
2.1.4.2 El concepto original de sistema autopoietico .....	177
2.1.4.3 La organización de la unidad académica como un sistema autopoietico de decisiones .....	179
2.1.4.4 La comunicación en los sistemas autopoieticos .....	184
2.1.4.4.1 El concepto de <i>comunicación</i> .....	184
2.1.4.4.2 El concepto de <i>decisión</i> .....	187
2.1.4.5 El poder en los sistemas autopoieticos .....	189
2.1.5 Nuestra definición de <i>respuesta grupal</i> desde la perspectiva de las decisiones .....	194
2.2 Conclusiones .....	194

## CAPÍTULO 3

### MODELO PROPUESTO PARA LA OBSERVACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA

## CAPÍTULO 4

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 El objetivo general y las preguntas de la investigación .....	211
4.2 La metodología seleccionada para el estudio en general .....	212
4.3 Las hipótesis de la investigación .....	214
4.4 Conceptos básicos de la investigación teórica .....	216
4.5 La evaluación de los resultados académicos y del bienestar laboral .....	217
4.6 Los factores concurrentes en la toma de decisiones en la unidad académica .....	218
4.7 Los criterios para la selección de las unidades académicas .....	218
4.8 La recolección y el análisis de datos: fases y técnicas .....	219
4.9 Descripción del proceso de la reconstrucción del caso .....	226

## CAPÍTULO 5

### ESTUDIO DE CASO HISTÓRICO COMPARATIVO DE DOS UNIDADES ACADÉMICAS

5.1 El contexto histórico de las unidades académicas .....	231
5.1.1 Las políticas de educación superior .....	231
5.1.1.1 La zona de reconocimiento (1960-1977) .....	233
5.1.1.2 La zona de ordenamiento y desconstrucción (1978-1987) .....	236
5.1.1.2.1 El reordenamiento del SES .....	236
5.1.1.2.2 La desconstrucción del SES .....	238
5.1.1.3 La zona de catástrofe (1988-1990) .....	239
5.1.1.4 La zona de reconstrucción (1990 a la fecha) .....	240
5.1.1.5 Conclusiones .....	243
5.1.2 La institución a la que pertenecen las unidades académicas: la Universidad Autónoma Metropolitana .....	244
5.1.2.1 La gestación de la UAM .....	245
5.1.2.2 La organización de la UAM .....	248
5.1.2.2.1 El periodo de los orígenes (1973-1975) .....	248
5.1.2.2.2 El periodo fundacional (1976-1982) .....	251
5.1.2.2.3 El periodo de la crisis (1983-1989) .....	254
5.1.2.2.4 El periodo contemporáneo (1990 a la fecha) .....	255
5.1.2.3 La docencia .....	256
5.1.2.3.1 La licenciatura .....	257
5.1.2.3.2 Posgrado .....	259
5.1.2.4 La investigación .....	259
5.2 Las unidades académicas .....	262
5.2.1 El aquí y el ahora: las áreas de ingeniería en recursos energéticos y de ingeniería química .....	263
5.2.2 La energía que todos necesitamos .....	272

5.2.3	El comienzo de un campo profesional: la ingeniería en energía .....	280
5.2.4	El peso de la tradición en una profesión: la ingeniería química .....	292
5.2.5	La contratación: Área de Ingeniería Química .....	299
5.2.6	El reto acerca de los alumnos .....	316
5.2.7	Y ustedes, ¿qué opinan de sus profesores?: el Área de Ingeniería en Recursos Energéticos .....	322
5.2.8	Y ustedes, ¿qué opinan de sus profesores?: el Área de Ingeniería Química .....	327
5.2.9	El trasfondo del desarrollo tecnológico .....	331
5.2.10	El bienestar laboral de los académicos de las dos áreas .....	338
5.2.10.1	La permanencia en el empleo .....	338
5.2.10.2	El aprendizaje individual y organizacional .....	339
5.2.10.3	La satisfacción laboral .....	341
5.2.10.3.1	Satisfacción e insatisfacción por los conflictos internos y el ambiente laboral .....	342
5.2.10.3.2	Satisfacción e insatisfacción acerca del liderazgo académico y el proyecto fundante .....	342
5.2.10.3.3	Satisfacción e insatisfacción por la incapacidad de hacer proyectos conjuntos relevantes .....	343
5.2.10.3.4	Satisfacción e insatisfacción por el grado de libertad en la selección de las actividades a realizar en la universidad .....	344
5.2.10.3.5	Satisfacción e insatisfacción por participar en las comisiones dictaminadoras internas y externas a la universidad .....	345
5.2.10.3.6	Satisfacción con el crecimiento profesional .....	345
5.2.10.3.7	Satisfacción e insatisfacción en relación con la docencia en licenciatura y posgrado .....	345
5.2.10.3.8	Satisfacción e insatisfacción respecto de la investigación .....	346
5.2.10.3.9	Satisfacción e insatisfacción en relación con ocupar cargos académicos administrativos y participar en órganos colegiados .....	347
5.2.10.3.10	Satisfacción e insatisfacción por los recursos materiales que se tienen .....	347
5.2.11	Una singular instantánea de una unidad académica, donde se unen pasado, presente y futuro .....	351
5.2.11.1	El origen de las áreas en estudio .....	352
5.2.11.2	La ubicación de las áreas en estudio en la universidad .....	355
5.2.11.3	El desarrollo del proyecto académico de las áreas en estudio .....	361
5.2.11.3.1	El proyecto académico del AIRE .....	361
5.2.11.3.2	El proyecto académico del AIQ .....	369

5.2.11.4	La capacidad de obtención de recursos para la investigación y el cumplimiento de las normas para su utilización .....	375
5.2.11.5	Los resultados de la investigación .....	379
5.2.11.6	Los resultados de la docencia .....	394
5.2.11.7	La autorrendición de cuentas de los académicos en relación con el propósito fundamental de la creación de su área de adscripción .....	398

## CAPÍTULO 6

### RESULTADOS

6.1	El análisis del modelo de observación con base en los resultados obtenidos en la investigación empírica .....	401
6.1.1	Visión global de la tendencia de la autorreferencialidad de la organización de las unidades académicas y sus resultados .....	401
6.1.2	La puesta a prueba del modelo de observación .....	403
6.1.2.1	El estadio de la estabilidad .....	404
6.1.2.1.1	Las premisas de decisión de la visión de la unidad académica .....	406
6.1.2.1.2	Las premisas de decisión contenidas en la tradición de la disciplina .....	408
6.1.2.1.3	Las premisas valorales que llevan a los académicos a interesarse en conocer y responder al entorno externo de las unidades académicas: la realidad económica, política y social del país, las políticas de educación superior y la institución de educación superior .....	411
6.1.2.1.3.1	La concepción de las universidades como un espacio para los intelectuales .....	411
6.1.2.1.3.2	El apoyo a las necesidades tecnológicas del país .....	412
6.1.2.1.3.3	La garantía de la supervivencia de los académicos y de la unidad académica ..	412
6.1.2.1.4	Las premisas del líder fundador de la unidad académica respecto de su profesión .....	413
6.1.2.1.5	Las premisas estratégicas del proyecto académico .....	414
6.1.2.1.6	Las premisas de decisión de los académicos respecto de su profesión .....	416
6.1.2.1.7	Las premisas de decisión de los intereses personales de los académicos y del líder fundador .....	416

6.1.2.2	El estadio del dinamismo .....	417
6.1.2.2.1	Las perturbaciones percibidas .....	417
6.1.2.2.2	La definición de problema .....	420
6.1.2.2.3	La selección de decisiones repetitivas .....	420
6.1.2.2.4	La selección de decisiones contingentes .....	421
6.1.2.2.5	La forma de selección de decisiones repetitivas o contingentes: individuales o grupales .....	422
6.1.2.2.6	La innovación .....	424
6.1.2.2.7	La acción: grupal o no grupal .....	425
6.1.2.3	Los resultados académicos .....	426
6.1.2.3.1	La carrera académica establecida por la IES en su Sistema de Becas y Estímulos .....	426
6.1.2.3.2	El Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep) .....	428
6.1.2.3.3	Los académicos adscritos a las unidades en estudio, excluyendo lo valorado por la IES y el Promep .....	429
6.1.2.3.4	Los resultados académicos valorados por otros .....	430
6.1.2.4	Los resultados acerca del bienestar laboral .....	430
6.1.2.4.1	La permanencia en el empleo .....	430
6.1.2.4.2	El aprendizaje individual y organizacional .....	430
6.1.2.4.3	La satisfacción laboral .....	431
6.1.2.5	El seguimiento de una decisión en las dos unidades académicas: ofrecer un programa de estudios de posgrado .....	433
6.1.2.5.1	Decisión de apertura de un programa de estudios a nivel de posgrado en el AIQ .....	433
6.1.2.5.2	Decisión de apertura de un programa de estudios a nivel de posgrado en el AIRE .....	438
6.1.3	Cambios propuestos al modelo de observación .....	442
6.1.3.1	Nuevo modelo para la observación de la unidad académica .....	442
6.1.3.2	Nueva definición de la unidad académica .....	444
6.1.4	El análisis de redes de coautoría como una forma de conocer la organización de la unidad académica .....	445
6.2	La puesta a prueba de las hipótesis .....	447
6.2.1	Hipótesis general A .....	447
6.2.2	Hipótesis general B .....	448
6.2.3	Hipótesis específica A .....	451
6.2.4	Hipótesis específica B .....	453

## CAPÍTULO 7

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones .....	457
7.2 Recomendaciones .....	460

Bibliografía .....	464
Anexos .....	492

# PRESENTACIÓN

El presente libro es, en primer lugar, una aportación relevante al entendimiento del funcionamiento de las unidades académicas en las instituciones de educación superior desde la teoría de las organizaciones, en particular la forma peculiar que éstas adquieren en las universidades. En segundo, es una exploración y aplicación novedosa del pensamiento de Niklas Luhmann, sociólogo alemán, cuya obra es incipientemente conocida y estudiada, y para quien la organización está constituida por decisiones. Por último, la obra es un retrato en el tiempo del origen y desarrollo de dos grupos académicos de ingeniería en una universidad pública mexicana.

La investigación que originó este texto permitió a la autora obtener el grado de doctorado en Educación. El estudio pretende responder, desde la sociología de las organizaciones, una pregunta en origen planteada en la ingeniería: ¿qué hace eficiente y eficaz a un grupo académico en una universidad, según las múltiples demandas de calidad planteadas por su contexto: el sistema nacional de educación superior, la propia institución, en este caso la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAM), y la disciplina, en el estudio, las ingenierías química y energética?

Para responderla, la autora reconstruye en forma histórica los cambios suscitados en los últimos años en dicho sistema, el surgimiento y la peculiaridad de una universidad sui géneris, con escasos 30 años de vida, y la evolución en la segunda mitad del siglo pasado de dos disciplinas o campos profesionales. Es, en estricto sentido, la elaboración de un caso, con todo lo que éste tiene de singular y escasamente generalizable, en el que se muestra de manera descriptiva el papel de los distintos ingredientes y en donde destacan las decisiones que intervienen, es decir, la organización en su propio despliegue. La investigación es exitosa en mostrar que el modelo construido para este estudio —desde las aportaciones de Luhmann y otros autores para conocer e interpretar la peculiar organización que constituye la unidad académica dentro de una institución de educación superior— explica en gran medida su funcionamiento, y sugiere que puede ser extrapolable.

El recorrido por los estudios recientes de las organizaciones de educación superior y de los académicos permite a la autora, entre otras cosas, identificar y definir a la unidad académica como una celda en la que sus miembros pertenecen, de forma simultánea, a una institución de educación superior y a una disciplina o campo profesional particulares, y en la que éstos comparten objetivos y metas académicos. Desde una concepción sistémica, los mismos procesos

académicos de la disciplina o campo profesional, como los de la docencia, la investigación y la difusión, y su autorreproducción, constituyen la diferenciación de la unidad con su entorno. La autora encuentra, también, que la falta de núcleos orgánicos entre los académicos, como “estructura básica de relación”, es causa tanto del debilitamiento de su función e identidad como de su respuesta al entorno. Asimismo, los estudios le permiten justificar el abordar a las organizaciones académicas desde la perspectiva de las decisiones, como “espacios de posibles opciones, donde se toman decisiones que crean y recrean tanto la organización como sus resultados”.

Niklas Luhmann, sociólogo y autor de una obra compleja relacionada con los sistemas sociales, comienza sus indagaciones con un estudio sobre las organizaciones, y a éstas dedica una de sus últimas obras; opta por analizar las organizaciones desde la perspectiva de las decisiones, pues éstas no son otra cosa que alternativas en acto, y el considerar a estas últimas, a su vez, “refiere a un estado de cosas socialmente constituido”. Luhmann desecha estudiar las acciones, como hacen otros autores, pues éstas remiten “al hombre como ser viviente y como conciencia”, lo cual circunscribe siempre a la visión limitada de la situación social en que participa. Estudiar las decisiones le permite incorporar el concepto de *poder*, entendido como la influencia para reducir las posibilidades de optar por una alternativa, al señalar una selección como insensata y así neutralizar la voluntad de quien decide.

Por otra parte, analizar las organizaciones desde la perspectiva de las decisiones posibilita a Luhmann, adicionalmente, considerar de manera suficiente que “los hombres viven y actúan en un mismo tiempo, aunque con horizontes temporales que remiten al pasado y al futuro”. Es decir, asumir que el orden social debe estar garantizado en la simultaneidad. Esta última es reconocida mediante la presencia en toda decisión de lo que Luhmann llama “las premisas de decisión”, que no son otra cosa que decisiones tomadas en el pasado.

La otra consideración extraída de Luhmann es apreciar la organización de la unidad académica como un sistema autopoietico de decisiones, donde ésta “es perturbada por hechos externos y experimenta cambios internos que compensan esas perturbaciones”, todo lo cual es realizado desde su propia identidad. Esta consideración enfatiza la autonomía de la unidad académica, entendida como autorreproducción, que le permite automodificarse para asegurar su supervivencia como sistema. Lo que permanece en la unidad académica es la estructura de las relaciones entre sus componentes, la cual se autorreproduce para asegurar la continuidad del sistema. Al final, la respuesta de la unidad académica se manifiesta de manera diferenciada en sus resultados y su bienestar laboral. Por otra parte, la autora encuentra en la literatura, y lo corrobora en la investigación, que la compensación que

la unidad académica realiza para enfrentar las perturbaciones del entorno es más efectiva cuando la respuesta es grupal.

Para construir el caso de las dos unidades académicas de ingeniería y establecer una comparación entre ellas, abrevia en fuentes documentales que dan cuenta de la evolución, tanto de la institución a la que pertenecen como de los campos profesionales a los cuales se adscriben, y reconstruye, con base en entrevistas de los propios participantes, la trayectoria de ambos grupos académicos, incluyendo los detalles de la formación de sus integrantes, su participación en cargos académico-administrativos, así como en comisiones de diversa índole. En su investigación ocupa un lugar importante el análisis de las redes de relación de los integrantes de ambos grupos entre sí y con investigadores externos, a partir de los artículos publicados. Asimismo, es significativo un segundo análisis que realiza del bienestar laboral de los integrantes de ambos grupos. Todo esto es recogido en narrativas que incorporan las observaciones realizadas en el campo, y permiten al lector recrear la circunstancia y peculiaridad de ambos grupos.

Al término de la lectura de este material, se encontrarán respuestas sobre aspectos diversos, y entre éstas no son despreciables las que podrían alimentar el diseño de políticas para el crecimiento y la consolidación de los grupos académicos ya establecidos, así como la constitución de nuevos; otras tienen que ver con el diseño metodológico más adecuado para emprender nuevos estudios sobre la trayectoria de otros grupos académicos. Pero quizá las respuestas más significativas del estudio las encontramos en las aportaciones que permiten avanzar en el conocimiento y entendimiento de los grupos académicos de la educación superior.

EDUARDO L. DE LA GARZA VIZCAYA  
Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco



# PREFACIO

En las últimas dos décadas, la educación superior ha transitado por una serie de reformas orientadas a su modernización estructural, para responder al reordenamiento de procesos administrativos y académicos, y readecuar las capacidades institucionales a las demandas que emergen de un entorno cada vez más complejo y restrictivo. La agenda de reformas universitarias incluye la incorporación de cuestiones críticas como, por ejemplo, la evaluación y acreditación de la calidad, eficiencia, diversificación, homologación de procesos, y rendición de cuentas, entre otras. Para la atención de estas cuestiones críticas, el gobierno ha establecido programas que inciden de manera directa en las funciones sustantivas de las universidades. Todo ello con la finalidad de atender las nuevas demandas sociales que reclama una comunidad cada vez más participativa y exigente, y responder a las nuevas tensiones y exigencias que ha traído la globalización.

Así, gobierno, universidad y sociedad configuran los tres ámbitos vinculados mediante las políticas públicas de educación superior. La preocupación por elevar los niveles de calidad se constituye en el objetivo central de la mayoría de las políticas públicas instrumentadas en las instituciones de educación superior (IES), sobre todo en las universidades públicas.

En este contexto, una parte importante de la literatura reciente acerca de las políticas públicas en la educación superior se refiere a la incidencia que éstas tienen en el ámbito de las instituciones. Algunos de los temas tratados están relacionados con la flexibilización, la diversificación, el financiamiento y la vinculación con los sectores sociales, entre otros. Sin embargo, poco se ha estudiado la incidencia de las instituciones de educación superior en el diseño, la instrumentación y evaluación de las políticas públicas.

La importancia de esta obra se centra en la discusión del papel dual de las universidades como objetos y sujetos de las políticas públicas, tomando el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Pensar la universidad y su relación con las políticas públicas implica por fuerza reflexionar sobre la educación como proceso general, inscrito en una dinámica social específica. En efecto, hablar sobre la universidad —o sobre el Estado y sus políticas públicas— es siempre aludir a una sociedad, a sus necesidades y expectativas de desarrollo. Por lo tanto, el punto de partida de esta reflexión es que la sociedad constituye el centro de referencia tanto para el quehacer universitario como para el político.

El papel que juega la educación superior en la construcción de una sociedad es central no sólo por la generación y transmisión de conocimiento científico, sino por el resguardo cultural y la vinculación con diversos sectores sociales. Estas grandes tareas no son mera expresión de la funcionalidad organizacional: constituyen una unidad que da coherencia y sentido al proyecto universitario. Es en este contexto que la universidad debe interpretar y asumir las políticas públicas del Estado; no como mera reacción automática o burocrática, y sí como la posibilidad de atender de manera más adecuada, desde su autonomía institucional, las demandas de la sociedad. Así, la calidad no debe ser entendida como un dispositivo abstracto concretado en indicadores de tipo cuantitativo; su punto de partida debe ser la pertinencia de sus actividades sustantivas, procurando que *pertinencia social* y *calidad educativa* sean dos términos de una misma ecuación.

La universidad, como proyecto institucional, ha luchado por diferenciarse de los centros de poder para comprender mejor las necesidades de una sociedad crecientemente dinámica, demandante, diversa y compleja, creando con ello una universidad cada vez más participativa en los ámbitos científico, económico, político y cultural; la universidad debe participar activamente en una formación científica integral que reconozca la importancia de la vida social democrática, la igualdad de oportunidades y el combate contra la desigualdad y la injusticia.

El desarrollo de la universidad se inscribe de forma inevitable en la situación general que priva en un momento dado en un país. Las crisis económicas, políticas y sociales forman parte del repertorio de variables del entorno que afectan directamente y de manera muy adversa a la institución; y es justo en esos momentos difíciles que la sociedad deposita en ella una parte importante de sus expectativas de solución. Por otro lado, la universidad no sólo debe reaccionar ante los embates de su medio: debe contribuir al desarrollo social mediante un conjunto de propuestas que le permitan, con proactividad, participar en el diseño de una sociedad más justa.

La preocupación por los resultados y recursos de los gobiernos ha sido un tema recurrente para la disciplina de la administración pública desde su fundación a fines del siglo XIX. Son variadas las circunstancias, en tiempo y lugar, por las que este interés se ha venido modificando y ha adquirido nuevas expresiones, en particular en lo referente a la necesidad de profesionalizar la actividad académica, para alcanzar la eficacia y eficiencia en las instituciones.

Uno de los aspectos principales a resaltar en el abordaje de los problemas públicos es, sin duda, la relevancia adquirida por los aspectos relacionados con la instrumentación de las políticas, la ejecución de las decisiones y, entre otros, la evaluación de los resultados. Por otro lado, es importante reconocer que las decisiones en

política son parte de un proceso social más amplio, relacionadas sobre todo con la atención a las demandas ciudadanas, el esclarecimiento de los objetivos y las metas, y el análisis de las condiciones particulares del contexto.

Lo anterior significa reconocer, lo cual es vital en los actuales esquemas de profesionalización académica, que no hay –y no debe existir– una separación entre el conocimiento aplicado al diseño de las políticas y el destinado a su implementación. Ello se traduce en la necesidad de desarrollar enfoques en que se privilegien, además de la selección de los temas de mayor prioridad en la agenda pública, un esfuerzo racional por construir la definición de los problemas a la luz de soluciones posibles. La política pública, desde este punto de vista, requiere un proceso racional, bien informado y comprometido de selección y definición de problemas prioritarios a partir de los medios efectivamente disponibles para solucionarlos.

Así, el análisis realizado por la autora sobre los sistemas de educación superior (SES) en México constituye un paso importante para conocer su entorno, constitución, funcionamiento y problemas. Un aspecto significativo es que su orientación organizacional muestra un alto grado de originalidad que contribuye a un conocimiento más riguroso de los SES, a partir de la atención específica de sus unidades académicas. En esta obra se integra el estudio de uno de los programas actuales más sustanciales en las IES derivado de las políticas públicas, en específico la configuración y el comportamiento de cuerpos académicos promovidos por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), que en fecha reciente ha sido la base para la creación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (Prodep).

Cabe destacar que uno de los aspectos que causan mayor incertidumbre sobre estos cuerpos académicos lo constituye su eficiencia y eficacia. De manera rigurosa, en este libro se desarrolla el análisis de la relación organización-resultados-bienestar laboral en las unidades académicas. El eje que permite articular esta relación es el análisis del proceso decisorio como elemento sustantivo para aproximarse a la comprensión de su complejidad organizacional.

Como señala la autora, los mecanismos de regulación del trabajo académico manifiestan explícitamente la intención de, por un lado, implantar una cultura de rendición de cuentas y, por otro, transparentar la distribución de recursos. Se piensa que los académicos aceptan como referente a los sistemas de evaluación del desempeño en lo primordial por la repercusión en su salario, el cual en la actualidad se integra en el mejor de los casos por tres partes: 1) el salario tabular, supeditado a las negociaciones bilaterales; 2) los estímulos y las becas, y 3) el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). En este contexto y ante este tema, los investigadores tienen distintas posiciones

frente a la evaluación del personal académico: hay quienes se agrupan en dos extremos, y también los hay en un lugar intermedio. En los extremos están los que instan a que se continúe avanzando, así como los que consideran que la evaluación es una intromisión en la autonomía universitaria. Además, están aquellos que llaman la atención sobre las dificultades y los riesgos.

La autora da un giro al enfoque del problema al pasar de una visión convencional, que analiza a los académicos como objeto pasivo, en este caso de las políticas públicas, al considerarlos como sujetos activos de las mismas. Desde su perspectiva, las trayectorias académicas han “tendido al aislamiento, a la soledad y no a la que, consideramos, debería ser la estrategia de vida y persistencia dinámica a las organizaciones académicas: la constitución de núcleos orgánicos como estructura básica de relación” (Gil *et al.*, 1994). La falta de núcleos orgánicos de los académicos y los diferentes niveles de consolidación de los grupos disciplinarios son considerados causa del debilitamiento de los académicos ante los administrativos de las IES e instancias gubernamentales.

Uno de los aspectos más innovadores de esta obra es la adopción de la metodología del estudio de los procesos de constitución simbólica-imaginaria de los académicos. La autora logra analizar en forma histórica relacional al contexto y a los sujetos, quienes asumen el papel de unidades académicas vistas desde la perspectiva de las decisiones a través de las cuales se desarrolla la constitución histórica de éstas. Además, incorpora el análisis de los nodos considerados como decisiones tomadas, que cambian la forma del entramado para hacerla similar a una telaraña por su influencia en muchas otras decisiones que constituyen a la organización de la unidad académica.

Entre otros objetivos el Promep, de manera formal, pretende atender el debilitamiento de los académicos respecto de su respuesta a los administrativos y a las instancias gubernamentales, pero sobre todo a las necesidades de la sociedad. Por ello, señala la autora, requiere la consolidación de su organización básica: la unidad académica.

El carácter de sujeto activo del académico en su espacio institucional se asume cuando la autora percibe la organización de la unidad académica como un sistema autopoiético de decisiones; este último caracterizado por la configuración de sus relaciones y procesos, y no por sus componentes. En los sistemas sociales, los elementos de esta configuración son comunicaciones que, en el caso de las organizaciones, toman la forma de decisiones. Desde esta perspectiva, la organización de la unidad académica puede considerarse como la configuración de sus decisiones.

Por último, define a la unidad académica como un sistema de decisiones dirigido formalmente al desarrollo de procesos para la

generación, difusión y transmisión del conocimiento sobre un campo profesional, una disciplina o asignatura; o a la generación de soluciones transdisciplinarias o problemas complejos.

Una de las contribuciones más importantes de esta obra es la propuesta de un instrumento de análisis para el entendimiento de los procesos autopoiéticos de estas formas de organización, lo que permite distinguir las especificidades de cada unidad académica y sus diferencias; conocimiento que sirve de base para su diseño estratégico. Por otra parte, el análisis riguroso del proceso de toma de decisiones en estas unidades tiene como consecuencia la construcción de *modelos de observación* que permiten acercarse a la comprensión de su constitución y problemática.

En correspondencia con el análisis desarrollado, la autora proporciona una serie de recomendaciones que pueden contribuir al mejoramiento de las políticas públicas relacionadas con estas unidades, así como al mejoramiento de la calidad académica de los cuerpos en discusión; finalmente, a mejorar el bienestar laboral de sus académicos.

En síntesis, puede percibirse que la universidad pública es, a la vez, objeto de transformación como parte de la estructura pública, y un actor relevante en la definición de nuevas orientaciones en el ámbito de lo público. La lectura de esta obra nos hace conscientes de la importancia que revisten estas transformaciones en los dos ámbitos.

DR. ANTONIO BARBA ÁLVAREZ  
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa



# INTRODUCCIÓN

En la actualidad, a los sistemas de educación superior (SES) se les exige responder a las demandas crecientes de sus beneficiarios: el Estado, el mercado, la comunidad académica y la sociedad civil (Clark, 1983 y 1998 describe a los tres primeros; Neave, 2001 identifica al último).

Las exigencias crecientes a los SES se deben a la importancia del conocimiento útil (BEEEd, 1995; Whitley, 2000) y a la súpercomplejidad que caracteriza a la época (Barnett, 2002).

El conocimiento útil es relevante por su función en la posición política y económica de los países, entre otras cuestiones por su papel clave en la generación de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de una población cada vez más grande y con menos recursos disponibles (BEEEd, 1995), y por su importancia en la supervivencia de las empresas nacionales en un mercado global de alta incertidumbre (Whitley, 2000).

De acuerdo con Barnett (2002), como se mencionó, la universidad de hoy contribuye a la súpercomplejidad que caracteriza a la época en: i) su creación mediante su investigación y asesoría, ii) su control y evaluación a través de su función crítica, y iii) a afrontarla por medio de la enseñanza.

Debido a lo anterior, y a la “masificación” de la educación superior (Altbach *et al.*, 2010), la universidad se ha convertido en una organización a gran escala y compleja. No obstante que ésta se dedica al conocimiento, poco conoce de su forma de organización y sus implicaciones (Barnett, 2002; Barba y Montaña, 2001; Ibarra, 2001). Entre las preguntas a contestar se encuentra: “¿cómo afecta el que la universidad se haya convertido en una organización a gran escala a sus funciones de generación y difusión del conocimiento?” (Barnett, 2002:170).

En la organización de los SES se considera que la unidad académica puede contribuir de manera decisiva a dar una mejor respuesta al crecimiento reactivo y sustantivo de la educación superior; el primero se entiende como la expansión de acuerdo con la demanda de los consumidores, mientras que el segundo como el desarrollo con base en el conocimiento (Clark, 1998).

En esta investigación, La unidad académica se define como la celda dual en la que un profesor pertenece a un campo profesional, disciplina o asignatura,<sup>1</sup> e institución (Clark, 1983 y 1998). Se caracterizan en que sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas académicas, entre los que se encuentran la investigación, docencia y difusión (Promep, 2002). La diferencia de la unidad académica y su entorno

<sup>1</sup> Se reconoce la existencia de unidades académicas multidisciplinares, pero, para el propósito de este estudio, me limitaré a las disciplinares.

está dada por los procesos de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento, así como por la autorreproducción de estos procesos. Esto último se establece con base en la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1984, 1995 y 1997).

Desde finales de la década de los noventa, con el objeto de dar respuesta a las demandas de la sociedad, las políticas de educación superior han buscado fomentar la formación de cuerpos académicos consolidados a través del Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), ya que se considera que: “a) son la fuerza motriz del desarrollo institucional, b) forman recursos humanos de profesional asociado, licenciatura y posgrado, c) garantizan el cumplimiento de los objetivos institucionales, d) autorregulan el funcionamiento institucional, e) propician ambientes académicos de gran riqueza intelectual y f) prestigan a la institución” (Promep, 2002). El Promep fomentó la creación de los cuerpos académicos desde 1996 y hasta 2012; después, para dicho fin, se creó el Prodep para el tipo superior.

La definición de la unidad académica incluye al grupo de profesores que conforman un cuerpo académico dedicado a una línea general de investigación (Promep, 2006), pero no enfatiza la investigación como la actividad sustantiva articuladora, como lo hace el Promep (2006), porque es un deber ser que no se corrobora en la investigación empírica realizada. Además, la definición de unidad académica reconoce el entorno externo de la unidad académica y delimita el interno a través de sus procesos de autoproducción de las actividades sustantivas universitarias: docencia, investigación y difusión.

El estudio del impacto de las políticas de educación superior en las unidades básicas —unidades académicas— ha mostrado que su organización no actúa como un sistema abierto sino como uno con identidad que genera sus propias respuestas a las exigencias del entorno externo. Como ejemplo, De Vries (1998) encuentra que la influencia de las políticas de educación superior en las unidades académicas que pertenecen a diversas IES, se ve mediada por el tipo de autogestión que en ellas se desarrolla. Así, sería interesante conocer cómo se construye la respuesta de las unidades académicas a las políticas de educación superior.

Por otro lado, los cambios en las condiciones del trabajo de los profesores a nivel internacional (Altbach, 2000) han reducido su moral y satisfacción, aunque permanece su compromiso con la docencia e investigación (Lewis y Altbach, 1996; Boyer, Altbach y Whitelaw, 1994). En México, los resultados son similares a los internacionales (Galaz, 2002) y además se ha identificado un alto estrés (Urquidi, 2004). Sería conveniente estudiar cómo las condiciones de trabajo, que son parte de la organización de las unidades académicas, están afectando al bienestar laboral de los profesores.

Por lo anterior, las preguntas básicas de esta investigación son:

- ¿Cuáles son las características de la organización de la unidad académica relacionadas con los resultados académicos?
- ¿Cuáles son las características de la organización de la unidad académica relacionadas con el bienestar laboral de los profesores?

Con el objeto de abordar la complejidad de la organización de la unidad académica, se optó por un enfoque transdisciplinario desde el cual se desarrolló una investigación teórica y una empírica. En la investigación teórica se eligió la teoría de las organizaciones debido a sus importantes contribuciones a la comprensión del tipo de organizaciones que responden más a las necesidades sociales que a las del mercado, como son las IES (Ibarra, 2001); con lo que se alejó del pragmatismo del *managerialismo* propuesto por las actuales políticas de la educación superior (Montaño, 2001), lo que posibilita analizar las repercusiones de dichas políticas en el proceso de construcción social de su organización y sus resultados.

En la evolución de la teoría de las organizaciones, hoy destaca la concepción de la organización como un sistema autorreferencial (Montaño, 1998b; Ibarra, 2001) que se constituye por decisiones, como lo postula la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1984, 1995, 1997 y 2010), quien retoma las contribuciones de la Escuela del Comportamiento, fundada por Herbert Simon y dedicada al estudio de las decisiones.<sup>2</sup>

Conocer el proceso de construcción de la organización del sistema de la unidad académica, desde su unidad constitutiva —las decisiones, en comparación con la indagación desde las acciones—, amplía el alcance de la observación que se realiza a la realidad social, debido a que las acciones se asocian con una visión limitada de los actores de la situación social en la que participan (Luhmann, 1984).

La precisión que hace Luhmann sobre el alcance de la observación de la realidad social desde las acciones nos permite delimitar nuestro objeto de estudio, el cual no es “los académicos” o a “los académicos y su trabajo”, sino el proceso de construcción social de la organización de la unidad académica y el análisis de su relación con los resultados académicos y de bienestar laboral.

El entendimiento histórico de la organización de la unidad académica permite identificar las interacciones que formaron parte del proceso constitutivo y sus impactos en la relación del académico con su trabajo.

El entendimiento interpretativo de la unidad académica desde la perspectiva sistémica de las decisiones no *cómo deberían ser*, desde la racionalidad económica, sino a partir de la observación de

<sup>2</sup> March, James G. y Herbert A. Simon (1958), *Organizations*. Nueva York: John Wiley & Sons; Cyert, Richard M. y March, James G. (1963), *A Behavioral Theory of the Firm*, Nueva York: Englewood Cliffs.; Cohen, Michael D.; James G. March y Johan P. Olsen (1972), “Garbage Can Model of Organizational Choice”, en *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, núm. 1, pp. 1-25; Newell, Alan y Herbert A. Simon (1972), *Human Problem Solving*, Nueva York: Prentice Hall.

*cómo son*, nos permite centrar la atención en la configuración y evitar tratar de separar lo que es indisoluble: la organización-formal/organización-informal; el conflicto/colaboración; la capacidad de influencia de “el sistema o el actor”, que no pueden ser separadas plenamente porque el sistema también es creado por el actor, y el actor internaliza cuestiones propuestas por el sistema. Estas separaciones, las dos primeras reportadas por Ibarra (2001:172), llevaron en su momento a una “esquizofrenia intelectual” (Reed, 1985).

Además, la perspectiva interpretativa propuesta por Luhmann (2010) resuelve la disyuntiva de que los sistemas sociales de las organizaciones se comportan de manera cerrada o abierta, ya que la autorreferencia entendida como “sistema operacionalmente cerrado” no significa que el sistema social esté cerrado ante su entorno externo, sino que desde su identidad, que tiende a autorreproducirse, el sistema social en forma selectiva percibe y decide. Esta selectividad es el punto focal del poder, en el que influye para “aumentar la probabilidad de realización de combinaciones improbables de selecciones” (Luhmann, 1995:19).

En las hipótesis de esta investigación se conceptúa la unidad académica como un sistema autorreferencial de decisiones, lo cual “no quiere decir que el sistema se independice del entorno. Quiere decir, más bien, que el sistema es recursivo, que se orienta por sus valores..., que está provisto de memoria propia, que oscila en el cuadro de sus propias distinciones y que, por tanto, produce y desarrolla su propio pasado y su propio futuro” (Torres-Nafarrate, 2004:163).

Debido a que en el sistema de la unidad académica se observan condiciones que están afectando el bienestar laboral de los profesores —como antes ha sido expuesto—, sería conveniente identificar estrategias para mejorarlo. En este sentido, el movimiento de los sistemas sociotécnicos postula que la respuesta grupal —en las organizaciones con altas demandas de su entorno externo— favorece la obtención de mejores resultados institucionales y de bienestar laboral (De Sitter, 1993; Dhondt y Fietje, 1995; Eijnatten, 1998). Debido a que las unidades académicas reciben las altas demandas de su entorno externo, y a que el Promep de acuerdo con sus criterios conceptúa a un *cuerpo académico* como aquel en el que sus miembros contribuyen de manera conjunta a las actividades sustantivas (Promep, 2002 y 2005), se consideró conveniente estudiar si se presenta una relación contingente entre la respuesta grupal y los resultados académicos, así como entre la respuesta grupal y el bienestar laboral.

Las relaciones anteriores se postulan como contingentes debido a que “pueden existir respuestas funcionalmente equivalentes a problemas determinados” (Luhmann, 1984:39), y por ende podría haber otras formas de organización de las unidades académicas que posibiliten los

mismos resultados. Conviene señalar que se espera que la respuesta grupal se presente sólo si la organización autorreferencial de la unidad académica la favorece. Por ello, el énfasis metodológico de esta investigación se encuentra en conocer los procesos de constitución de la autorreferencialidad de la unidad académica y sus resultados; entre estos últimos está la propia respuesta grupal.

Desde el estudio de la comunicación de las decisiones propuesto por Luhmann puede conocerse la constitución de la respuesta grupal de los académicos, ya que permite saber la selección de la alternativa para ser propuesta –acto de comunicar–, así como la comprensión con la aceptación o el rechazo de lo propuesto. Si bien no sólo la comunicación requiere la conciencia, la autopoiesis únicamente puede darse a través de la comunicación, porque permite la resonancia social (Luhmann, 2010).

*La respuesta grupal* se define como aquellas decisiones soportadas por la mayoría de los profesores a través de la aceptación de lo propuesto y la realización de acciones conjuntas; esta definición incluye a los elementos de la constitución (decisiones) y la descripción (acciones) de la organización de la unidad académica.

De acuerdo con lo anterior, las hipótesis generales y específicas de la investigación que postulan relaciones contingentes son:

#### Hipótesis general A:

- La organización autorreferencial de la unidad académica diferencia los resultados académicos.
- Los resultados académicos, después de haber sido generados por la organización autorreferencial de la unidad académica, pasan a ser parte de ésta.

#### Hipótesis general B

- La organización autorreferencial de la unidad académica diferencia el bienestar laboral de los académicos.
- El bienestar laboral de los académicos, después de haber sido generado por la organización autorreferencial de la unidad académica, pasa a ser parte de ésta.

#### Hipótesis específica A

- La respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de la unidad académica, se relaciona de manera contingente con los resultados académicos.

- Los resultados académicos, después de haber sido generados, retroalimentan a la respuesta grupal.

Hipótesis específica B:

- La respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de la unidad académica, se relaciona de manera contingente con el bienestar laboral de los académicos.
- El bienestar laboral, después de haber sido generado, retroalimenta a la respuesta grupal.

Por otro lado, la investigación empírica hizo un acercamiento a la organización de las unidades académicas para buscar reflejar la complejidad de las unidades académicas, de tal forma que ésta pudiera ser interpretada desde diversas perspectivas, entre ellas desde las decisiones.

En la UAM-Iztapalapa se realizó la investigación empírica, que consistió en un estudio de caso histórico comparativo de dos unidades académicas dedicadas a la educación de la ingeniería, el cual describe su forma de organización desde su nacimiento y desarrollo en un periodo de 30 años, de 1974 a 2004.

Con el propósito de distinguir la relación entre la forma de organización y los resultados, la selección de las unidades académicas tomó en cuenta los factores concurrentes de la organización de los SES reportados en la literatura. Por ello, se seleccionaron unidades académicas que se dedicaran al mismo tipo de disciplina y pertenecieran a la misma institución de educación superior.

Se optó por estudiar unidades académicas dedicadas a la ingeniería por la importancia de este tipo de disciplina en la generación de bienes y servicios para la población.

En el caso histórico comparativo de las dos unidades académicas, los procesos de construcción de su organización y relación con los resultados académicos y de bienestar laboral se estudiaron a través de cuatro niveles de análisis: a) dos de su entorno externo: las políticas de educación superior y la IES a la que pertenecen; b) uno que se desarrolla tanto en el entorno externo como en el interno, como es el tipo de disciplina que cultivan, y c) un nivel del entorno interno que se refiere a su forma de organización.

La reconstrucción histórica de las unidades académicas se realiza con base en:

- El momento *histórico* (dimensión diacrónica) que crea la trama en que se desenvuelve el contexto.
- El momento *relacional* (dimensión sincrónica) que se centra en la urdimbre entre sujetos-contextos.

- Los nodos, que cambian la forma del entramado para hacerlo similar a una telaraña por su influencia en muchas otras decisiones que constituyen a la organización de la unidad académica; metodología en la que los sujetos de estudio son las unidades académicas. Los primeros dos momentos se retomaron del campo de estudio de los profesores (Coria, 2000; García *et al.*, 2003), y el tercero fue identificado según los resultados de esta investigación.

La reconstrucción del estudio de caso se presenta utilizando la narrativa, con el objetivo de mostrar de manera holística la complejidad encontrada.

En el primer capítulo se muestra el estado del arte del estudio de la organización de los sistemas de educación superior y del estudio de los profesores, base para la selección de la perspectiva teórica —las decisiones— y la metodología de la investigación empírica.

En el segundo capítulo se presenta el estado del arte del estudio de las decisiones.

Sustentado en las contribuciones de los anteriores apartados, en el tercer capítulo se expone un modelo de observación para la organización de la unidad académica, que centra su atención en las decisiones y la respuesta grupal como posible causa contingente de los resultados académicos y del bienestar laboral.

La metodología de la investigación tiene cabida en el cuarto capítulo. Se seleccionó principalmente el análisis cualitativo, así como algunos acercamientos cuantitativos como el análisis de redes de las coautorías de los profesores en artículos de revistas reconocidas. La recolección de los datos fue a través de entrevistas no estructuradas, observación no participante y revisión de documentos.

En el quinto capítulo se expone el estudio de caso de las dos unidades académicas, en donde se reconstruye la historia de su forma de organización. La historia denominada “una singular instantánea de una unidad académica, donde se unen pasado, presente y futuro” muestra una síntesis de los hallazgos encontrados sobre la organización de las unidades académicas y un análisis más detallado del entramado histórico de cada una de ellas con su entorno externo.

El capítulo sexto contiene los resultados del estudio de caso, y a la vez se pone a prueba el modelo de observación y las hipótesis. Ahí se presentan las premisas de decisión básicas que se identificaron juegan un papel relevante en la organización de las unidades académicas.

Por último, en el séptimo capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones para incrementar el nivel de efectividad de las intervenciones para su consolidación.

# CAPÍTULO 1

EL ESTUDIO DE LAS  
ORGANIZACIONES DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR  
Y DE LOS PROFESORES

En este primer capítulo, debido a que el objetivo general de la investigación es conocer la organización de la unidad académica y cómo se relaciona con los resultados académicos y de bienestar laboral, se presenta el estado del arte del estudio de las organizaciones de educación superior. Empezaré con el análisis de la evolución de la teoría de las organizaciones (TO) a nivel internacional, donde se ubican los avances sobre nuestro objeto de estudio. En esta evolución se considera adecuada la perspectiva teórica centrada en las decisiones para conocer la forma de organización de las unidades académicas.

Se continuará con la descripción de la caracterización general de la organización de los sistemas de educación superior, en la que se identifica el lugar y papel de la unidad académica, así como sus interacciones.

En los estudios organizacionales me detendré en el tema de la colegialidad, ya que es una instancia privilegiada en la que puede darse la respuesta grupal, la cual, como se ha postulado en las hipótesis de esta investigación, podría relacionarse con los resultados académicos y de bienestar laboral.

Con el objeto de conocer los avances en nuestro país, que ayudan a precisar los rasgos del sistema de educación superior mexicano y de la unidad académica, se presentan los estudios organizacionales sobre éste.

Al término de la exposición de los estudios organizacionales, se exponen los correspondientes a los académicos. Si bien la investigación no se centra en éstos sino en la organización que media entre ellos y su trabajo, los hallazgos sobre estos actores pueden proporcionarnos información relevante sobre sus decisiones, que, al ser complementadas con las premisas de decisión de su contexto, nos apoyarían a identificar los límites y las posibilidades que establece la organización de la unidad académica en que participan.

La sección comienza con la descripción de la profesión académica, la cual surge ante el incremento de la cobertura de la educación superior, de tal forma que se vuelve masiva, y enseguida se exponen los avances logrados a nivel internacional y en México.

Con base en los puntos mencionados, se define a la unidad académica y se identifica su importancia en la educación superior, así como los factores concurrentes de su organización: las políticas de

educación superior, la institución de educación superior (IES) a la que está adscrita la unidad académica y la disciplina que sus integrantes cultivan. Además, se establecen los resultados académicos y de bienestar laboral a evaluar en la investigación que nos ocupa.

Empiezo entonces con la primera parte del capítulo, dedicada al estudio de las organizaciones de educación superior.

## 1.1 El estudio de las organizaciones de educación superior

Con el objeto de identificar y ubicar en el estado del arte una perspectiva teórica adecuada para investigar sobre la organización de la unidad académica y sus resultados, se acudió a la teoría de las organizaciones (TO), y dentro de ella a los estudios sobre los sistemas de educación superior.

Se buscó a la TO porque su objeto de estudio, la organización, lo toma de la administración y contribuye a alejar a ésta del pragmatismo en que nació, al dar sustento teórico a la investigación de este campo de aplicación (Ibarra, 1996). Este ámbito investigativo posibilita el estudio de las instituciones de educación superior (IES) como una organización, como lo demanda Barnett (2002). Asimismo, permite considerar las diferencias de las IES respecto de las empresas para las cuales, en primera instancia, surge la administración. Posibilita, además, tomar distancia de las actuales propuestas para la gestión de las IES con el fin de analizar sus repercusiones en la organización y los resultados de la unidad académica. Dichas propuestas son delineadas por las recientes políticas de educación superior en México y otros países, la planeación y evaluación, que introducen el *managerialismo* a las IES (Montaño, 2001). Este último se refiere a “la expansión de los sistemas administrativos del sector privado a otros sectores”, sin considerar las diferencias entre los distintos tipos de organizaciones (Montaño, 2001:125).

Las diferencias de las IES sobre las empresas se encuentran en sus fines, procesos y relación con el entorno. La definición de los fines de las IES es controvertida, lo que no sucede con las empresas, como lo muestran las demandas de sus beneficiarios en no pocas ocasiones contradictorias: el Estado, el mercado, la oligarquía académica y la sociedad civil (Clark, 1983 identifica a los dos primeros, y Neave, 2001 al último). Al respecto, Parsons (1956) establece que los centros de enseñanza tienen como finalidad el mantenimiento de las normas; en cambio las empresas a la producción económica, que hoy se relaciona con un mercado global con alta incertidumbre (Whitley, 2000).

Respecto de los procesos, en la etapa actual de la TO se identifica que las IES, así como otras organizaciones que también deben responder más a las necesidades sociales que a las del mercado, se caracterizan por la ambigüedad de sus objetivos, la indeterminación y variabilidad de los procesos, y la dificultad de evaluar y, aún más, determinar los resultados adecuados. Por lo anterior, estas organizaciones tienen menos restricciones técnicas y son menos estructuradas que las empresas (Ibarra, 2001).

En cuanto a la relación con el entorno, se espera que las empresas, en retribución a los resultados que ofrecen a la sociedad, obtengan sus recursos (Katz y Kahn, 1989). En cambio, las IES necesitan autonomía para evitar que los grupos de poder las conviertan en instrumentos para reproducir modelos sociales que excluyan a las inmensas mayorías de “los recursos naturales, sociales y educativos” (González Casanova, 2004). No obstante, las exigencias de conocimiento útil para cumplir con las demandas del actual modelo neoliberal (González Casanova, 2004), y el incremento de los costos de la educación superior por su masificación (Friedberg y Musselin, 1996), han llevado a que en las últimas décadas la autonomía de las universidades se reduzca de forma paulatina mediante la política de evaluación asociada al financiamiento de las IES y a la remuneración de los académicos.

Además de poder abordar las diferencias e influencias entre la forma de organización de las empresas y las IES, otra cuestión que nos llevó a seleccionar la TO como marco conceptual general es que, para su comprensión, la actual complejidad de la organización de las IES (Ibarra, 2001) requiere la perspectiva de diversas disciplinas (Gibbons, 1994). La TO incluye “todo esfuerzo conceptual y explicativo sobre las organizaciones” (Ibarra, 1996:9), y por esto en ella convergen la psicología, las ciencias políticas y la sociología, entre otras ramas del conocimiento (Rhoades, 1992).

Las organizaciones actuales son resultado de su construcción histórica. Por esto, es importante conocer la evolución de sus saberes, ya que siguen “estando con nosotros aunque con rostros distintos” (Ibarra, 1996:10). A continuación presentamos la evolución de la TO a nivel internacional, en donde ubicamos los estudios sobre los sistemas de educación superior.

## 1.1.1 La evolución de la teoría de las organizaciones a nivel internacional

La TO es un ámbito investigativo que comenzó en el mundo anglosajón (Estados Unidos e Inglaterra) en el siglo XIX, y se institucionalizaría a finales del siglo XX. En la actualidad cuenta con una comunidad

internacional de investigadores consolidada (Europa, Australia, América Latina y el este asiático).

Ibarra (1996, 2001) realiza un estudio sobre la evolución de la TO y su relación con las IES. Al hacer referencia a esta revisión y otras fuentes documentales, presentaré y analizaré el sentido de algunas de sus aportaciones a nuestro objeto de estudio. A partir de ellas se selecciona a las teorías que se utilizarán como marco conceptual de la investigación sobre la unidad académica y sus resultados, que se analizan desde su propia evolución.

En la evolución de la TO, Ibarra (1996) observa cuatro puntos de quiebre principales, los cuales, agrupados en forma secuencial, son: cambiar del análisis fabril al análisis del trabajo en general en las organizaciones; extender su campo de estudio de las organizaciones industriales a otro tipo de estructuras; transformar su concepción de la organización autárquica (estructura en estado de equilibrio) a una ecológica (estructura que afecta y depende de su entorno), y finalmente conceptualizar a la organización de acuerdo con su devenir y no en forma estática.

La TO estudia las organizaciones como entes individuales, después analiza una muestra de ellas, y actualmente se ocupa del estudio de redes interorganizacionales (Barba, 1998; Rhoades, 1992).

Las etapas de la TO marcadas por Ibarra (1996), en las que hay gran coincidencia con Rhoades (1992), se denominan 1) preorganizacional (1870-1925), 2) organizacional-preinstitucional (1927-1939), 3) institucional (1937-1973), y 4) de desarrollo (1967 a la fecha).

Al analizar las etapas de la TO, se observa que sus centros de atención se relacionan con los principales cambios en la constitución de las propias organizaciones y la relación con su entorno, los cuales se refieren: 1) en la etapa preorganizacional (1870-1925), al establecimiento de su estructura básica para incursionar en la producción en masa, la cual se diseña desde una base racional; 2) en la etapa organizacional-preinstitucional (1927-1939), al comienzo del estudio de la relación entre el comportamiento humano y la productividad para comprender la respuesta de los trabajadores ante la estructura de la organización diseñada en la etapa anterior; en estos estudios se identifica la importancia de la organización informal, equiparándola con la de la organización formal; 3) en la etapa institucional (1937-1973), los diferentes tipos de las organizaciones adquieren mayor relevancia para el cumplimiento de distintas funciones en la sociedad; además, aumenta la influencia del entorno en las organizaciones por la incertidumbre que genera el incremento de la apertura de los mercados; 4) en la etapa de desarrollo (1967 a la fecha), el aumento del número de las organizaciones y las personas, así como el incremento de su diferenciación en los procesos de toma de decisiones y de comportamiento, lleva al cambio del tipo de poder, en el que se reduce su

ejercicio “cara a cara” para aumentar su aplicación en “forma remota”. En esta última etapa comienza el estudio de las organizaciones de educación superior por ser un ejemplo de la ambigüedad en la toma de decisiones.

En lo anterior puede observarse cómo las organizaciones actuales son resultado de su propia construcción histórica en relación con su entorno. Como ejemplo puede mencionarse que el hecho de que la educación superior se haya masificado en la década de 1950 en los países más avanzados, y entre 1960 y 1975 en Latinoamérica (Brunner, 1990), repercutió con fuerza en su forma de organización (Barnett, 2002; Altbach, 2000; Altbach *et al.*, 2010). La educación superior, al incorporar la tendencia de la generación de un servicio de masas, se ha visto influenciada por los avances obtenidos en las primeras etapas de la TO.

En las diferentes etapas y escuelas de la TO se observa la “eterna dualidad” (Ibarra, 1996:15) formada por la organización y el individuo. En atención a ella, se analiza la capacidad de la organización de la unidad académica para potenciar resultados tanto para la IES –resultados académicos– como para el individuo –bienestar laboral.

Desde la segunda etapa de la TO, a la organización se le conceptúa como un sistema social, el cual en primera instancia se consideró tendía al equilibrio; después se creyó determinado por su entorno, y hoy que se construye autorreferencialmente y tiene como correlato al entorno. Para el estudio de la unidad académica es adecuado este último modelo como base analítica, debido a que la autogestión de la unidad académica parece mediar su relación con el entorno (De Vries, 1998).

El contexto y las contribuciones más relevantes de cada etapa de la TO se muestran en los apartados siguientes. Asimismo, las teorías identificadas como importantes y que dan luz a nuestra investigación, se señalan y desarrollan con mayor amplitud en otras partes del texto.

### *1.1.1.1 Primera etapa: preorganizacional (1870-1925)*

La invención de la máquina de vapor permitió la producción en masa y la ampliación de los mercados, con el uso del ferrocarril como medio de transporte. Este acontecimiento repercutió en forma simultánea en tres dimensiones importantes para las organizaciones: la tecnología, el mercado y la competencia.

El cambio del método artesanal a la producción mecanizada, que se desarrolló en tan sólo 30 años, significó fuertes problemas referidos a la integración de los nuevos conocimientos a la producción y retención de los empleados (Coriat, 1985; citado por Barba *et al.*, 1997).

En el mundo todavía no se sabía cómo iba a realizarse el cambio de la educación superior de las élites a las masas (Altbach, 2000).

Desde la racionalidad, Taylor (1903, 1911, 1914) contribuyó a la composición del nuevo sistema organizacional al introducir el concepto de la *división del trabajo*. La nueva configuración de las organizaciones llevó a buscar la estandarización para hacer posible el ensamble de partes, así como a considerar factible la determinación del “mejor y único método de trabajo” basado en el estudio de los movimientos humanos y el establecimiento de incentivos.

En esta etapa de la TO parecía que el paradigma de la máquina de vapor se trasladó a la concepción de los trabajadores, al considerar sólo su constitución material pero no sus emociones, entendimiento ni voluntad; la división del trabajo repercutió en el trabajador como individuo y en la configuración de las organizaciones; a los individuos se les afectó al reducir su poder por el establecimiento por parte de los expertos de los métodos, procesos de trabajo, el ritmo y espacio del trabajo.

En lo que toca a la organización, la especialización generada por la división del trabajo se reflejó en la constitución de departamentos por funciones. A partir de entonces, la coordinación de las actividades en y entre éstos ha requerido grandes esfuerzos: se han constituido sistemas de control para las cuestiones básicas (por ejemplo las finanzas, la generación del bien o el servicio, la contratación de personal, los incentivos salariales), así como puestos administrativos. Karasek *et al.* (1990, 1998) hacen notar que si el análisis económico de la división del trabajo incluyera estos esfuerzos, sería evidente que sus beneficios no son tan favorables como se cree.

La especialización también se ha reflejado en la generación y transmisión del conocimiento, la cual comenzó con la conformación de las disciplinas, y continuó con la aceptación de los campos profesionales, y hoy con la expansión del conocimiento a través de las asignaturas (Clark, 1998), lo cual ha repercutido en la forma de organización de la investigación y docencia. Respecto de esta última, en México se ve que los programas académicos se conforman por cursos inconexos (Gil *et al.*, 1994), lo que parece indicar que la respuesta de los integrantes de las unidades académicas tiende a ser más individual que grupal.

El resultado de esta etapa puede considerarse “una expresión concreta y particular de las formas burocráticas” (Barba *et al.*, 1997:10). En una parte importante de las organizaciones de diversos países, Karasek *et al.* (1990, 1998) destacan como común denominador la división del trabajo y la rigidez burocrática.

La nueva configuración de las organizaciones lograda en esta etapa, además de incidir en las dimensiones técnicas y económicas de la organización, modificó las relaciones humanas; situación que generó

el rechazo de los trabajadores y requirió la formación de departamentos de personal con el objetivo de elaborar y aplicar soluciones para las desavenencias entre los individuos y la organización.

La racionalidad del hombre económico que prevaleció en esta época es frecuente afirmarla como sustento de las decisiones en las organizaciones, no obstante que los estudios sobre los procesos de toma de decisiones del *hombre administrativo* –por la Escuela del Comportamiento (Simon 1955, 1978) de la tercera etapa de la TO y el Movimiento de las Decisiones y la Ambigüedad (March y Olsen, 1989) de la etapa actual– cuestionan el modelo racional prevaleciente; ya que por limitaciones de tiempo y capacidad, las decisiones se caracterizan por: a) no buscar la optimización, sino la satisfacción; b) la utilización de rutinas para resolver cuestiones cotidianas, en lugar del análisis de las alternativas; c) la aplicación de soluciones desarrolladas para problemas que ocurrieron con anterioridad en problemas actuales por reducir riesgos para el decisor, sin considerar su pertinencia, y d) la ambigüedad en las preferencias del decisor. Además, el poder lleva a que prevalezcan ciertas decisiones acordes con los intereses de ciertos individuos o grupos (Luhmann, 1995). Como ejemplo podemos mencionar que en las IES en México la plantilla de profesores muestra que las decisiones son más una “síntesis de las prácticas políticas, gremiales, académicas y administrativas que prevalecen en la Institución” (Ruz, 1992; citado en Landesmann *et al.*, 1996) que resultado de una racionalidad económica.

### 1.1.1.2 Segunda etapa: organizacional-preinstitucional (1927-1939)

En esta etapa se hizo necesario el estudio sistemático de las organizaciones, lo que llevó a la realización de los primeros estudios empíricos en donde el tema fue la relación entre el comportamiento humano y la productividad. El análisis se orientó a la organización informal, dadas las características estructurales promovidas por la etapa anterior. De manera posterior, las aportaciones realizadas en esta etapa para organizaciones fabriles se han aplicado a todo tipo de organizaciones.

Las propuestas de esta etapa fueron influenciadas por avances en la sociología, psicología y antropología. Pareto, desde la sociología, plantea los conceptos de sistema social y equilibrio, así como la intervención de los valores y las emociones en la interacción social; Freud y Janet, desde la psicología, explican el comportamiento por la obsesión y la neurosis; los antropólogos Malinowski y Radcliffe-Brown, con base en Durkheim, comparan a las sociedades tradicional y la moderna para explicar la integración social (Mayo, 1933).

Otro aporte lo hizo Barnard (1938) desde la teoría administrativa, que conceptúa a las personas como esencialmente cooperativas, y a la organización como un sistema social cooperativo.

Obtener el equilibrio entre los intereses de las personas y la organización es responsabilidad de los directivos, a quienes corresponde lograr que los primeros se identifiquen con las finalidades de la segunda. Entonces, el énfasis en la autoridad coercitiva es sustituido por el sometimiento de los individuos al sistema en que participan. Este modelo justifica que, por la coordinación, los intereses de los individuos se coloquen por debajo de los fines de la organización. No obstante, Barnard (1938) cree necesario el “balance entre las restricciones que impone la organización formal y las demandas que surgen en los grupos informales” (citado en Ibarra, 2001:171).

De acuerdo con Barnard (1938), se esperaba que los académicos tomen sus decisiones de acuerdo con las finalidades de la educación superior. No obstante, éstos tienen sus propios intereses, los cuales en ocasiones entran en contradicción con las finalidades antes mencionadas.

Los experimentos de la Western Electric Company en Hawthorne (Roethlisberger y Dickson, 1939) marcaron el inicio del movimiento de las relaciones humanas, que cubrió casi en su totalidad esta etapa de la TO.

El movimiento de las relaciones humanas distingue en el sistema de la organización a dos subsistemas: “*la organización formal*, que comprende las normas, políticas y reglamentos que buscan controlar el comportamiento dentro de la organización; y *la organización informal*, en la que se ubican las relaciones interpersonales gobernadas por la *lógica de los sentimientos*, esto es, por los sistemas de ideas y creencias que expresan valores propios de los grupos de trabajo” (Ibarra, 1996:12).

Las principales contribuciones de esta etapa fueron: 1) identificar la organización informal como factor de la respuesta de los trabajadores, en forma individual y grupal (en esta concepción resalta la importancia de la coherencia entre el código informal y las finalidades de la empresa para su efectividad); y 2) la abstracción de la organización como un sistema social que se caracteriza por tender al equilibrio y que tiene dos funciones: la elaboración de un producto a cargo de la organización técnica, y proporcionar satisfacción a los trabajadores a través de la organización humana (Roethlisberger y Dickson, 1939).

El postulado de la tendencia al equilibrio de las funciones técnicas y humanas del sistema organizacional fue después criticado por Montaña (1998b), ya que se trata de estructuras con distintas tasas de cambio, mayor en la técnica y menor en la humana; esto se debe a su diferente nivel de resistencia, el cual es mayor en la parte humana.

Por otro lado, se identifica que la separación entre la organización informal y la formal tiende a desvanecerse (Burns y Stalker, 1961). Esto puede observarse cuando se incrementa el nivel educativo de los individuos. Un ejemplo es el recurso de los estudios de posgrado como forma de socialización de los académicos. Como señala Mintzberg *et al.* (1995), se trata de una forma de control por medio de la estandarización de habilidades, lo que muestra cómo se desvanecen los límites entre el individuo y el control.

Para la investigación que nos ocupa es importante comprender la organización informal, porque las IES tienen una configuración caracterizada por la libertad de cátedra y la importancia de la ideología (Mintzberg, 1995), lo que reduce la relevancia de la organización formal ante la informal.

Si bien en esta etapa la concepción del ser humano incluía sus emociones, creencias y necesidades sociales, la organización informal se supeditaba a los fines de la organización con los argumentos de la cooperación de Barnard.

Estamos de acuerdo con Reed, en cuanto a que los argumentos de Barnard dieron origen a “la ‘esquizofrenia intelectual’ que dominará a la TO al menos durante los siguientes treinta años” (Reed, 1985:21; citado en Ibarra, 2001:172), la cual puede observarse en el par conceptual “cooperación/conflicto” (Ibarra, 2001:172) y el par “organización formal/organización informal” (Ibarra, 2001:172). No obstante, hay que tomar en cuenta las coincidencias en menor y mayor grado entre los valores de los individuos con las finalidades de la organización, aun cuando sea difícil conocer si este fenómeno ocurre por la capacidad de adaptación de los seres humanos, la socialización o la convicción personal.

En la siguiente etapa de la TO se continúa considerando a las organizaciones como sistemas sociales.

### *1.1.1.3 Tercera etapa: institucional (1937-1973)*

De acuerdo con Ibarra (1996), en esta etapa se integró la comunidad de investigadores sobre la teoría de las organizaciones (TO).

La influencia central fueron las aportaciones de Max Weber, y la lectura interesada que hace de ellas Parsons (1934, 1937, 1956, 1958, 1961) para la elaboración de su teoría del orden social; continuaría la investigación acerca de la “articulación entre la estructura burocrática y la personalidad” (Ibarra, 2001:175), a través del análisis de las desviaciones del comportamiento humano en una misma estructura formal. En este sentido, Stroup realizó estudios sobre las IES (1966; referido por Baldrige, 1971).

La interpretación que Parsons realiza de Weber presenta –de acuerdo con Ibarra (1996)– dos discrepancias importantes en cuanto

a lo que el autor deseaba expresar y la forma en que fue comprendido. Una de ellas se refiere al “tipo ideal”, planteado por el autor como recurso metodológico de análisis e interpretado por los teóricos de la organización como la realidad.

Otra discrepancia es que Parsons traduce como “autoridad” lo que para Weber era “dominación”, y reserva el lugar de una forma inmadura de autoridad al significado original. Con esto elimina en forma aparente las tensiones en la estructura burocrática (intereses, conflicto, coerción) y enfatiza la autoridad, la cooperación y el consenso. La autoridad tiene derecho de influir en el comportamiento informal de los individuos para el logro de las finalidades de la organización.

Los movimientos que se dieron en esta etapa fueron el estructuralismo-funcional, el contingente, los sistemas sociotécnicos, y la escuela del comportamiento. Con base en las aportaciones de los sistemas sociotécnicos, se identificó que la respuesta grupal en las unidades académicas podría posibilitar mejores resultados académicos y de bienestar laboral; y que la escuela del comportamiento es la raíz de la perspectiva de estudio de las decisiones, la cual hemos seleccionado como sustento teórico para abordar la forma de organización de la unidad académica.

### *1.1.1.3.1 El movimiento del estructuralismo-funcional*

Parsons es el fundador del movimiento del estructuralismo-funcional, que por la dificultad del estudio de los sistemas sociales logra un conocimiento fragmentado, y no permite realizar “transmisiones deductivas de un aspecto o estadio del sistema a otro, de modo que sea posible decir que si los hechos del sector A son W y X, los del sector B tienen que ser Y y Z” (Parsons, 1951:31). Para no perder las ventajas de la teoría sistémica, establece una estructura general en la que busca identificar y ubicar los procesos dinámicos del sistema social, así como analizar sus relaciones y cambios. La estructura es importante, porque “a medida de que se amplía el conocimiento dinámico, la significación explicatoria *independiente* de las categorías estructurales se esfuma” (Parsons, 1951:31). Dentro de la estructura, los diferentes procesos dinámicos se ubican de acuerdo con su función. De ahí procede el nombre del movimiento.

El estructuralismo-funcional estudia los sistemas sociales de acción. Parsons (1951) toma el marco de referencia de la acción porque es común al sistema social, al sistema de la personalidad de los actores individuales y al sistema cultural; además, conceptúa la acción como el elemento constitutivo de los dos primeros.

La acción se ve afectada por las diferentes capacidades y habilidades de los individuos, así como por su orientación pasiva o activa. Aquellos con orientación pasiva no actúan, sino que esperan a que se

den los acontecimientos; en cambio, los de orientación activa buscan alcanzar una meta.

Cada uno de los sistemas requieren los otros para su existencia, ya que “sin personalidades y sin cultura no existiría ningún sistema social” (Parsons, 1951:19). Lo mismo sucedería para los otros sistemas.

Los fundamentos del sistema social de acción de Parsons son antecedentes importantes de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann, quien desde una perspectiva crítica postula que la acción no es el elemento básico de los sistemas sociales, sino la *comunicación* que toma la forma de *decisión* en las organizaciones.

De acuerdo con Parsons (1951:19), el *sistema social* se conforma por “actores individuales que interactúan entre sí en una situación”, y que tienden a buscar su máxima gratificación, lo cual es mediado por “un sistema de símbolos culturalmente estructurados y compartidos” (Parsons, 1951:19).

En el *sistema de la personalidad de los actores individuales* destaca la motivación en la que participan: la orientación “catética”, la “cognitiva” y la evaluación. La primera se refiere a la “gratificación-privación” donde se da la relación del actor con los objetos, en la que es importante lo que se obtiene y lo que cuesta; la orientación “cognitiva” analiza la situación con base en los intereses del individuo, mientras que la evaluación es la selección de la alternativa entre las existentes para la gratificación. La orientación “cognitiva” y la evaluación conforman la estructura de *expectativas*. Como se ve, para Parsons las expectativas son resultado de la racionalidad económica.

Las *expectativas* tienen “un aspecto temporal en la orientación hacia el futuro del sistema actor-situación” (Parsons, 1956:21) y conforman una situación estructurada que guía a la selección de ciertas alternativas sobre otras.

En la interacción social se presenta la “doble dependencia”, es decir, la selección por parte del “ego” de sus acciones, tomando en cuenta sus *expectativas* respecto de las posibles reacciones del “alter”, las cuales sólo es posible anticipar con la existencia de “sistemas simbólicos relativamente estables en que la significación no dependa preponderantemente de situaciones muy particularizadas” (Parsons, 1956:24). Los *símbolos* se diferencian de los signos en que sólo se originan, funcionan y son aprendidos dentro de la interacción social.

El sistema de símbolos es el *sistema cultural*, que tiene como base la *tradicón cultural* que es mantenida por medio de la comunicación entre los actores. Pero “incluso la comunicación más elemental no es posible sin algún grado de conformidad con las ‘convenciones’ del sistema simbólico” (Parsons, 1956:24). Es decir, la comunicación se compone y es transmisora del sistema cultural. Después Luhmann opta por establecer la comunicación, no la acción, como elemento constitutivo de los sistemas sociales.

Como parte de la *tradición cultural* está el *valor*, criterio moral de selección compartido.

La teoría de la acción toma como base las contribuciones de la psicología sobre la personalidad, y de la sociología sobre la cultura, de las cuales selecciona las que se relacionan con “la estructura y el funcionamiento del sistema social” (Parsons, 1951:30). Cabe destacar que la diferenciación entre lo que sí y lo que no está implicado –psíquico y social– en la estructura y el funcionamiento del sistema social es difícilmente realizable, ya que la identidad del individuo es resultado de sí mismo y su ubicación dentro del sistema social; así como el sistema social es resultado de la interacción entre personas, cada una con identidad, en una cierta estructura.

A continuación señalaré algunas diferencias entre la teoría del orden social de Parsons y la teoría de los sistemas sociales de Luhmann.

Luhmann considera que el elemento básico de los sistemas sociales no es la acción, por ser un acontecimiento temporal aislado con un principio y fin, sino los procesos comunicacionales, donde se da la selección que antecede a la acción. El *acto de comunicar* no es más que una propuesta de selección, una sugerencia (Luhmann, 1984:142); cuando se retoma ésta por el receptor, para aceptarla o rechazarla, se da la *comunicación*. Entonces, el ser humano participa en la constitución de los sistemas sociales, como unidad de comunicación individual que tiene la facultad de enlace, por medio de la misma comunicación.

La comunicación es un proceso de selección y diferenciación, porque en la reunión de la información para ser comunicada no se seleccionan todos los acontecimientos, y los seleccionados son codificados para poder ser transmitidos.

En el proceso de selección de la información, y en la forma de comunicarla, de acuerdo con la teoría de la doble contingencia de Luhmann (1984), el ego y el alter se deben poner en ambos lados, tanto en el alter como en el ego. La diferencia entre esta teoría y la de la “doble dependencia” de Parsons (1956) es que la primera enfatiza la contingencia, y la segunda la dependencia.

Respecto de la estructura y la función en los sistemas sociales, Parsons (1956) parte del supuesto de que ciertas estructuras son mantenidas por medio de funciones, por lo que funda el movimiento del estructuralismo-funcional. En cambio, Luhmann establece que “la función –que puede ser cumplida por diversos equivalentes funcionales– es la que antecede a la estructura” (Luhmann, 1997:XIII); por ello su interés está en lo contingente, “en los equivalentes funcionales que podrían ofrecer soluciones comparables a un mismo problema” (Luhmann, 1997:XIII) para mantener la supervivencia del sistema, aun en contra de la improbabilidad de su existencia. Por ello su enfoque teórico lo establece como funcional-estructuralismo.

A partir de la contingencia, Luhmann aporta “una mirada que conoce a partir de la diferencia, que contempla las otras posibilidades, la contingencia de lo social” (Luhmann, 1997:XXII).

Desde los diversos equivalentes funcionales, el conflicto, que no es abordado por el estructuralismo-funcional, “pasa a ser una posibilidad más, un equivalente funcional, para la construcción –y aun para la manutención– de un cierto sistema” (Luhmann, 1984:XIII). Además, no se espera que la comunicación sea “aprobática, ideal, razonable y consensual” (Luhmann, 1984:XXI).

Estudiar los sistemas sociales mediante la comunicación permite hacerlo otorgando preponderancia a lo socialmente constituido; en cambio, con base en la acción se les observa desde los individuos como seres vivientes conscientes, quienes por su capacidad limitada no pueden percibir el todo y, por ende, actuar respecto a éste (Luhmann, 1984).

Es importante señalar una diferencia entre las concepciones de Parsons y Luhmann acerca de los sistemas sociales: el primero los considera abiertos, mientras que el segundo los identifica autorreferenciales.

La contribución de Luhmann respecto a Parsons, quien establece las bases de la institucionalización de la teoría de las organizaciones (Ibarra, 2001), es que busca dar nuevas propuestas cuando las existentes no son fructíferas para comprender los fenómenos sociales que han sido resultado de la evolución social; como es la exacerbación de la complejidad y la globalización, donde sucesos distantes se conectan por medio de la comunicación, que traspasa sistemas en un tiempo cada vez más corto (Luhmann, 1984).

Luhmann considera que la comunicación toma el papel decisivo en las organizaciones. La diferencia entre decisión y acción es que esta última es “un suceso que puede ser imputado a un sistema” (Luhmann, 1997:XXIII). En cambio, la decisión “encuentra su identidad en la elección de alternativas y, por consiguiente, tematiza su propia contingencia” (Luhmann, 1997:XXIII).

Las decisiones en el presente traen consigo el pasado por medio de las decisiones tomadas, las cuales participan como premisas de decisión que conforman a la estructura de expectativas, la cual, desde Parsons (1956), es la cultura.

En la tercera etapa de la TO, el estructuralismo-funcional de Parsons se convirtió en la orientación teórica dominante del estudio sociológico de las organizaciones, la cual también se refleja en los estudios realizados a las IES. Como ejemplo, Bess (1998) retoma de Parsons (1951) los requisitos que toda organización debe cumplir para ser efectiva, e identifica cómo la colegialidad contribuye a su cumplimiento. De acuerdo con dicho análisis, concluye que la colegialidad puede cumplir funciones importantes que son requisito para el buen funcionamiento de las IES.

Los estudios de caso realizados en esta etapa se refieren al estudio de la estructura burocrática y su relación con diversas dimensiones: el poder, el cumplimiento de las finalidades de la organización, la tecnología, el cambio, la complejidad, etc. Además, analizan los tipos de burocracia, así como sus factores y funciones latentes. Dichos estudios no son suficientes para la generalización, lo cual parece deberse a la falta de un enfoque y herramientas metodológicas adecuados.

El nacimiento del movimiento contingente, que se plantea a sí mismo como metodología científica para el estudio de las organizaciones, reforzó a la TO y a su propia base de desarrollo, al estructuralismo-funcional.

### *1.1.1.3.2 El movimiento contingente*

El movimiento contingente buscó identificar las dimensiones del contexto que influyen en la estructura y el desempeño de la organización. Con el conocimiento logrado se pretendía diseñar la estructura de la organización, adecuada a su entorno, que incrementara la efectividad. El planteamiento, aunque no de manera explícita, parte del supuesto de la determinación de la actuación de los trabajadores por parte de su entorno.

La investigación empírica del movimiento contingente se sustentó en la metodología científica para conocer la relación entre el contexto, la estructura y el desempeño de la organización; se abocó a estudiar las variables y los factores relevantes de la relación en cuestión; logró reducir la abstracción del estructuralismo-funcional de Parsons, y a su vez mantuvo su orientación teórica; cuestionó la existencia del único método establecido por Taylor con base en su acervo comparativo. Entre los estudios realizados con esta metodología se encuentra el de Blau (1973) y Boland (1973), quienes estudian a las IES.

El movimiento contingente ha sido base del desarrollo de otros movimientos. Como ejemplo mencionaré que el estudio comparativo de la estructura, con respecto del nivel de turbulencia del entorno, mostró que en ambientes estables es mayor la formalización de las estructuras de la organización que en ambientes turbulentos, donde son más complejas y flexibles, y menos jerarquizadas (Burns y Stalker, 1961; Lawrence y Lorsch, 1967). Estos hallazgos los descubren investigadores de la Universidad de Harvard y del Tavistock Institute of Human Relations.

Los investigadores del Tavistock Institute of Human Relations conceptúan a la organización como un sistema contingente y comienzan el movimiento de los sistemas sociotécnicos.

### *1.1.1.3.3 El movimiento de los sistemas sociotécnicos*

Este movimiento surge en la década de 1950, dentro del movimiento de las nuevas relaciones humanas que parte “del reconocimiento de

las dos funciones esenciales que cumple toda empresa: fabricar un producto y proporcionar satisfacción en el trabajo” (Ibarra, 1996:12). En este apartado se incluyen sus primeras propuestas y sus desarrollos más recientes, ya que algunos serán base de la presente investigación.

El movimiento de las nuevas relaciones humanas retoma de su antecesor, el movimiento de las relaciones humanas, el interés por el comportamiento en el trabajo, pero lo hace con una base teórica distinta; conceptúa a la organización como un sistema social, estudia su estructura y cómo afecta el desempeño y bienestar laboral de los trabajadores. Debido al interés que representa para esta investigación, nos extenderemos en describir sus fundamentos y propuestas más relevantes.

El movimiento de las nuevas relaciones humanas propuso medidas para reducir la rigidez de la estructura de la organización y propiciar la participación de los trabajadores. Algunas de ellas fueron la integración de grupos de trabajo, la descentralización en la toma de decisiones y el rediseño del trabajo (McGregor, 1960; Likert, 1961; Hackman y Oldham, 1980; Eijnatten, 1998). Estas propuestas parten de los sistemas sociotécnicos, que estudian la estructura de la organización, retomando propuestas teóricas de la sociología y la psicología. Su interés por la democracia industrial surge de la sociología y el “hacer compatibles el diseño de las tareas con las necesidades humanas”, de la psicología (De Sitter, 1993:160).

La democracia industrial se desarrolla en el sentido de la toma de decisiones participativa, la cual, entre otras cosas, permite la respuesta grupal.

La estructura es relevante para el desempeño y bienestar laboral porque establece una cierta probabilidad de interferencia, definida como la afectación del balance del sistema por problemas (internos o externos), y se fomenta cuando los integrantes de la organización carecen de oportunidades estructurales que les permitan controlar y enfrentar los problemas.

El nivel de la interferencia se relaciona con el estrés y aprendizaje de los integrantes de la organización.

El concepto de *bienestar laboral* se conforma por la reducción de las oportunidades de estrés y el incremento de las oportunidades para el aprendizaje (Dhondt *et al.*, 1995; Eijnatten, 1998). En las organizaciones con altas demandas de su entorno es importante el aprendizaje para la reducción del estrés. Dentro de este tipo de organizaciones están las IES.

Los sistemas sociotécnicos tienen como objeto de estudio los factores estructurales que en forma conjunta establecen la probabilidad de interferencia del sistema y su sensibilidad para percibir y responder a las demandas externas.

Estos factores tienen relación con la interacción entre los aspectos técnicos y sociales; debido a que no se encuentran desligados, se plantea analizar los sistemas de las organizaciones tomando en cuenta que la tecnología está presente en las interacciones de los integrantes de la organización.

Para mejorar la interacción entre los aspectos técnicos y sociales se busca incrementar la capacidad de resolución de problemas con base en el aumento de opciones y oportunidades para la toma de decisiones. Tanto los sistemas sociotécnicos como la teoría de los sistemas sociales de Luhmann consideran a las decisiones relevantes para la supervivencia de las organizaciones, la que está condicionada por su capacidad de resolver problemas.

Debido a que “los ambientes humanos son configuraciones de relaciones interactivas estructuradas, una estructura específica favorece o impide el despliegue del potencial de los recursos humanos” (De Sitter, 1993:181).

Los sistemas sociotécnicos fortalecen la microestructura de la democracia de los grupos de trabajo, al otorgar mayor control en las actividades productivas en el nivel táctico, diseño del sistema y nivel estratégico, con la participación de los trabajadores.

De acuerdo con la teoría de los sistemas sociales de Luhmann, De Sitter considera que la selección interactiva presupone estructura, y ésta a la vez implica que los miembros de una red de interacción ocupan posiciones específicas; sus oportunidades para realizar las selecciones interactivas están estructuralmente condicionadas. Entonces, “las relaciones de poder resultan de las oportunidades estructurales diferenciadas para realizar selecciones interactivas” (De Sitter, 1993:170). Una diferencia sustancial entre Luhmann y De Sitter es que el primero conceptúa la estructura de la organización conformada por premisas de decisión, mientras que el segundo se refiere a ella en particular como la estructura formal.

Los sistemas sociotécnicos ponen atención a “las unidades de organización pequeñas con coordinación interna y control semi-autónomo” (Eijnatten, 1998:62), y consideran que la unidad básica de la organización no es el individuo, sino el grupo de trabajo. Esto último porque en esta unidad básica es posible que sus integrantes decidan sobre la organización del trabajo (Eijnatten, 1998); ahí promueven cambiar la responsabilidad fragmentada por una responsabilidad completa respecto de un proceso (Eijnatten, 1998). Esto último parece asociarse a la respuesta grupal, aunque, por el tipo de organización de las IES, de base pesada (Clark, 1983), los grupos de académicos no sólo deciden sobre la organización de su trabajo, sino también pueden, según la estructura de decisiones de la IES y la capacidad de influencia del grupo en particular o algunos de sus integrantes, participar en las decisiones estratégicas de la IES y el sistema de educación superior.

Con base en lo anterior, y lo postulado por Clark (1998) en cuanto a la importancia de las unidades académicas en la respuesta al crecimiento reactivo y sustantivo de la educación superior, en la presente investigación se decidió establecer como objeto de estudio a la unidad académica.

Los sistemas sociotécnicos buscaron apuntalar la democracia industrial en Noruega, Australia, Suecia y Holanda. En este último país surgió, a principios de la década de 1990, *la renovación organizacional integral*, que pretende desarrollar sistemas que logren una mayor integración de *la calidad del trabajo* (reducción del estrés), *la calidad de la organización* (flexibilidad) y *la calidad de las relaciones industriales* (menos conflictos laborales).

Ante la turbulencia del entorno, que se caracteriza por mayores demandas externas a las organizaciones, De Sitter (1978; citado en Eijnatten, 1998) define el *trabajo de calidad* como aquel que, de acuerdo con su estructura, posibilita un balance entre las demandas que exige el entorno y la capacidad de control de éstas. El balance se lleva a cabo a través del logro de respuestas grupales, más que individuales (Eijnatten, 1998). Entonces, la respuesta grupal como forma de organización posibilita tanto la obtención de mejores resultados para la organización como un mayor bienestar laboral.

Por *capacidad de control* se entiende el grado de sensibilidad de los integrantes de la organización para conocer los disturbios externos y la viabilidad de que los problemas sean resueltos de tal forma que un disturbio externo no afecte al sistema. En el análisis de la capacidad de control, Karasek *et al.* (1998) adicionan dimensiones sobre el conflicto interno.

Los modelos y las teorías que se dirigen en el mismo sentido que los sistemas sociotécnicos —la participación de los trabajadores y la democracia industrial— son compilados por Kompier (1996): el modelo de motivación a través de las características del puesto (Hackman y Oldham, 1974 y 1980), el modelo Michigan acerca del estrés organizacional (Caplan *et al.*, 1975; Kahn *et al.*, 1964); y la teoría de la acción-regulación (Ulich, 1972; Semmer, 1984; Hacker, W., 1984 y 1986; Volpert 1989; Frese y Zapf, 1994, citados en Kompier, 1996). Las propuestas de los modelos y las teorías antes citados se integran en el Welzijn Bij de Arbeid (WEBA), cuya denominación significa bienestar, y parte de la renovación organizacional integral que se desarrolla en Holanda.

El WEBA es una metodología sociotécnica desarrollada y mejorada desde 1985 a la fecha para verificar el cumplimiento de las organizaciones holandesas de las disposiciones respecto del bienestar laboral establecidas en la Ley de Trabajo de ese país (por ejemplo, riesgos de estrés y oportunidades de aprendizaje) (Dhondt y Fietje Vaas, 1995; Eijnatten, 1998). Otros países en los que el bienestar laboral es un derecho legal son Suecia y en general la Comunidad Europea; sin éste,

la existencia de las organizaciones se justifica sólo para la supervivencia del ser humano y no para su desarrollo.

El WEBA (1995) analiza las dimensiones de la organización formal (como la división del trabajo, la complejidad de la tarea, la capacitación, el apoyo institucional) y algunas de la organización informal que se refieren a las relaciones de apoyo entre los colegas, el jefe inmediato y las personas de áreas relacionadas para la resolución de problemas. Así, podría esperarse que la respuesta grupal en la unidad académica sea el resultado de la organización formal y las relaciones de apoyo entre los profesores y el líder o los líderes de ésta.

En Estados Unidos se obtuvieron desarrollos sociotécnicos importantes, impulsados por Eric Trist, ex integrante del Instituto Tavistock. A la teoría y la práctica desarrolladas en este país se le denominó *calidad de vida en el trabajo*, e incluyó el rediseño del trabajo, estudiado por Hackman y Oldham (1974 y 1980).

Derivado de lo anterior, los sistemas sociotécnicos promueven el desempeño y bienestar laboral en las pequeñas unidades organizacionales con altas demandas externas incrementales; mediante la respuesta grupal, la cual se logra a través del fomento de la democratización en la toma de decisiones, la reducción en la fragmentación del trabajo y el incremento de la capacidad de aprendizaje de sus integrantes.

La respuesta grupal es importante porque da mayores oportunidades a la organización de reducir la interferencia, la cual se define como la afectación del sistema por problemas internos y externos.

En la actual sociedad del conocimiento, las unidades académicas, dadas las altas demandas externas incrementales a sus procesos y resultados, se asemejan a las pequeñas unidades organizacionales a las que se dirigen las propuestas del movimiento de los sistemas sociotécnicos. Por ello, la propuesta de la respuesta grupal podría ser una alternativa que posibilite un mayor bienestar laboral y mejores resultados en la unidad académica; la recuperaremos en nuestro estudio y trataremos de indagar su impacto.

El estudio de la respuesta grupal podría darse desde la perspectiva de las decisiones, porque ésta requiere la democratización de las decisiones, la reducción de la fragmentación del trabajo —es decir, el ámbito de la toma de decisiones— y las oportunidades de aprendizaje —la capacidad de incrementar el acervo de las premisas de decisión de los académicos.

Por otro lado, las decisiones son relevantes para la organización porque se asocian a la resolución de los problemas y, por ende, a su supervivencia.

Si bien el movimiento de los sistemas sociotécnicos y la teoría de los sistemas sociales de Luhmann estudian las decisiones, el primero se enfoca en la estructura formal, y la segunda en la estructura general de la organización, que se conforma por las decisiones tomadas, las

cuales incluyen lo llamado *formal e informal*. Esto último más acorde con las características de las IES, en donde, como lo marcan Burns y Stalker (1961), las fronteras entre lo formal e informal se diluyen. Para Mintzberg (1995), la socialización de los académicos permite el establecimiento del control por medio de la estandarización de las habilidades; está claro que los límites entre el individuo y el control se desvanecen. Por lo anterior, el estudio de la respuesta grupal en la unidad académica se realizará con respecto de la estructura general de la organización.

Nótese que la estructura general de la organización, como la plantea Luhmann, incluye la cultura, la cual se conforma por premisas de decisión.<sup>1</sup> Las bases del estudio de las decisiones se establecen en la escuela que a continuación se presenta.

#### 1.1.1.3.4 La escuela del comportamiento

Esta escuela contribuye de manera relevante a comprender las estructuras decisorias, así como los procesos de identificación en la organización. Agrega a las estructuras decisorias, además de su componente racional por lo general aceptado, el componente irracional del decidor. Su fundador fue Simon en la década de 1950.

La racionalidad del hombre económico, que se estableció en la primera etapa de la TO, ha sido la más aceptada. Ésta se reflejó en el diseño de la estructura burocrática de las organizaciones, siendo uno de sus elementos clave el puesto que establece el *papel* a cumplir. Simon (1978) descubre que el comportamiento administrativo no se explica por el *papel*, debido a que interfiere la información que tiene la persona y su temperamento. Además, esperar a que las personas se comporten de acuerdo con lo definido en su puesto, elimina la racionalidad.

Como factores de la eficiencia de la organización, Simon (1978) presenta la *capacidad para ejecutar* y la *capacidad para tomar decisiones*. Si los límites de ambas se logran ampliar, entonces se mejora la eficiencia. Para ello recomienda que, en el papel, se establezcan ciertas premisas de decisión valorativas o fácticas.

En las organizaciones, el proceso de toma de decisiones “no se lleva a cabo en mentes humanas aisladas” (Simon, 1978:XXXII), sino que incluye las ideas que generan los integrantes del sistema. Con base en las interrelaciones humanas y el *sistema de comunicaciones formalizadas parcialmente*, “la toma de decisiones es un sistema organizado de relaciones” (Simon, 1978:XXXII).

En la toma de decisiones el ser humano utiliza una racionalidad limitada, que se da debido a las restricciones de la capacidad del decidor, así como al tiempo disponible para realizarla (Simon, 1955 y 1978).

En esta misma escuela, además del análisis de las estructuras decisorias, March y Simon (1969) estudian los procesos de

<sup>1</sup> Javier Torres-Nafarrate, comunicación personal realizada en 2003.

identificación en la organización, los cuales incluyen la interacción de los objetivos de distintos niveles (individuo, subgrupo, organización e instancias externas). La respuesta grupal de los académicos podría estar asociada a la identificación de los profesores con su área académica; ésta tiene sus bases antes del ingreso del académico al área o a la IES, ya que parte de su personalidad, que incluye “una estructura previa de preferencias, sobre la base de la cual hacen decisiones mientras se hallan en la organización” (March y Simon, 1958:71).

Cuando el individuo establece una identificación profunda con su tipo de trabajo, subgrupo u organización, quizá defina sus objetivos de acuerdo con la percepción de las normas del grupo social en cuestión. Si esto sucede en la mayoría de los integrantes del grupo o la organización, podría fomentarse la respuesta grupal.

March y Simon (1958) postulan que la identificación de un individuo con un grupo no se favorece con la competencia interna, la cual es “un juego de suma-cero en la que algunos deben de perder para que otros ganen” (March y Simon, 1958:76). En cambio, sí lo es por el prestigio del grupo, los objetivos compartidos entre sus miembros, la interacción frecuente entre ellos, y el número de necesidades del individuo satisfechas en el grupo.

De lo propuesto por March y Simon (1958), concluimos que lo que subyace a los factores antes mencionados son los objetivos del individuo, ya que el prestigio del grupo o del subgrupo por lo general favorece el logro de los objetivos individuales, debido a que éste otorga una posición personal; a partir de los objetivos individuales se establece el nivel en que se comparten con otros; los miembros de un grupo tienden a interactuar más cuando perciben que comparten objetivos, y en la medida en que el grupo aprueba el objetivo individual, “más necesidades individuales serán satisfechas en el grupo” (March y Simon, 1958:76).

Si bien los objetivos individuales son básicos, no es común que sean definidos de manera aislada a la organización, porque “los objetivos individuales no son “datos” para la organización, si no que pueden ser “cambiados”, entre otras cuestiones por las prácticas de la organización (March y Simon, 1958:71). Además, tendría que considerarse que el individuo no siempre tiene claras sus preferencias.

En cuanto al prestigio que lleva a una mayor identificación con un grupo o una organización, está relacionado con lo valorado por los demás, y establece la posición del grupo ante la sociedad. Lo valorado se establece de acuerdo con los estándares de comparación personales, que dependen de la experiencia del individuo y “las normas de los grupos a los cuales ha pertenecido o pertenece ahora” (March y Simon, 1958:74). Como se observa, la historia de los académicos es relevante en el estudio que nos ocupa.

La posición de un grupo ante la sociedad depende de su visibilidad, generada por cuestiones como tamaño, velocidad de crecimiento y características distintivas; además de la posesión de símbolos de éxito según su cultura, así como por la posición personal de sus miembros. En el caso de los grupos académicos, habría que estimar como símbolos de éxito sus publicaciones y su pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), entre otras.

Una mayor identificación del individuo con el grupo lleva a una mejor interacción. La identificación se sustenta en compartir objetivos y en la satisfacción de las necesidades del individuo por el grupo, lo que es más probable que suceda cuando sus miembros comparten una base homogénea en cuanto a la similitud de características; lo cual, en el caso de los académicos, puede relacionarse con su formación.

En esta etapa de la TO son útiles algunas propuestas del movimiento de los sistemas sociotécnicos, las cuales se refieren a que: i) la unidad básica de la organización no es el individuo, sino el grupo de trabajo, lo que, aunado a la importancia de la unidad académica en las IES (Clark, 1998), lleva a optar por el estudio de la unidad académica; ii) la respuesta grupal como una forma de organización de las unidades académicas que puede propiciar buenos resultados académicos y un adecuado bienestar laboral, de ahí la importancia de la respuesta grupal en la investigación que nos ocupa; y iii) se encontró que una posible base para el estudio del bienestar laboral pueden ser la teoría y el instrumento de medición desarrollados por Hackman y Oldham (1974 y 1980).

Además, la respuesta grupal podría asociarse a la identificación del individuo con el grupo, y ser estudiada desde la perspectiva de las decisiones.

En esta etapa se ubica el sustento del estudio de las decisiones como contribución de la escuela del comportamiento. La continuación de esta escuela se da en el movimiento de las decisiones y la ambigüedad, parte de la etapa actual de la TO.

Aquí “la TO se constituye como la disciplina científica que se encargará de estudiar a las organizaciones y, destacadamente, a sus estructuras” (Ibarra, 2001:179), con base en tres ejes: el contexto, la cultura y las decisiones, las cuales prevalecen en la actualidad.

#### *1.1.1.4 Cuarta etapa: de desarrollo (1967 a la fecha)*

Se caracteriza por estudiar no sólo las organizaciones industriales, sino de todo tipo, entre las que destacan las IES. En continuidad con la etapa anterior, las organizaciones se estudian desde la perspectiva del contexto, la cultura, y las decisiones. Además, existe la tendencia a elaborar “configuraciones”, que integran estos tres ejes. En la

perspectiva de las decisiones se localiza el estudio de la ambigüedad y las contribuciones al estudio de las organizaciones de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann.

En esta etapa, las IES se convierten en un importante objeto de estudio, por llamar la atención sus rasgos distintivos, los cuales son identificados por Parsons (1951). Al interés por conocer los rasgos distintivos de las IES, se suma que adquieren mayor relevancia en la sociedad a partir de la masificación de su oferta y politización (Ibarra, 2001).

#### 1.1.1.4.1 El contexto

El estudio del contexto se lleva a cabo desde tres puntos de vista: el determinismo del movimiento contingente, el voluntarismo del actor, y la intersección de ambos.

Como continuación del primero, se desarrollaron tres teorías:

- i) *La economía de costos de transacción*, que describe la conformación de mayores estructuras jerárquicas en las organizaciones para dar respuesta a la incertidumbre y desconfianza que provoca el comportamiento del mercado (Williamson, 1975). Debido a que la jerarquía también falla, Ouchi (1980) propone los clanes como forma de control, ya que en ellos se internalizan “los valores, normas y creencias entre los miembros de la organización” (Ouchi, 1980, citado en Ibarra 2001:185). Ibarra considera que esta forma de socialización se da en la universidad, ya que hay “un elevado número de profesionales de alta calificación, que orientan su comportamiento según lo dictan las normas y expectativas de sus grupos de referencia [equipo de trabajo, disciplina, profesión], y los acuerdos que se derivan de su funcionamiento colegiado” (Ibarra, 2001:185). Como se observa, la organización de la unidad académica parece sustentarse en las normas y expectativas de su equipo de trabajo, disciplina y profesión.
- ii) *La ecología organizacional* estudia la influencia de las restricciones del medio ambiente en el nacimiento, la transformación y muerte de las organizaciones individuales, así como las características de las poblaciones de éstas; en ello participa el nivel de incertidumbre, los recursos disponibles y las transformaciones del medio ambiente (Hannan y Freeman, 1977). Con base en esta teoría, Ibarra (2001) estudia la organización del sistema de educación superior mexicano.
- iii) *Los factores del contexto político-cultural*, también denominado *nuevo institucionalismo*, estudia la manera en que estos factores generan las estructuras de las organizaciones y delimitan los procesos de cambio. Ibarra (2001) establece que este

enfoque es pertinente para el estudio de la modernización de las universidades, debido a que el desarrollo cultural “escapa al voluntarismo ejecutivo de reformadores y políticos” (Ibarra, 2001:187). El nuevo institucionalismo cuestiona la racionalidad económica, y su versión política se sustenta en el análisis de los procesos decisorios; aquí podemos observar cómo diferentes teorías se articulan en relación con las decisiones.

En contraposición al determinismo del movimiento contingente, el segundo punto de vista enfatiza la naturaleza activa de las organizaciones, a través de la actuación de sus integrantes, los actores, sin dejar de lado el poder y la centralidad de las decisiones; como es el caso de la *teoría de elección estratégica*, que estudia la coalición entre las organizaciones y decisiones de los ejecutivos para el logro de ciertos objetivos (Child, 1972). Así, la perspectiva sistémica de la organización, que enfatiza el voluntarismo de los actores, se articula con el estudio de las decisiones. De acuerdo con la teoría de Child (1972) antes expuesta, en la organización de la unidad académica habría que poner atención a las coaliciones y los líderes en los procesos de toma de decisiones.

Este punto de vista, que enfatiza la intervención de los actores, está representado por la *teoría de la acción* de Silverman (1970), la cual ubica la razón de la creación de las organizaciones en los individuos, ya que se forman para resolver sus problemas. Esta teoría otorga al contexto la función de establecer “los significados desde donde se actúa e interpreta la acción” (Ibarra, 1996:16).

El análisis de las interacciones entre diversas organizaciones se realiza en distintas dimensiones: el *análisis interorganizacional*, en cuanto a la competencia o cooperación (Evan, 1966); la *teoría de la economía política de las organizaciones*, en referencia con el cambio organizacional y las relaciones de poder (Zald, 1970); y en la *teoría de la dependencia de recursos*, respecto de la negociación para la captación de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978).

Debido a la tendencia de la creación de redes organizacionales —que se espera se establezca como la forma común de organización en un futuro cercano debido a la competitividad global (Castells, 1996)—, recientes investigaciones utilizan este análisis para estudiar las interacciones de las organizaciones; las cuales muestran que los límites con su entorno se están desvaneciendo, lo que está siendo facilitado por “las nuevas tecnologías de comunicación [...], que utilizan los flujos de información y las redes de comunicación como sustitutos aparentes de sus estructuras burocráticas” (Ibarra, 2001:189). Un ejemplo de este tipo de análisis es el que Barba (1998) realiza sobre el Sistema de Ciencia y Tecnología en México, en el cual se identifican los rasgos de las redes organizacionales en el desarrollo de la investigación en nuestro país.

José Luis Molina *et al.* (2002), en España, y Jorge Gil-Mendieta y Alejandro Ruiz (2012), en México, han analizado las redes de coautoría entre investigadores con base en sus publicaciones. A través de su análisis, Molina *et al.* (2002) identifican la estructura de influencia entre los investigadores.<sup>2</sup>

En la realización de sus tareas de investigación, los académicos no sólo se relacionan con sus colegas de unidad académica, sino también con colegas de IES o de otras, ya sea en su país o el extranjero (Clark, 1983). Esto muestra que se están reduciendo las fronteras dentro y en los diversos sistemas de educación superior a escala internacional. Para estudiar la interrelación de los académicos en el proceso de la investigación, podría utilizarse el análisis de redes. Debido a que el concepto de *red* lleva al de *respuesta grupal*, habría que analizar si se da *en* o *fuera* de la unidad académica, así como sus repercusiones.

El tercer punto de vista, la intersección entre el determinismo del movimiento contingente y el voluntarismo del actor, se logra en la propuesta de Crozier y Friedberg (1977), quienes identifican que la existencia del actor o el sistema no puede darse sin la presencia de ambos, porque “el actor no existe fuera del sistema que define su libertad, que es la suya, y la racionalidad que puede emplear en su acción. Pero el sistema existe porque hay un actor; únicamente él puede generarlo y darle vida, y sólo él puede cambiarlo” (11).

Entonces, a partir de la vida que otorgan los actores a las organizaciones, éstas pasan de ser sustantivo a verbo. Los anteriores planteamientos llevan a cambiar el objeto de estudio de la organización en sí a “la acción organizada de los hombres” y la creación del concepto de estructura humana, a partir del cual se analiza la acción colectiva y la cooperación en las organizaciones respecto de temas como la libertad del actor, los límites del sistema, la colaboración y el poder, entre otros. El poder se define como “una relación y no un atributo de los actores” (Crozier y Friedberg, 1977:56) y, por desarrollarse en el intercambio de los actores, es una cualidad inherente de las acciones colectivas.

Entre la libertad limitada y la racionalidad permitida reconocidas en esta teoría está la voluntad del actor, la cual puede dar sentido a la acción. Si bien las decisiones en muchas ocasiones son “no tomadas” en la medida en que en la voluntad se unan la criticidad, las emociones, las capacidades físicas y los valores, podrá hablarse de la participación plena del actor en los sistemas en que participa y transforma. Esto implica conceptualizar al actor con la capacidad de autotransformarse.

#### 1.1.1.4.2 La cultura

A partir de la década de 1970, como continuación del estudio del comportamiento grupal, se realizaron investigaciones sobre el concepto

<sup>2</sup> Molina y Gil-Mendieta han sido líderes del campo de estudio del análisis de redes sociales, donde se conjuntan las ciencias sociales y la matemática, ya que se cuantifican las relaciones entre los actores de las redes en cuestión.

de *cultura organizacional*. En la actualidad, el estudio de la organización desde la perspectiva de la cultura ha pasado a ser tan relevante que se le define como *un sistema cultural*.<sup>3</sup>

En el marco teórico desde el que se ha decidido estudiar la unidad académica, la cultura se compone de premisas de decisión.<sup>4</sup>

La cultura, de acuerdo con Martin y Frost (1996), se observa desde las perspectivas de la integración, diferenciación, fragmentación y de una metateoría que abarca las tres perspectivas anteriores.

La *integración* surge en las décadas de 1970 y 1980, y propone que los directivos creen culturas “fuertes” de acuerdo con los valores institucionales (Peters y Waterman, 1982); parte del supuesto de que es posible crear una cultura unitaria a través del reforzamiento continuo a los trabajadores (políticas formales, historias, etc.), y espera que los trabajadores asimilen la cultura deseada, incrementen su compromiso y sean más efectivos.

Desde la perspectiva de la integración, Clark (1972) analiza en el ámbito de la educación superior la función de las leyendas organizacionales en la institucionalización de una cultura unitaria. Las leyendas organizacionales se refieren a “relatos sobre las hazañas de personajes o colectividades, o sobre acontecimientos extraordinarios” (Ibarra, 2001:196).

La cultura unitaria se define como “un paquete consistente de manifestaciones que generan consenso a todo lo largo de la organización, usualmente alrededor de algunos valores compartidos” (Martin y Frost, 1996:602). Esto es posible porque, “en la medida en que los valores son culturales, más que puramente personales, son de hecho compartidos” (Parsons, 1956:25). Así, podrían encontrarse premisas de decisión valorativas comunes entre los miembros de la unidad académica.

La perspectiva de la integración niega la existencia de subculturas en conflicto que necesitan una negociación para su coexistencia. Además, interpreta la ambigüedad como la manifestación de un cambio cultural, y las anomalías como deficiencias en el reclutamiento y la socialización de los miembros de nuevo ingreso.

La *diferenciación* considera a la cultura de la organización como una vivencia subjetiva, y por ende no unitaria, a nivel organizacional; estudia las inconsistencias (las actitudes declaradas y los comportamientos, las políticas formales y la práctica). Enfatiza las dimensiones de carácter ideológico –los valores, las cogniciones (significados), el simbolismo– y las emociones, las cuales son tratadas con insuficiente profundidad por la integración.

En la perspectiva de la diferenciación surge lo que se denominó el *simbolismo organizacional* (Martin y Frost, 1996), que desplaza la atención a la estructura de la organización, a “los significados y las relaciones entre los miembros de la organización” (Ibarra, 2001:199). Los

<sup>3</sup> Marcelo Arnold, comunicación personal realizada en 2001.

<sup>4</sup> Torres-Nafarrate, comunicación personal realizada en 2003.

distintos significados son reflejo de la diversidad social, la cual también genera diversidad en las premisas de decisión.

El estudio de la diferenciación se realiza en ocasiones sólo delineando las diferencias en un todo, y no desde un análisis de la conciencia y el poder (Alvesson y Berg, 1992; Alvesson, 1993).

Los estudios sobre la diferenciación identifican subculturas a las que se otorga la capacidad de consenso y claridad, que antes se había dado a la cultura unitaria. Éstas están dentro de la organización y, en algunos casos como en las subculturas ocupacionales, se ubican más allá de los límites de ella.

Al tema de las subculturas ocupacionales pertenece la investigación de Becher (1989), para quien en los sistemas de educación superior hay subculturas asociadas a las comunidades disciplinarias. Por incluir “tradiciones, costumbres y prácticas” comunes, las denomina “tribus académicas” (Becher, 1989:44). Es probable que la subcultura disciplinaria influya en la toma de decisiones de los profesores.

Un punto de discusión entre *la integración* y *la diferenciación* ha sido la metodología. En el primer caso, cuantitativa, y en el segundo, cualitativa y mayormente etnográfica, lo que es reflejo de sus diferencias epistemológicas.

Hay ejemplos de metodología híbrida (cualitativa-cuantitativa) que incluyen entrevistas estructuradas con respuestas abiertas y el análisis de su contenido en forma cuantitativa.

La *fragmentación* postula que la cultura “no es claramente consistente, ni inconsistente” (Martin y Frost, 1996:609), ya que la variación continua de las percepciones y situaciones (Meyerson, 1991) genera un simbolismo efímero y que no haya significados unívocos. Ante ello, no hay posibilidad de consenso, tanto a lo largo de la organización como en las subculturas.

Desde la *fragmentación*, la cultura es ambigua en esencia (Feldman, 1991; Meyerson, 1991). Esta propuesta se deriva de la ambigüedad organizativa, planteada por Weick (1976) como descriptora de las universidades. Es precisamente en ellas donde se realizan estudios desde esta perspectiva, entre los que se encuentran los dedicados a los distintos significados que se le ha dado al trabajo académico en relación con el mercado y el conocimiento (Ibarra, 2001).

Desde la *fragmentación*, Meyerson (1991) realizó un estudio de caso acerca de la ocupación de los trabajadores sociales, quienes operan “con objetivos sociales no claros, los medios no son especificados y, en algunas ocasiones, no es claro cuándo una intervención ha sido exitosa o aún más qué significa exitoso en ese contexto” (citado en Martin y Frost, 1996:609). Es posible observar la cercanía entre la profesión de los trabajadores sociales y de los académicos.

Por último, la *metateoría* sobre la cultura organizacional abarca las corrientes antes expuestas (integración, diferenciación y fragmentación)

y se mueve a un nivel más elevado de abstracción. Considera que el soporte empírico obtenido por estas tres perspectivas puede poner en evidencia que la cultura tiene elementos congruentes con cada una de ellas. Plantea que si se estudia la cultura de una organización a profundidad, es posible observar aspectos en los que se tiene consenso a lo largo de la organización (valores, objetivos); otros en que distintas subculturas tienen opiniones contradictorias (lo que es importante), y, finalmente, otros que se encuentran “en un estado de flujo constante, de múltiple generación, con distintas interpretaciones verosímiles” (Martin y Frost, 1996:609). De esta forma, podría esperarse que en la unidad académica subsistan premisas valorativas comunes, de decisión contrarias, y en continuo cuestionamiento y cambio.

El que cohabiten distintas culturas en una organización dificulta su estudio. Barba y Solís (1997) proponen tres niveles de análisis de la cultura: el de la institución o corporación, en la que coexisten las culturas profesional, departamental y laboral; el regional y sectorial por tipos de instituciones, y el de las civilizaciones o culturas nacionales. Así, la cultura se estudia desde los niveles macro y micro. La investigación que nos ocupa se enfoca en el nivel micro y su cotidianidad, donde se buscan conocer las premisas de decisión que conforman la identidad de la unidad académica, y desde la cual responde a las irritaciones que le provoca el nivel macro. No obstante, las premisas de decisión de la unidad académica proceden de otras instancias (las IES, la comunidad disciplinaria, la posición política). Además, la relación de la unidad académica y su entorno se realiza por medio de premisas de decisión –decisiones tomadas.

Uno de los movimientos de mayor actualidad es el posmodernismo, que no busca contribuir a la TO con “una nueva teoría sobre la cultura en las organizaciones, sino cuestionar los fundamentos de los estudios modernos en este tema” (Martin y Frost, 1996:612). Realiza su crítica con una perspectiva distinta, en la que pone atención al desorden contra el orden, evalúa las investigaciones desde su nivel de credibilidad contra la verdad, ya que “la realidad es una serie de ficciones e ilusiones” (Martin y Frost, 1996:611). Además analiza, desde los discursos, los simbolismos detrás de ellos.

Pareciera que la contribución y posición crítica del movimiento del posmodernismo se fundamenta en nuevos marcos de referencia para el análisis de la cultura de las organizaciones; el más importante sería la no existencia de la realidad objetiva, ya que se pretende captar desde la subjetividad del ser humano, que contiene preconceptos.

Los avances sobre el estudio de la *cultura organizacional* dan muestra de la complejidad que precede a las decisiones. Podría esperarse que haya premisas de decisión que los académicos comparten, los diferencian y cambian de manera incesante; incluso podría cambiar lo que se comparte o diferencia.

Dentro de la cultura se identifica de manera especial el simbolismo, que posibilitará o no la respuesta grupal en la unidad académica en estudio. Además, ahí se articula el campo de estudio de la TO y los académicos, como se ve en el estudio de *los procesos de constitución simbólica-imaginaria desde la experiencia de sujetos* (García et al., 2003).

En las decisiones de los académicos, como un posible factor concurrente, se ubica su subcultura de acuerdo con su pertenencia a una cierta comunidad disciplinaria.

#### 1.1.1.4.3 Las decisiones y la ambigüedad

Según Ibarra (1996:17), a partir de las teorías sobre las decisiones y la ambigüedad comienza “el estudio sistemático de la educación superior, desde la perspectiva organizacional”.

Las teorías sobre las decisiones y la ambigüedad estudian los rasgos irracionales de las organizaciones. Su origen se puede ubicar en la escuela del comportamiento –analizada en la etapa anterior– y en el constructivismo social.

Cohen y March (1974) seleccionaron como objeto de estudio a las IES por encontrar en ellas tanto las consistencias como las inconsistencias propias de las *anarquías organizadas*. Estos planteamientos coinciden con la concepción de los *sistemas flojamente acoplados* de Weick (1976).

En contraposición al modelo racional, y continuando con el modelo de la racionalidad limitada de Simon (1955 y 1978), March y Simon (1958) y Cyert y March (1963) señalan que las organizaciones tienen una capacidad limitada de atención organizacional; es decir, “la habilidad que tienen las instancias inteligentes de la organización para observar y decidir acerca de los procesos que tienen lugar en las distintas subunidades organizacionales” (March y Olsen, 1989:13). Para liberar atención organizacional se crean rutinas para los procesos cotidianos. Como ejemplo de ellas está la estandarización del valor de los resultados de los académicos (Didou, 1993; Ibarra, 1993).

Cohen, March y Olsen (1972) postulan el “modelo de bote de basura” como una metáfora para resaltar que el factor más influyente en la toma de decisiones es la coincidencia temporal de problemas y soluciones en las instancias de la organización en que se toman las decisiones. “Las soluciones no son diseñadas para resolver un problema en particular” (Vergara, 1989:14), sino que las instancias decisorias cuentan con un abanico del que seleccionan las posibles soluciones. Cuando un problema aparece en la agenda de la organización, se le asigna una solución preexistente; el decisor al aplicarla cuida, entre otros aspectos, su prestigio. Como ejemplo existen ciertas metodologías aceptadas por cada comunidad disciplinaria para la generación del conocimiento, lo que establece a la

vez un abanico de soluciones a sus miembros para problemas de investigación nuevos.

Otro elemento en la toma de decisiones son las preferencias del decisor. Para March y Olsen (1989), éstas son cambiantes, ambiguas y en ocasiones inconsistentes; además, no son exógenas a las decisiones: en el proceso de toma de decisión, los sujetos en ocasiones aclaran y establecen sus preferencias. March y Olsen (1989) concluyen que el papel de la ambigüedad en las decisiones es mayor de lo que se reconoce, lo que podría reflejarse en las decisiones que se van tomando en la conformación de la propia trayectoria académica; las cuales, de acuerdo con Grediaga (2000), están influidas por el propio proceso de socialización del académico durante el ejercicio de su profesión.

La aportación más relevante de este movimiento es el establecimiento de otro tipo de “orden”, distinto a la racionalidad tradicional, para la toma de decisiones. En el nuevo “orden” son importantes “la oportunidad, el simbolismo y el sentido equívoco” (Ibarra, 1996:17).

Como aportación al estudio de la toma de decisiones, el movimiento del nuevo institucionalismo postula una nueva concepción de la política, al preocuparse March y Olsen (1989) por los “procesos de hacer política”, más que por sus resultados. Su pregunta básica de investigación “no es quién se beneficia con la política, sino cómo se toma esa decisión” (Vergara, 1989:36). Entonces, el énfasis está en los principales determinantes de la toma de decisiones y el comportamiento de los actores. Ahí se encuentran las reglas y tradiciones institucionales, debido a que la toma de decisiones es un fenómeno cultural. De acuerdo con lo anterior, se identifica a la IES como factor concurrente de las unidades académicas.

Para March y Olsen (1989) todo sistema político se fundamenta en dos procesos: el agregativo y el integrativo. El primero consiste en la negociación, mientras que el segundo en la creación de preferencias compartidas. A través del diálogo razonado –el que se entiende con argumentos– se construyen metas colectivas. Sería conveniente analizar este tipo de procesos decisorios en las unidades académicas, ya que podrían posibilitar u obstaculizar en la respuesta grupal.

La propuesta de March y Olsen (1989) consiste en “una visión del fenómeno político como producto de un conjunto de instituciones con reglas, ritos y tradiciones que no son productos del cálculo racional, pero dentro de las cuales existen individuos y organizaciones capaces de actuar inteligentemente de acuerdo a su personalidad, sus deseos y sus responsabilidades” (Vergara, 1989:38).

A continuación se presenta la teoría de los sistemas sociales de Luhmann, que fue seleccionada para ser el marco teórico del estudio de las unidades académicas.

#### 1.1.1.4.4 La teoría de los sistemas sociales de Luhmann

Es una metateoría que busca explicar la evolución y dinámica de los sistemas sociales: la sociedad, organización e interacción. Es un marco conceptual que ha incluido las contribuciones de diversas disciplinas (la filosofía, sociología, lógica formal, el derecho, la teología, física, etc.). Se considera que es “el trabajo teórico de mayor envergadura que haya sido elaborado en la sociología del presente siglo” (Rodríguez, 1997:VIII-IX).

En esta teoría el sujeto es el observador y el objeto, lo observado. El observador no es pasivo, sino que de manera activa utiliza sus propios esquemas de distinción, “que ha incorporado autorreferencialmente y que le permiten establecer diferencias” en lo observado (Rodríguez, 1997:IX). Los esquemas de distinción del observador pueden ser observados por un observador de segundo orden; además, este último puede observar sus propios esquemas de distinción. Por ello, la teoría de los sistemas sociales de Luhmann, si bien pretende ser aplicable a los fenómenos sociales en general, no significa que incluya todos los esquemas de distinción posibles para abordar su conocimiento, ni que muestre la verdad definitiva.

La teoría de los sistemas sociales, en contraposición con el estructuralismo-funcional —que es la corriente más influyente en la institucionalización de la TO— plantea el funcionalismo-estructural, ya que no son las estructuras dadas las “que deben ser sostenidas por funciones requeridas” (Rodríguez, 1997:XIII), sino que la función “puede ser cumplida por diversos equivalentes funcionales” (Rodríguez, 1997:XIII), lo que precede a la estructura. Esto permite, a diferencia de lo postulado por Parsons, analizar las alternativas y ver de qué manera el ser humano hace uso de su libertad limitada en la selección de una de ellas. Así, las diferencias en la evolución de las distintas unidades académicas pueden observarse desde las alternativas por las que fueron optando sus miembros, las cuales están limitadas por su entorno interno (la tribu académica) y externo (el sistema de las IES a las que pertenecen).

En la época actual, en la que se presenta la exacerbación de la complejidad, Luhmann no la considera un obstáculo para comprender la construcción de un sistema social, sino que la convierte en parte central de éste, ya que “un sistema surge en un proceso de reducción de complejidad; es menos complejo que su entorno, y sus límites respecto a él no son físicos, sino de sentido” (Rodríguez, 1997:XIII). Esto puede permitir abordar la complejidad de la unidad académica y de su entorno.

En lo que toca a la identificación del elemento último de los sistemas sociales, Luhmann considera que “ya no se puede pensar científicamente en un elemento como la parte más pequeña, indivisible, de un todo” (Rodríguez, 1997:XXVI), debido a que cualquier elemento

podría ser divisible. Esto cuestiona el concepto de reducción, porque ya no puede ser comprendida “como reducción de lo más sencillo, sino sólo como relación entre complejidades” (Rodríguez, 1997:xxvi). Para Luhmann, un elemento es constitutivo de un sistema cuando es su unidad operacional. Al establecer el elemento constitutivo de los sistemas sociales, opta por la situación social *versus* la situación mental del individuo, que se asocia a sus acciones, las cuales no pueden reflejar al sistema social global, debido a que el individuo tiene una capacidad de percepción limitada (Luhmann, 1984). Por ello, postula la comunicación como elemento constitutivo de los sistemas sociales. Lo que señala respecto de la observación de los individuos y sus acciones nos permite delimitar nuestro objeto de estudio, ya que no son los académicos sino el sistema social en el que participan (en particular el que constituye a la unidad académica) el que deseamos estudiar, y el que, por ende, debemos distinguir de su entorno.

La *comunicación* se conceptúa no de la manera usual como “*acción de comunicación*”<sup>5</sup> o como transferencia de información de un sistema a otro” (Luhmann 1984:15), sino enfatizando el enlace que en ella se realiza, mediante lo que el alter sugiere y la aceptación o rechazo por parte del ego de la sugerencia del alter. De esta forma, Luhmann precisa lo que Parsons (1956) establece en cuanto a que por medio de la comunicación se transmite la *tradición cultural*, que es la base del *sistema cultural*. Además, permite comprender un fenómeno actual: la influencia entre procesos sociales que se desarrollan a grandes distancias físicas, la cual se transmite por medio de la comunicación.

Cabe señalar que para Luhmann los temas de comunicación son provistos por la cultura, y ésta se conforma por las premisas de decisión.<sup>6</sup> Lo anterior nos permite comprender la relación de Luhmann con los estudios sobre la cultura.

Luhmann se refiere a la comunicación en general, no sólo a la interpersonal; en ella incluye a los medios de comunicación simbólicamente generalizada, que son “un código de símbolos generalizados que guía la transmisión de selecciones” (Luhmann, 1995:11).

La comunicación simbólicamente generalizada es una forma de aplicación del poder a distancia; en el ámbito de la educación superior, a este fenómeno se le ha llamado *timoneo a distancia* (Neave, 2001), el cual hoy se logra principalmente por medio de la política de evaluación.

La comunicación es improbable, de tal forma que cuando se obtiene es un logro evolutivo. El observar a los sistemas sociales como lo que son —ambiguos, irracionales, conflictivos— y no como lo que deberían ser, evita el que la teoría de los sistemas sociales reproduzca lo que Reed (1985) llama “la esquizofrenia intelectual”.

Luhmann no observa los sistemas compuestos por partes, sino a partir de la distinción *sistema* y *entorno*. Con ello elimina la necesidad

<sup>5</sup> La acción de comunicación es el acontecimiento por el cual se transfiere la información (Luhmann, 1984).

<sup>6</sup> Torres-Nafarrate, comunicación personal realizada en 2003.

de separar lo indisoluble en las IES: la organización formal y la informal (por ejemplo, los estudios de posgrado y el control).

Luhmann no busca distinguir entre sistema social abierto o cerrado, preocupación que se observa en buena parte de la evolución de la TO: la metáfora mecanicista pone el énfasis en los procesos internos (véase Taylor, 1903, 1911, 1914), la metáfora organicista (como el movimiento contingente) en el determinismo del sistema por el entorno;<sup>7</sup> sino que se ocupa de “cómo la clausura autorreferencial puede producir apertura” (Luhmann, 1984:163). Esta perspectiva de análisis de los sistemas sociales es en particular útil para el estudio de la unidad académica que tiene sus propios esquemas de distinción, que marcan el tipo de relación con su entorno: la IES a la que pertenece, otras unidades académicas, las instancias de toma de decisiones sobre la evaluación y la asignación de recursos, etcétera.

Los sistemas sociales constituidos por comunicaciones que se reproducen autorreferencialmente son denominados *autopoiéticos*<sup>8</sup> (Luhmann, 1984), y en ellos la participación de las personas se ve a través de sus comunicaciones (Torres-Nafarrete, 2004). No obstante, éstas no siempre son observables, por lo que se dice que los sistemas se autoconstituyen por comunicaciones y se autodescriben por acciones.

La comunicación, como elemento constituyente de los sistemas sociales, tiene tres modalidades: decisiones, temas y códigos. Cada una caracteriza a su vez los tres diferentes sistemas sociales: organización, interacción y sociedad.

Así, el sistema de la organización se constituye en lo primordial por decisiones, el sistema de la interacción,<sup>9</sup> por temas, y el sistema de la sociedad,<sup>10</sup> por códigos de comunicación (Torres-Nafarrate, 2004).

Las decisiones constituyen a las organizaciones porque es a través de ellas que se generan las alternativas que reducen la complejidad y la incertidumbre del futuro de la organización, y se fija una cierta configuración al seleccionar a una de éstas. Las decisiones tomadas se convierten en premisas de decisión para las decisiones subsecuentes.

Observar al sistema social de las organizaciones por medio de las decisiones permite conocer el papel del poder, al que se entiende como la limitación de “la gama de selecciones del otro” (Luhmann, 1995:17).

Desde la perspectiva de un sistema autopoiético, el sistema social de la unidad académica podría observarse como uno de decisiones cerrado operacionalmente, que utiliza sus propios recursos (decisiones) recursivamente para sobrevivir, y en donde el entorno funge como perturbador mediante decisiones; lo que significa que la unidad académica es resultado de las decisiones, repetitivas o racionales, que fueron tomadas en su momento por los académicos de acuerdo

<sup>7</sup> Marcelo Arnold, comunicación personal realizada en 2001.

<sup>8</sup> Este concepto teórico fue desarrollado por Maturana y Varela en la década de 1970 para describir fenómenos biológicos, y trasladado por Luhmann a los sistemas sociales en esa misma década.

<sup>9</sup> La interacción es el nivel mínimo de producción de la comunicación, y su especificidad es “la presencia física de los interlocutores de la comunicación” (Corsi *et al.*, 1996:96).

<sup>10</sup> La sociedad “abarca todas las comunicaciones posibles” (Rodríguez, 2001:43).

con su percepción de las perturbaciones generadas por su propio sistema y entorno. Estas decisiones son limitadas por las posibles alternativas de decisión, la prioridad de la conservación del sistema y el poder.

En la etapa actual de la evolución de la TO, hay esfuerzos por percibir a la organización como “un todo” o una “configuración” que incluye al contexto, las decisiones y la cultura. En el siguiente apartado daremos cuenta de una propuesta utilizada en el estudio de los sistemas de educación superior por Clark (1983, 1998) y la colegialidad por Bess (1992).

#### *1.1.1.4.5 La organización como una “configuración”*

Mintzberg *et al.* (1995:159-160) conceptualizan la organización como “configuración” o *gestalt*, entendida como un sistema de fuerzas. El análisis que propone es en dos sentidos: el analítico, dirigido a identificar los elementos de la configuración, y el sintético, que observa la *gestalt* resultante de los impulsos que ejercen cada uno de los elementos de la organización.

A nivel analítico, se detalla la organización en cuanto a sus partes básicas, influencias internas y externas, mecanismos de coordinación y su toma de decisión. En las primeras se incluyen las principales actividades a realizar dentro de la organización (vigilar todo el sistema, realizar el trabajo operativo), así como la ideología.

Los mecanismos de coordinación se clasifican en la estandarización de los procesos de trabajo, los resultados, las habilidades y las creencias, la supervisión directa, y la comunicación informal (esta última denominada como *adaptación mutua*). De acuerdo con Bess (1992) y Clark (1983), los mecanismos de coordinación que se observan en las instituciones de educación superior son la estandarización de las habilidades equiparadas al nivel académico y en las creencias.

Se establecen cinco configuraciones ideales que buscan, a través de sus diversas combinaciones, representar los diferentes tipos de organización. Las configuraciones más cercanas a las universidades son la profesional, misionera y política.

La configuración profesional se caracteriza sobre todo por la autonomía, el control y poder que los profesionales tienen respecto de sus trabajos operativos. En ella, la estructura es horizontal y descentralizada, la organización no está integrada, y el mecanismo de coordinación es la estandarización de habilidades.

En la configuración misionera, la organización se distingue por ser dominada por su ideología y, a través de ella, impulsa a los individuos a mantenerse unidos. El mecanismo de coordinación es la estandarización de las creencias.

Las organizaciones pueden presentar en forma temporal o permanente una configuración política en la que prevalece la tendencia a la

desunión de las partes y no hay un mecanismo de coordinación dominante.

En la teoría de las organizaciones (TO), campo de estudio recién institucionalizado, se ha encontrado un marco teórico que permitiría conocer las características de la organización de la unidad académica y en ella las repercusiones del *managerialismo*, que ha sido introducido por las actuales políticas de educación superior.

Es necesario conocer las etapas de la evolución de la TO porque sus saberes, aunque algunas veces anticuados, siguen estando en las IES, y por ende en las unidades académicas. Algunos ejemplos son: i) la fijación de estándares e incentivos asociados a los resultados de las actividades sustantivas, mecanismos creados desde la racionalidad del hombre económico en la etapa preorganizacional para la producción en masa, a la cual recientemente se ha sumado la educación superior; ii) esperar que a la organización formal se supediten los intereses de los académicos, por ser la IES un “sistema de colaboración” para el cumplimiento de los fines de la educación superior, lo cual, a pesar de haber sido postulado en la etapa preinstitucional, no se cumple; iii) la negación del conflicto entre las estructuras burocráticas asociadas a los programas de las políticas de la educación superior y los grupos de profesores adscritos a las unidades académicas, al ser velado el poder desde su traducción como autoridad por Parsons; y iv) el comienzo del reconocimiento del papel de las decisiones no racionales en el devenir de las IES, lo que es parte de los actuales desarrollos en la TO.

Los planteamientos de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann sobre las organizaciones permiten:

- I. Identificar que es posible conocer la conformación de la organización de la unidad académica desde su unidad constitutiva: las decisiones. Esta perspectiva de estudio, en comparación con la indagación desde las acciones, amplía el alcance de la observación que se realiza a la realidad social, debido a que las acciones se asocian a una visión limitada de los actores de la situación social en la que participan.
- II. La precisión que hace Luhmann sobre el alcance de la observación de la realidad social desde las acciones nos ha permitido delimitar nuestro objeto de estudio, el cual no es “los académicos” o “los académicos y su trabajo”, sino el sistema social de la unidad académica y el análisis de su relación con los resultados académicos y de bienestar laboral. Lo anterior es relevante porque el académico no realiza su trabajo de manera aislada, sino dentro de un sistema social que delimita incluso la relación del académico con su trabajo.

- III. Caracterizar las decisiones no *cómo deberían ser*, desde la racionalidad económica, sino a partir de la observación de *cómo son* en la unidad académica.
- IV. Comprender la unidad académica como una configuración que responde de manera sistémica a las perturbaciones de su entorno interno y externo. Al observar la unidad académica de manera holística se evita continuar estudiando por separado lo que es indisoluble: la organización formal/organización informal, conflicto/colaboración (Ibarra, 2001:172), lo que llevó en su momento a una “esquizofrenia intelectual” (Reed, 1985).
- V. Resolver la disyuntiva de que los sistemas sociales de las organizaciones se comportan de manera cerrada o abierta, al establecer el concepto de “operacionalmente cerrado”, lo que no significa que el sistema social esté cerrado ante su entorno externo, sino que desde su identidad, que tiende a autorreproducirse, el sistema social percibe y decide de forma selectiva.
- VI. En lugar de tratar de resolver la disyuntiva de la capacidad de influencia de “el sistema o el actor”, la cual no puede identificarse plenamente porque el sistema también es creado por el actor, y éste internaliza cuestiones propuestas por el sistema. Luhmann lleva a que nos centremos en las distintas premisas de decisión y la configuración que conforman, que a la vez lleva a la selección de una de las alternativas posibles. Las premisas de decisión son decisiones tomadas.
- VII. Considerar al conflicto como parte de la estructura de poder interna y externa de la unidad académica, así como la influencia de éstas en la selección de una de las alternativas disponibles.
- VIII. Visualizar la cultura como premisas de decisión, lo que posibilita analizar en la unidad académica aquellas que se comparten, las que son parte de subgrupos, las que cambian incesantemente en el tiempo, así como su procedencia.
- IX. Observar las relaciones interorganizacionales —la unidad académica y otras organizaciones— como un intercambio de decisiones.
- X. Conocer las relaciones de los integrantes de la unidad académica mediante el análisis de la aceptación o el rechazo de las alternativas disponibles y las seleccionadas por la mayoría, o por algunos de ellos.
- XI. Desde un enfoque transdisciplinario, conocer la compleja realidad de la organización de la unidad académica, tanto en su dinámica interna como su relación con el entorno; debido a que la teoría de Luhmann incluye las aportaciones de distintas disciplinas.
- XII. Estudiar la unidad académica, alejándola del pragmatismo del *managerialismo* propuesto por las actuales políticas de

educación superior, lo que permite analizar las repercusiones en su organización y sus resultados.

En la evolución de la TO también se identificaron las contribuciones del movimiento de los sistemas sociotécnicos, que buscan incrementar la capacidad de respuesta de la organización a las demandas incrementales del entorno externo. Debido a la exigencia cada vez mayor de la sociedad a la educación superior, explorar estas propuestas podría ser relevante, y más si están asociadas al bienestar laboral. De esta forma se postula que si los integrantes de la unidad académica responden más en forma grupal que de manera individual, mejora la efectividad y el bienestar laboral de los miembros de la organización (Eijnatten, 1998).

Así, es conveniente estudiar la organización académica mediante sus decisiones, y a la vez poner atención en los resultados de la respuesta grupal.

Como parte de la posible metodología a utilizar en el estudio de la unidad académica, se encontró el análisis de redes, el cual podría ayudar a identificar la estructura de colaboración entre los académicos respecto de la investigación. Dicha estructura podría reconstruirse con base en sus publicaciones.

## 1.1.2 La caracterización general de la organización de los sistemas de educación superior

Para abordar la forma de organización de los sistemas de educación superior (SES), y en ella el lugar y papel de la unidad académica y sus interacciones, comenzamos con la presentación de la caracterización de los SES realizada por Clark (1983, 1998), quien establece las categorías básicas para su estudio organizacional (Friedberg y Musselin, 1996). De acuerdo con Ibarra (1996) y Barba (2001), Clark se ha basado en Mintzberg (Hardy *et al.*, 1988; Mintzberg, 1991), quien ha contribuido en forma relevante a la TO.

Al considerar que la presente investigación será en una IES conformada por departamentos, nos enfocaremos en este tipo de organización.

Clark (1983:22) define al SES como un conjunto de entidades, universidades, colegios, institutos, ministerio de educación: “todos aquellos que desarrollan actividades educativas postsecundarias”. Así, trata de mostrar la flexibilidad de las fronteras de los SES, además de implicar la existencia de una diversidad de misiones institucionales.

Comienza la caracterización de los SES a través de un estudio comparativo internacional que identifica sus dimensiones básicas y la

forma en que varían en diversos países. Analiza los SES en tres niveles: estructura, cultura y autoridad. La descripción de cada uno de ellos será a partir de la unidad básica de la organización, que es el grupo de académicos alrededor de un campo profesional, una disciplina o asignatura.

### *1.1.2.1 La estructura*

La estructura refleja la división del trabajo, que lleva a la formación de grupos de interés con compromisos y cometidos limitados, y repercute en la lucha por el poder y la necesidad de su coordinación. Se le define como la forma en que “son concebidas y ordenadas las tareas o actividades principales” (Clark, 1983:24).

Las dimensiones ordenadoras de la estructura en las IES son la disciplina y el tema, considerado como el centro actual del desarrollo, la transmisión y aplicación del conocimiento. Estas dimensiones están de manera directa relacionadas con la unidad académica.

Una característica relevante de la disciplina y la asignatura es que son cultivadas a escala mundial, lo que exige para el avance de su conocimiento la formación de redes nacionales e internacionales de académicos de una misma disciplina o asignatura (Clark, 1983). Por esto los miembros de la unidad académica necesitan colaborar con colegas de su disciplina, externos a su institución, y en ocasiones a su país.

Los miembros de la unidad académica, además de relacionarse con sus colegas, deben interactuar con los de otros sectores para obtener financiamiento, y para la identificación de temas de investigación; razón por la que Clark (1998) insiste en la importancia de ampliar las fronteras de las instituciones de educación superior, y estudia los cambios en la estructura de universidades innovadoras.

La IES denominada como establecimiento se conforma por una serie de celdas definidas por la disciplina o asignatura. En ellas están los grupos de trabajo de los académicos de una especialidad, quienes junto con los grupos transdisciplinarios son la unidad básica de la estructura.

Los departamentos académicos en un establecimiento son el resultado del agrupamiento de las unidades básicas de especialidades similares. Este tipo de organización surge en Harvard en 1824, y tiene la ventaja de evitar la dispersión de los académicos por profesiones, como sucede en la organización por facultades (Meneses, 1971), lo que facilita la realización de la investigación en la disciplina o asignatura.

En un mismo establecimiento hay diferencias entre las unidades básicas, debido al tipo de conocimiento al que están asociadas. Esto, aunado a que el descubrimiento, el almacenamiento y la transmisión del conocimiento pueden realizarse dentro de las unidades básicas

sin relación con otras especialidades, ha generado dos tipos de fenómenos: la cohesión centrífuga en las unidades básicas y la fragmentación en los departamentos y establecimientos. En una encuesta mundial se encontró que los académicos están más comprometidos con su especialidad que con su institución (Boyer *et al.*, 1994).

Los SES se dividen en forma horizontal, según los tipos de sistema (público y privado) y los sectores que incluye (niveles de educación), y en forma vertical con base en su prestigio, el cual se asocia a la capacidad de investigación en muchos casos.

La división de las tareas académicas se realiza en los SES y las IES. No obstante, la existencia de disciplinas y asignaturas que los trascienden, hasta llegar a escala internacional, hace que los SES sean similares. La división del trabajo en ellos es un factor de diferenciación académica. Para comprenderla, es necesario examinar la expresión de los valores académicos, los cuales son tratados a continuación.

### 1.1.2.2 La cultura

Definimos cultura como las normas y los valores básicos de las personas en un sistema que inciden en su comportamiento.

En las IES, la cultura de los académicos resulta de la convergencia de diversas culturas, como las de la profesión académica, el sistema de educación superior, el establecimiento, la disciplina y la asignatura. Éstas, junto con algunas culturas externas al SES (asociaciones, sociedades científicas), crean una configuración que es parte de la unidad académica. En las unidades académicas e IES es frecuente que esta configuración genere conflictos. A continuación se mencionan algunos rasgos de la cultura en las IES.

La cultura de la profesión enarbola la libertad académica y se sustenta en la racionalidad cognitiva, denominada así por Parsons (1969) en contraposición a la racionalidad económica.

La libertad académica se refiere tanto a la enseñanza como a la investigación (Parsons, 1969). La primera se limita a una profesión dentro de las IES, mientras que la segunda abarca los supuestos del desarrollo del conocimiento de diversos campos en distintas instituciones (Metzberg, 1978 citado en Clark, 1983). Boyer (1990) considera que la investigación, que implica la indagación en los límites del conocimiento, necesita mayor libertad que la enseñanza.

La cultura del sistema incluye las creencias acerca del acceso de los estudiantes (la educación para todos), la especialización (la educación liberal), el empleo (formar profesionistas para el sector gubernamental o privado) y la investigación (ubicar a la investigación en un instituto).

La cultura del establecimiento busca generar entre sus miembros lealtad y compromiso con las metas institucionales como forma de integración de sus partes. Su fuerza depende del tamaño, la interdependencia entre sus unidades y el nivel competitivo de su ambiente. Esta cultura busca conformar una comunidad con una personalidad propia que le permita tener una presencia clara en la sociedad, entre otras cosas para la obtención de recursos.

La cultura de la asignatura y la disciplina se relaciona con la tradición cognitiva y los paradigmas de la especialidad, y tiene un lenguaje común. Entre ellas se distinguen por ser puras o aplicadas, y porque en la práctica se realizan a escala local o internacional. Estas culturas son introducidas de manera gradual a los nuevos miembros a través de la vida laboral cotidiana.

Además de las culturas mencionadas, existen las asociadas a las actividades de investigación, docencia y servicio profesional, que reflejan las tecnologías, los patrones de trabajo, así como las normas y los valores particulares.

Como se observa, la faceta simbólica de la organización académica revela un alto grado de desintegración, dividiéndose los académicos tanto por ella como por su estructura.

### *1.1.2.3 La autoridad*

Al entender como autoridad el poder legítimo para actuar, se considera que sus estructuras en los SES son de base pesada, debido a la autoridad que el conocimiento confiere a los académicos. En general, las decisiones son por goteo y acumulación de abajo hacia arriba. Por ello, podría esperarse que prestigiados miembros de la unidad académica participen en los niveles más altos de la organización de los SES (en el senado universitario, asesores de secretarios de educación). Este tipo de organización permite que la autoridad académica actúe como contrapeso de la burocracia, lo que da por resultado una autoridad compleja y difusa de los SES.

Los tipos de autoridad observados en los SES son: el personalista, correspondiente al profesor individual; la colegiada, asociada a un grupo de académicos; burocrática institucional, otorgada a los administradores del establecimiento, y la burocrática estatal, dada a los administradores del Estado. Otro tipo de autoridades son la gremial, del patronato y la carismática.

La autoridad más aceptada es la colegiada, la cual podría asociarse a la respuesta grupal; no obstante, también es cuestionada debido a que implica reuniones prolongadas de discusión y negociación, que en algunas ocasiones derivan en resultados pobres a causa de la influencia de grupos de poder en ella (Ibarra, 1993).

La coordinación de los SES se postula en tres ejes: la autoridad estatal, la oligarquía académica y el mercado; la resultante de fuerzas entre ellos delimita los propios SES.

Respecto de la caracterización de los SES como “anarquías organizadas” (Cohen y March, 1974) y “flojamente acopladas”, Weick (1976) y Clark (1983) hacen notar que si bien esto puede advertirse en la base de los SES, en su cúpula no se observa de la misma manera debido a sus patrones administrativos.

Ya que la respuesta grupal podría asociarse con la colegialidad, el siguiente apartado lo dedicamos a explorar esta posible relación.

### 1.1.3 La colegialidad

El término tiene diversas acepciones. En algunas ocasiones se utiliza para nombrar cuerpos de gobierno de las IES, en donde participa sólo una representación de los académicos y se toman decisiones principalmente respecto de temas asociados a la normatividad de la institución (por ejemplo, categorías de los profesores y estímulos de profesores).

Otro significado se relaciona con el trabajo de los académicos en grupo, donde participan todos los involucrados de un área de conocimiento o un tema de investigación, que pueden estar adscritos a una o varias IES. En estos espacios, las decisiones se toman sobre todo con referencia al trabajo académico (su planeación, realización y seguimiento), lo que facilita el cumplimiento de los objetivos del trabajo y crecimiento profesional de los académicos. Los grupos, cuando es el caso, elaboran propuestas que presentan para su aprobación a los cuerpos de gobierno de la IES a la que pertenecen, así como a otras instancias (fundaciones para la obtención de fondos para la investigación).

La carencia de la colegialidad como forma de trabajo permite que los cuerpos de gobierno decidan sin propuestas grupales de los académicos, por lo que podrían tomar como aislada la opinión de alguno de ellos y presentar mayor resistencia a la reconsideración de alguna decisión que la base de los académicos considere no pertinente.

A pesar de la importancia de la colegialidad “completa” como forma de trabajo, en la revisión de la literatura sobre la educación superior en México se encontró que no ha sido tratada de manera suficiente. En este apartado se presentan los avances teóricos sobre el tema en Estados Unidos: en educación superior por Bess (1992, 1998), y en educación media superior por Timperley y Robinson (1998). De estos últimos autores sólo se retoman los elementos que tienen que ver con la educación superior. En cuanto a estudios empíricos, se muestran los

resultados del estudio cualitativo de Massy *et al.* (1994a) de las diferencias en la colegialidad entre departamentos “ejemplares” y “no ejemplares”, de veinte IES en Estados Unidos.

La colegialidad ha sido definida por Campell y Southworth (1992) como “profesores trabajando juntos con una cultura cohesiva”, como la forma “de dar facultamiento a los académicos para un mayor control de su trabajo a través de la toma de decisiones por consenso” (Busch (1995), Fullan (1993), y Weick y MacDaniel (1989), citados en Timperley y Robinson, 1998:608).

Una definición más completa es la que desarrolla Bess (1992) a través de tres niveles: la cultura, la estructura y el comportamiento. Analiza las funciones de la colegialidad e identifica su contribución para satisfacer las necesidades de las organizaciones, de tal manera que estas últimas sean efectivas en cuanto a lo que apoyan y los factores que las integran. Las necesidades de las organizaciones son las postuladas por Parsons (1951) en su teoría del orden social.

### 1.1.3.1 La cultura de la colegialidad

La cultura, además de incidir en el comportamiento, genera estructuras que apoyan ciertos valores. Desde la perspectiva marxista, la estructura y la cultura se refuerzan entre sí.

La cultura repercute política y socialmente, afecta las relaciones interpersonales e incluye los valores y las creencias asociados a la participación democrática (Mitroff, 1983), por lo que se relaciona con el ejercicio del derecho de participación de los académicos en la colegialidad.

Debido a que las universidades se caracterizan por ser “flojamente acopladas”, las culturas no son homogéneas y es posible encontrar diversidad a nivel departamental, y conflicto entre normas internas y externas a la institución. Como señala Clark (1983), en una misma universidad se desarrollan la cultura de la institución, la relativa a la profesión académica y a la disciplina.

La cultura de las profesiones se define como las tradiciones, las costumbres, el *ethos* y los valores de su sistema social (Parsons, 1951). Existe una influencia mutua entre la cultura y el sistema social.

En los equipos de trabajo, la cultura se refleja en normas que guían el comportamiento individual, la toma de decisiones y la autoridad.

Bess (1992) identifica como valores característicos de la cultura de la colegialidad a los asociados, la participación democrática y la reciprocidad limitada. Estos últimos son parte de la colegialidad debido a que los beneficios que genera la educación superior son a largo plazo.

### 1.1.3.2 La estructura de la colegialidad

La estructura de una organización incluye el diseño de la misma con relación a la división del trabajo, el flujo de éste, el sistema de dar cuenta y de autoridad, el sistema racional para la toma de decisiones, y la búsqueda de la integración de las partes de la organización. La estructura incluye mecanismos para la coordinación y colaboración *en y entre* unidades.

Mintzberg (1979, citado en Bess 1992) establece cinco tipos de coordinaciones: la estandarización del proceso, de los resultados y las habilidades, la supervisión directa e indirecta, y el mutuo acoplamiento. Bess (1992) los retoma para analizar la coordinación en la estructura de la colegialidad.

La estandarización del proceso se refiere a reglas y procedimientos en el desarrollo de tareas, las cuales deben ser totalmente prescritas. Con la conformidad del desempeño se trata de moderar los distintos comportamientos. Este tipo de estandarización tiende a ser evaluativa y punitiva.

En la estandarización de los resultados se determinan los criterios de calidad del producto, lo que implica la necesidad de medición. Este tipo de control, como señala Ibarra (2001), es impuesto en la etapa actual de la educación superior en México y a nivel internacional (Neave, 2001).

La coordinación a través de la estandarización de habilidades no requiere supervisión y asegura el comportamiento esperado (aceptable y productivo). En las universidades debe prestarse atención a este tipo de coordinación debido a la complejidad de la investigación y la enseñanza. Una de las principales funciones de la colegialidad es la estandarización de las habilidades mediante la selección de sus miembros. En el caso de la contratación de un profesor de carrera, además de la opinión de los pares es necesaria la aprobación por parte de los órganos de gobierno correspondientes.

En cuanto a la coordinación a través de la supervisión directa e indirecta, la que se encuentra con mayor frecuencia en las universidades es la segunda, puesto que las relaciones académicas no son verticales, tanto entre los académicos como entre ellos y su director (Dansereau, Graen y Haga, 1975), prevaleciendo el tipo de relación entre pares. No obstante, algunos asuntos (como la contratación y promoción), aunque son propuestos por los académicos, se deciden en comisiones conformadas para ese fin. En las IES, las autoridades administrativas realizan un proceso de revisión *post hoc* de algunas decisiones de los académicos, con lo que se establece un camino dual por incluir la participación de los académicos y de los administrativos.

Los académicos tienden a ver la colegialidad como “una estructura política, en esencia, para la toma de decisiones a través de la

participación democrática de los académicos” (Bess, 1992:20). Esta estructura democrática “total” en las IES se ve modificada por la influencia de la estructura administrativa.

La coordinación a través del acoplamiento mutuo se refiere a los esfuerzos informales de los individuos o los departamentos de una organización para acoplarse entre sí. Pocas instituciones se coordinan de esta forma debido a que en la operación normal se tiene poco tiempo para lograrlo. Algunos académicos consideran importante la colaboración, por lo que buscan el acoplamiento mutuo a través de la toma de decisiones.

Al tomar en cuenta las aportaciones de Bess (1992), puede decirse que la colegialidad es la instancia en que los académicos ejercen su derecho de participación en la toma de decisiones que los afectan, sin incluir aquellas sobre cambios mayores en las IES, y sin que este tipo de organización sea sinónimo de *democracia política*, debido a la influencia de otras instancias de decisión (por ejemplo, comisiones *ad hoc*, autoridades administrativas).

Bess (1992) establece que no hay una estructura *per se* inequívocamente colegial, ya que se ve influenciada por la cultura y el comportamiento de los participantes.

### 1.1.3.3 El comportamiento en la colegialidad

El comportamiento es el conjunto de acciones de los académicos acerca de sus papeles, los cuales son configurados por la cultura y la estructura de la colegialidad.

Las bases del comportamiento son los valores y las normas de la cultura y la estructura de la colegialidad, así como las creencias que motivan a los académicos. Algunos autores, por la estrecha relación entre los valores y el comportamiento, consideran ambos como parte de la cultura.

Debido a que los resultados de la colegialidad no son siempre satisfactorios, Timperley y Robinson (1998) profundizan en el comportamiento asociado al proceso de la toma de decisiones en estas instancias, y parten del análisis del tipo de problemas tratados en la colegialidad. Estos últimos se caracterizan por ser poco estructurados, ya que no presentan claridad sobre cuál es su solución, cómo deben abordarse y qué información se necesita para su solución. Para resolverlos, Robinson (1993) propone enfocarse en las restricciones más que en las soluciones, así como en tres criterios: efectividad, coherencia y perfectibilidad.

La efectividad es el grado en que la solución propuesta cumple con el conjunto de restricciones, lo cual, por su complejidad, requiere un análisis distinto al utilizado cuando se tiene una sola

restricción. El cumplimiento de este criterio lleva a la identificación de un mayor número de restricciones, para lo que los participantes deben ser capaces de exponer en el grupo colegiado sus supuestos personales del qué y el cómo, para su revisión. Además, deben entenderse los principios y valores desde donde surgen las restricciones (Dewey, 1992).

La coherencia tiene que ver con la compatibilidad de la solución de cualquier problema con todos aquellos detectados o no, actuales o venideros. El cumplimiento de este criterio es posible sólo en un ambiente colegial de apertura y aprendizaje, en el que sea aceptada la diversidad de opiniones.

La perfectibilidad es el análisis de los procedimientos para detectar errores y mejoras, ya que las soluciones no son ideales y es necesaria su adecuación sistemática. Además de cuestiones técnicas, en la colegialidad importa la reflexión sobre la formulación, los supuestos y las soluciones otorgadas e implantadas a los problemas.

Al considerar las propuestas de Timperley y Robinson (1998), se concluye que para la toma de decisiones en la colegialidad conviene que sus miembros tengan una actitud crítica y no condescendiente; que eviten los conflictos por las discusiones en el grupo y pongan a prueba sus conceptos individuales, reconociendo las limitaciones en su conocimiento, y apoyen y reten a sus compañeros.

Para Bess (1992), las bases de la colegialidad son creer en la racionalidad y confiar en los colegas. Por la primera se entiende creer en la estructura y el proceso de deliberación que involucra tener metas superiores que incluyan el bien común como medio racional para el avance personal; creer en la necesidad y posibilidad del intercambio de información, y en la evaluación y control de expertos, sin importar estatus formal en la organización.

### *1.1.3.4 Las funciones de la colegialidad*

Éstas son identificadas por Bess de acuerdo con el estructuralismo-funcional. Parsons (1951), principal exponente de esta corriente, establece cuatro requisitos que deben cumplir todas las organizaciones para ser efectivas en cuanto a lo que apoyan y los actores que las integran. Bess (1992) considera que la colegialidad en sus funciones puede contribuir al cumplimiento de estos requisitos.

Como se observa en el cuadro 1.1, la colegialidad, a través de sus componentes estructurales y culturales, contribuye al cumplimiento de los requisitos establecidos por Parsons (1951); ya que plantea el establecimiento de patrones y la reducción de las tensiones del sistema social de los académicos, facilita la colaboración entre pares, satisface la necesidad de integración del sistema, permite una mejor

distribución de recursos, y motiva a los académicos al logro de las metas de la institución académica.

Cuadro 1.1 Funciones de la colegialidad	
Necesidades organizacionales	Funciones de la colegialidad
La <b>latencia</b> es la necesidad de todas las organizaciones de mantener patrones y reducir tensiones.	<p>La <b>cultura de la colegialidad</b> provee medios para la socialización y establece normas para el comportamiento.</p> <p>La <b>estructura de la colegialidad</b> brinda una instancia como recurso de protesta, lo que da estabilidad al sistema, oportunidades para la interacción social, la posibilidad de interacción entre subunidades y satisfacción a los participantes.</p>
La <b>integración</b> es la necesidad de establecer instancias de colaboración para que distintas partes de la organización trabajen juntas en forma suave.	<p>La <b>cultura de la colegialidad</b> estimula la interacción interpersonal e intergrupala.</p> <p>La <b>estructura de la colegialidad</b> ofrece un espacio para identificar y resolver conflictos.</p>
La <b>adaptación</b> es la necesidad de la organización de obtener y distribuir los recursos en forma eficiente.	<p>La <b>cultura de la colegialidad</b> facilita la equidad en la distribución de recursos y, por lo tanto, sensaciones de los involucrados en ese sentido.</p> <p>La <b>estructura de la colegialidad</b> posibilita la adquisición de recursos y la equidad en su distribución.</p>
El <b>logro de metas</b> es la necesidad de la organización de difundir sus metas y objetivos para que sus integrantes colaboren y encuentren satisfacción en su logro.	<p>La <b>cultura de la colegialidad</b> apoya la continuidad en el propósito, el cual es considerado, entre otras cosas, en la selección de los académicos.</p> <p>La <b>estructura de la colegialidad</b> al agrupar académicos, facilita su identificación, compromiso y satisfacción con las metas de la subunidad y con las de la organización.</p>

Fuente: adaptado de Bess (1988:111).

La colegialidad puede cumplir funciones importantes que son requisito para el buen funcionamiento de las instituciones de educación superior, entre las que está facilitar la respuesta grupal. No obstante, su establecimiento no significa que sus funciones se cumplan, ya que hay diferencias entre los tipos de colegialidad.

El ambiente colegial es definido por Galaz (2002) como un constructo compuesto por la *reputación de la institución*, la *reputación de*

la unidad académica, la colaboración con colegas, y la competencia de los colegas. Así, se describe en forma general como colaboración entre colegas, influida por la percepción de la competencia de los compañeros, lo que parece manifestarse en la reputación de la unidad académica y la institución.

En la aplicación de una encuesta que incluyó a la colegialidad, Galaz (2002:305) encontró que los académicos perciben “poca colegialidad y un reducido ambiente intelectual y moral” (Galaz, 2002:305). Debido a que “la colegialidad no es sólo un fin por sí misma, sino un medio para inyectar vida intelectual dentro del ambiente universitario” (305), Galaz propuso para las futuras investigaciones contestar las siguientes preguntas: “¿qué tipo de actividades académicas colegiadas se realizan a lo largo de la universidad?, ¿quiénes de los académicos toman parte de estas actividades?, ¿cuál es su impacto en la atmósfera y la moral de los miembros de la unidad académica?” (305). Como puede observarse, la definición de Galaz sobre la colegialidad se refiere más a acciones, que a decisiones.

En cuanto a las decisiones, este autor encontró –en la misma aplicación de su cuestionario antes mencionada– poca satisfacción por parte de los académicos en relación con su participación en las decisiones sobre el gobierno de la institución. Concluye que es pertinente “estudiar las dinámicas de participación de los académicos en la toma de decisiones” (306).

A continuación se presentan los resultados del estudio empírico de Massy *et al.* (1994a) respecto de los diferentes tipos de colegialidad.

### 1.1.3.5 Los tipos de colegialidad

Massy, director del Instituto de Investigación sobre Educación Superior de la Universidad de Stanford, y dos de sus colaboradores, Wilger A. y Colbeck C. (1994a), desarrollaron una investigación acerca de las condiciones organizacionales de los departamentos académicos en veinte IES de los Estados Unidos. En su muestra incluyeron institutos dedicados a una o varias de las siguientes actividades: investigación, enseñanza en programas de posgrado y licenciatura. La investigación fue de carácter cualitativo, y se utilizó como medio de recolección de datos. Se obtuvieron un total de 300 entrevistas.

Entre sus hallazgos, Massy *et al.* (1994a) descubrieron que los departamentos “ejemplares” muestran una colegialidad “completa”, a diferencia de los otros, entendiendo como departamentos “ejemplares” aquellos en que los académicos colaboran en forma conjunta en la docencia. Los dos tipos de departamentos se localizaron, en algunos casos, en la misma institución.

En las entrevistas de los académicos de los departamentos “no ejemplares” se identificaron tres condiciones organizacionales en común: un conjunto de patrones que generan una comunicación fragmentada, la existencia de competencia por recursos limitados, y la presencia de inconformidad respecto de la evaluación y el reconocimiento.

Los patrones de comunicación fragmentada son: autonomía, entendida como dejar que los académicos en forma aislada hagan lo que quieran; especialización, considerada como una limitante para la comunicación; civilidad, como una forma de evitar discusiones sobre los problemas del trabajo; diferencia generacional, como factor del trato desigual de los académicos en cuanto a su carga de trabajo, salario e importancia de su papel, así como desacuerdos respecto de cambios en el plan de estudios; y politización, como barrera ideológica para la comunicación.

La competencia entre los académicos por recursos limitados genera un ambiente que obstaculiza la comunicación. En estos casos, la competencia es en primer lugar por cuestiones relacionadas con la obtención de fondos para sus actividades (viajes, equipos, etc.) y la captación de un mayor número de alumnos en sus materias, debido al establecimiento de una política de apertura de éstas por número de alumnos inscritos. En forma adicional, el ambiente de trabajo no fue favorecido por los académicos, ya que consideraron que no pueden relacionarse con sus pares por contar con poco tiempo.

Los académicos señalaron su inconformidad respecto de los métodos de evaluación y estímulos debido a su excesivo énfasis en la investigación, la coexistencia de diversos salarios con diferencias indefendibles, la medición superficial de su desempeño, sustentada sobre todo en la opinión de los alumnos, y la falta de información con relación a los métodos utilizados en su evaluación.

En cambio, los académicos de los departamentos “ejemplares” reportaron un grupo de rasgos organizacionales en común, que en algunos casos fueron opuestos a los identificados en los otros departamentos. Éstos se relacionan con los patrones de comunicación y apoyo, así como la equidad entre los académicos; otros se asocian a la consideración de la docencia como una actividad conjunta, la toma de decisiones por consenso, y la participación de un jefe de departamento efectivo.

Los patrones de comunicación y apoyo identificados entre los académicos son una cultura de respaldo conformada por valores asociados a la enseñanza (entre los que se encuentra creer que la docencia es una labor conjunta); interacción frecuente entre los académicos en reuniones (coloquios, foros), en la elaboración del plan de estudios y áreas comunes (por ejemplo, cafetería); y tolerancia a las diferencias, pues de esta manera su diversidad de opiniones no los llevan a la división ni afectan la colegialidad.

Entre los académicos se encontró: equidad generacional, debido a que el trato de los directores a los académicos muestra menores diferencias entre los más jóvenes y aquellos de mayor experiencia, y existe entre estos últimos consideración y admiración mutua; equidad laboral, ya que todos tienen la misma carga de enseñanza y participan en distintos niveles del plan de estudios; y rotación de cursos, pues cada profesor, después de impartir tres veces el mismo, elabora un portafolios y se hace cargo de una materia distinta, y es consultado por los académicos que darán por primera vez alguno de los cursos.

La evaluación y los estímulos son conceptuados e implantados en forma distinta que en los otros departamentos. Se le da importancia a la evaluación de los maestros por los estudiantes a pesar de sus restricciones, y de acuerdo con sus resultados se mejora la enseñanza con la colaboración entre los académicos. Los incentivos son balanceados, ya que las decisiones de promoción se toman en forma cuidadosa, e incluyen los resultados de la enseñanza, la investigación y los servicios.

La toma de decisiones es consensual: todos participan en forma colegial. Por último, se observa que los jefes de departamento son efectivos y dan la misma relevancia a la enseñanza que a la investigación.

En los departamentos “ejemplares” se hallaron características de colegialidad, que “enfatan el consenso”, “comparten el poder”, “las consultas y las responsabilidades son colectivas”, cuyos “miembros interactúan como iguales y comparten aspiraciones y compromisos”, “cuyos académicos tienen interacción cara a cara de manera frecuente y usan un discurso razonado” (Massy *et al.*, 1994a:10).

En cambio, en los otros departamentos hubo una colegialidad “ahuecada”, porque si bien se realizan actividades en común (como seminarios de investigación), hacen falta características de la colegialidad “completa” como la toma de decisiones consensuada acerca de las promociones y la asignación de cursos. Esta colegialidad superficial o ahuecada, si bien reduce el tiempo de su realización, no resuelve los problemas del plan de estudios, los métodos de enseñanza y el sistema de tutoría, ni contribuye a la mejora de la calidad de la educación.

Massy *et al.* (1994a) estiman que la colegialidad es un modelo organizacional que permite mayor satisfacción de los participantes y una condición para la efectividad, aunque no suficiente.

En resumen, la colegialidad como modelo de organización sólo es efectiva en algunos casos, pero su contribución a la calidad de la educación es relevante en los que se logra de forma “completa”. Por ello es recomendable estudiar más este modelo de organización para identificar los factores de su efectividad.

## 1.1.4 Los estudios organizacionales sobre el sistema de educación superior mexicano

Para conocer los avances en nuestro país que ayudan a precisar los rasgos de la organización del sistema de educación superior y de la unidad académica, se presentan los estudios más representativos, no sin señalar que son escasos debido a que en México, como comenta Ibarra (2001), se ha preferido estudiar a la universidad bajo temáticas como: la *génesis de la universidad* a partir de las políticas públicas, la *coordinación de la educación superior* mediante la planeación, evaluación y el discurso de la excelencia, sus *funciones sustantivas* desde un discurso económico-tecnológico, y los *actores de la universidad* —los académicos—, temática que será abordada por la participación de estos actores en la organización de la unidad académica.

En nuestro país ha faltado una perspectiva organizacional que incurriera en el conocimiento del

[...] ordenamiento complejo de sujetos, materiales y símbolos que determinan espacios de acción: las relaciones y procesos que de las organizaciones se desprenden, se producen en los intersticios de lo probable [las estructuras, las normas, los procedimientos] y lo incierto [las contingencias, los eventos, la libertad de actuar], pero donde lo incierto, al hacerse presente, transforma y reorienta lo probable (Ibarra, 2001:254).

Si bien los estudios organizacionales son escasos, desde las primeras aportaciones logran modificar las fronteras del campo de estudio de los académicos (Landesmann *et al.*, 1996). Las IES que han sido estudiadas desde esta perspectiva son la UNAM, la UAM, la Universidad de Guadalajara, la Universidad de Guanajuato, y una universidad privada.

Para Montañó (2001), la organización como sujeto de estudio puede definirse desde dos extremos: “un espacio ordenado, armónico, monolítico, funcional, transparente, homogéneo y con fronteras bien definidas”, o

[...] un espacio multidimensional, donde se cruzan lógicas de acción distintas —técnica, económica, política, emotiva, cultural, etcétera—, en la cual intervienen múltiples actores, con intereses propios que hacen del conflicto y el poder ingredientes básicos de funcionamiento; la organización construida sobre diversas estructuras y representando múltiples proyectos, difícilmente dissociables del resto de las demás construcciones sociales que conforman la vida cotidiana (108-109).

Con el fin de comprender cómo es, y no cómo debería ser la organización en el nivel micro del SES, la unidad académica, se optó por esta última forma de conceptualizarla.

En la mayor parte de las publicaciones sobre la organización del SES hay una preocupación central: la comprensión de los mecanismos y resultados de la *reconstrucción* de las IES con base en la reciente política de educación superior, que se refiere a la evaluación. Esta política, y la de la planeación, introducen el *managerialismo*<sup>11</sup> en las universidades (Montaño, 2001).

El marco de tensiones al que ha sido expuesta la universidad en relación con su autonomía, ha sido analizado desde diversas contribuciones de la TO, a través de acercamientos a los distintos ámbitos de las IES. Un rasgo de estas investigaciones es su énfasis en las especificidades de las organizaciones de la educación superior y su contraste con las características de las empresariales, de donde provienen las propuestas de *excelencia* que son parte de las más recientes políticas de educación superior.

Por medio del estudio de las decisiones de la unidad académica, que como menciona Clark (1983) son de base pesada, es posible conocer su conformación dentro de un *sistema flojamente acoplado* (Weick, 1976). Estas decisiones pueden mostrar la intersección postulada por Crozier y Friedberg (1977) entre el sistema y el actor. Además, se logra transitar del papel del académico al estudio de las decisiones (Simon, 1978) y analizar la configuración de la organización, preocupación de Mintzberg *et al.* (1995).

De acuerdo con la revisión documental de Ibarra (2001), los procesos decisivos son un tema poco abordado en la investigación sobre la organización de la educación superior en México. Si bien en nuestro país no se han identificado suficientes estudios, incluso para organizaciones de otra índole, en Europa es aceptado sustentarse en Luhmann (Vos, 2002; Torres-Nafarrate, comunicación personal realizada en 2003).

Según las temporalidades identificadas por Ibarra (2001), hoy las IES se localizan en la *zona de reconstrucción*. Para comprender los rasgos que caracterizan las IES en México, como parte de las investigaciones que a continuación se presentan, se mencionarán tanto los rasgos como sus antecedentes.

El recorrido sobre las contribuciones de la TO al estudio de la educación superior en México, en particular a la investigación que nos ocupa, comenzará con las propuestas teóricas de Montaño (1998b) para avanzar en la comprensión de las relaciones informales. Para ello se analizará la conceptualización de la organización como metáfora, y la autorreproducción y autonomía en la organización informal. Me centraré en éste por utilidad al conceptualizar la organización como metáfora y al lugar preponderante que ocupan la autorreproducción y la

<sup>11</sup> Se entiende por *managerialismo* "la expansión de los sistemas administrativos del sector privado hacia otros sectores" (Montaño, 2001:125).

autonomía en la toma de decisiones en las unidades académicas. El trabajo será complementado con algunas reflexiones del mismo autor sobre algunos enfoques organizacionales para el estudio de la educación superior.

Asimismo, el trabajo de Montaña (1998b) permitirá identificar los vacíos que deja la Escuela de las Relaciones Humanas, y cómo afectan la comprensión de las relaciones informales, desde donde se toman muchas de las decisiones en la unidad académica.

Montaña considera que la comprensión de la organización de la educación superior es posible si se observa como metáfora, “en un doble sentido. Primero como forma siempre implícita de análisis —que enfatiza lo imaginario—; segundo, como forma siempre concreta de acción —que enfatiza lo simbólico—. Lo simbólico e imaginario no sólo se refiere a la ideología, sino a la “relación entre significante y significado” (1998a:2).

La metáfora se refiere a que “una organización puede ser vista como si fuera otro espacio social” (por ejemplo un juego, una jungla, una prisión), así como “una manera de observar el mundo” (Montaña, 1998b:318). El estudio de las metáforas ha sido un recurso metodológico recién incluido en los estudios organizacionales.

Respecto de la autorreproducción y la autonomía en las relaciones informales, Montaña (1998b) participa en la discusión de la pertinencia de las aportaciones de Luhmann y Morin para el estudio de las organizaciones, quienes comparten el enfoque contemporáneo de sistemas que considera “a las organizaciones como sistemas autorregulados” (Montaña, 1998b:311). Entre éstos se encuentran los *autopiéticos* (Maturana y Varela, 1972) y los complejos (Morin, 1981; citado en Montaña, 1998b). El debate en el que participa Montaña (1998b) concierne a la aplicación del concepto de *autorreproducción* en las ciencias sociales (Luhmann, 1991) y en los estudios organizacionales (Desmarèz, 1983; Kickert, 1993; Ibarra, 1995). Luhmann (1997) hace uso del concepto de *autopoiesis* para describir la constitución de las organizaciones.

Para Morin (1994, citado en Montaña; 1998b:320), “la autonomía no significa de manera alguna libertad o cerrazón, sino independencia y apertura”. Por otra parte, la autorreproducción para Luhmann (1984) se refiere a que los sistemas se reproducen a sí mismos en el “cuadro de sus propias distinciones” (Torres-Nafarrate, 2004:163). Como se verá, dichas distinciones son resultado de la confluencia de otros ámbitos.

El interés central de Montaña (1998b:312) es “estudiar la naturaleza metafórica de las relaciones informales y su papel autorregulador en las organizaciones”.

Como se ha dicho, en la educación superior se desvanecen los límites entre la organización formal e informal, ya que la estandarización

de las habilidades por medio de los estudios de posgrado lleva a que el control sea internalizado por el sujeto (Mintzberg, 1995).

Montaño (1998b) comienza con un análisis crítico de las propuestas de Roethlisberger y Dickson (1976) de la Escuela de las Relaciones Humanas, la cual conceptúa a la organización de manera mecanicista, y se apoya en las teorías que la conceptúan como organismo, para después proponer la *figura metafórica* para “explicar los procesos de autorregulación de las organizaciones” (Montaño, 1998b:312).

Este autor (1998b) identifica vacíos en los estudios del comportamiento de pequeños grupos por la Escuela de las Relaciones Humanas, que considera este comportamiento como “espontáneo”. Por otra parte, la conceptualización de la organización como organismo ha conservado de manera abstracta la descripción de su sistema cibernético.

En las ciencias sociales, el estudio de la organización y la autorregulación se establecen a partir de Henderson (1970), quien propone que “todo fenómeno social podría ser analizado mediante el enfoque sistémico”.<sup>12</sup> Dicho supuesto también había sido utilizado por importantes investigadores de ciencias sociales (véase T. Parsons y R. K. Merton).

El sistema, si bien no es real, es una herramienta metodológica. Un estado importante de éste es la *homeostasis* que se logra a través de la capacidad del sistema de “entropía negativa”, la que se asocia al grado de organización del sistema (Wiener, 1969, citado en Montaño, 1998b).

Roethlisberger y Dickson (1976) conceptúan el sistema conformado por organizaciones duales en el ámbito de lo *técnico-humano*. La organización humana se desdobra en la dualidad *individual-social*.

En la organización social se encuentra la dualidad *organización formal-organización informal*. El comportamiento inesperado es parte de la organización informal, y lo planeado es la organización formal.

Desde la perspectiva de Roethlisberger y Dickson (1976), el equilibrio del sistema se logra “cuando estructuras del mismo nivel poseen tasas de cambio similares” (Montaño, 1998b:314), lo cual no es posible por los distintos niveles de control y resistencias que son parte de cada miembro de las dualidades. Por ello, en las dualidades antes mencionadas, lo humano, lo individual y la organización informal presentan menores tasas de cambio. Montaño, (1998b:314) establece que en “la compulsión de restablecer el equilibrio del sistema”, la Escuela de las Relaciones Humanas en realidad intenta “articular a las dos últimas formas de organización, la formal e informal”.

Es importante reconocer, como lo hace Montaño, que el sistema organizacional no está en equilibrio. No obstante, explorar cómo se ha constituido la organización de la unidad académica, y a partir de ello cuáles han sido sus estrategias para afrontar los problemas que ponen en peligro su supervivencia, podría dar elementos para comprender

<sup>12</sup> Al sistema se le define como “una estructura rígida, un conjunto de elementos y relaciones flexibles que permiten la relación entre los elementos mismos y con la estructura” (Montaño, 1998a:313).

los diferentes tipos de respuestas que se dan desde esta instancia a las demandas de la educación superior y sus resultados. Esto no elimina la aceptación de que la forma de autorreproducción de la organización de la unidad académica se elabora, entre otras cuestiones, a partir de la confluencia de significaciones de otros ámbitos, y ésta se da de manera relevante mediante la participación de los académicos en ellos.

Sobre la delimitación que Roethlisberger y Dickson (1976) realizan de la organización, Montaña considera simplista la concepción de los límites del sistema por las definiciones del estar “adentro” y “afuera”.

La simplicidad del “adentro” y el “afuera” se observa en el *deslizamiento tecnológico*, el *deslizamiento institucional*, y el *deslizamiento metafórico*. El primero se refiere a la transferencia de tecnología entre organizaciones, el segundo al isomorfismo entre las organizaciones, y el tercero señala el proceso “por el cual otros discursos sociales son introducidos en las organizaciones, proporcionándoles nuevos sentidos a sus valores y prácticas con el objeto de enfrentar disturbios contextuales” (Montaña, 1998b:317). Conuerdo con Montaña en cuanto a la simplicidad de la delimitación de Roethlisberger y Dickson (1976).

Al considerar el *deslizamiento metafórico*, “la autonomía relativa requerida en la organización ha sido lograda por medio de un proceso de introyección de espacios externos” (Montaña, 1998b:321), que pueden haber sido experimentados o ser parte del imaginario (por ejemplo, la prisión).<sup>13</sup> Estas introyecciones pueden ser observadas cuando desde una operación de segundo orden<sup>14</sup> se analiza *cómo vemos lo que vemos* (Von Foerster, 1993), ya que por nuestro punto ciego “no vemos que no vemos, no somos conscientes de nuestra ceguera parcial” (Von Foerster, 1993; citado en Montaña, 1998b:319). Para ello es necesario contextualizar en el sentido de incluir “otros espacios sociales en los cuales los individuos transitamos” (Montaña, 1998b:320). Con el fin de descubrir la confluencia de dichos espacios en la organización, Montaña (1998b) propone el uso de la metáfora.

Por su parte, Luhmann (1984, 1995, 1997) alude al concepto de *operación de segundo orden* para el estudio de los sistemas sociales.

Von Foerster (1993) distingue el descubrimiento de la invención, la cual mediante el lenguaje establece la realidad; en cambio, el descubrimiento usa al lenguaje como descriptor del mundo.

Si bien la organización puede ser descubierta por medio de las metáforas, éstas reproducen el fenómeno de segundo orden, ya que “detrás de cada metáfora podemos encontrar otra que le da dirección” (Alvesson, 1993b).

Descubrir a las organizaciones por medio de las metáforas “implica conocer cómo inventamos. Sin embargo, descubrir cómo descubrimos implica conocer cómo inventamos” (Montaña, 1998b:320).

<sup>13</sup> Esto muestra que “no es posible sostener ya más la propuesta parsoniana de una sociedad dividida por sus funciones principales, en las cuales las diferentes organizaciones se encuentran nítidamente inscritas” (Montaña, 1998:325)

<sup>14</sup> Una operación de segundo orden se define como “la operación sobre la misma operación, por ejemplo, aprender a aprender” (Von Foerster, 1993, citado en Montaña, 1998:319).

Montaño define la *metáfora* desde la lingüística como proceso metonímico que “consiste en la eliminación de un segmento del discurso, y uno que aproveche ese espacio vacío” (1998b:321) (como negar la importancia del salario y enfatizar la relevancia del aprendizaje para el futuro).

Una metáfora orgánica aplicada a la toma de decisiones en la universidad es la de Hardy *et al.* (1988), que determina tres distintos esquemas de acuerdo con quiénes participan: el *individual profesional*, el *central administrativo*, y el *colectivo*. Este último tiene cuatro posibilidades que no se excluyen entre sí: *política*, *anárquica*, *racional* y *colegiada*.

El primer esquema se refiere a la autonomía de los profesores, la cual es reducida mediante la estandarización de habilidades antes mencionada. El *central administrativo* se enfoca en las decisiones del cuerpo administrativo, que son altamente jerarquizadas.

Las decisiones colectivas se conforman de la siguiente manera: a) *política*, cuando existe conflicto de intereses de manera transversal dentro de la institución, lo cual se intensifica ante la escasez de recursos; b) *anárquica*, debido al comportamiento: “ambiguo y frecuentemente aleatorio, dado que los objetivos no son claros y los medios para alcanzarlos resultan problemáticos” (Hardy *et al.*, 1988:654); c) *racional*, con el establecimiento de normas de eficiencia (como sistemas de estímulos), y d) *colegial*, que se desarrolla cuando hay un fuerte liderazgo o en unidades pequeñas, con la condición de la existencia de suficientes recursos.

La colegialidad se considera, “en general, como una de las formas más avanzadas de estructura universitaria bajo el presupuesto de la apertura democrática y participativa, característica de toda forma de organización superior” (Montaño, 1998a:7)

Montaño (1998a:8) enfatiza que en el análisis de la universidad se incluyen expresiones del poder como “la manipulación, la coerción, la fuerza”, que no fueron incluidas por Hardy *et al.* (1988) al conceptualizar el poder como atributo de los actores.

Lukes (1985, citado en Montaño, 1998a:9) señala a la *decisión* “como uno de los elementos centrales que intervienen en el ejercicio del poder e incluye otros tres; el conflicto, los problemas y los intereses”.

En el estudio de las organizaciones de Luhmann (1997) no se enfatiza la diferenciación entre los tres esquemas de toma de decisiones –individual profesional, central administrativo y colectivo–, sino en las premisas de decisión; éstas permiten la identificación de ciertos tipos de problemas, así como optar por una de las alternativas para su solución. Por otro lado, las premisas de decisión pueden generar conflictos, y los intereses se ven reflejados en las decisiones.

Lukes (1985) distingue tres enfoques para abordar el poder en la toma de decisiones: *unidimensional*, *bidimensional* y *tridimensional*.

En el primero se observa el comportamiento cuando el problema en cuestión implica conflicto de intereses; el segundo considera las cuestiones políticas que impiden la toma de decisiones, y el último recalca la importancia de analizar las tácticas que excluyen “del terreno político algunos problemas potenciales de primer orden”, las cuales pueden realizarse mediante decisiones individuales o “a través de la acción de fuerzas sociales y prácticas institucionales” (Lukes, 1985, citado en Montaña, 1998a:9).

Si bien el avance de Lukes permite descubrir otras formas de poder no consideradas por Hardy *et al.* (1988), Montaña (1998a:15) muestra cómo la *evaluación*, reciente política de la educación superior, no es identificable mediante los enfoques propuestos por Lukes (1985); ya que dicho poder “no sólo se desinstitucionaliza, al estar presente, bajo modalidades diversas en todas las instituciones, sino también se despersonaliza y, por tanto, se ‘despolitiza’”.

Para sobrepasar los límites anteriores, Montaña (1998b) propone el uso de la metáfora, debido a que “el poder no sólo se vale de una metáfora sino que es, a su vez, una metáfora en sí mismo” (Montaña, 1998a:17): un imaginario-simbólico.

La principal aportación de Montaña (1998b) es una comprensión de la forma de constitución de la organización informal, la cual puede ser descubierta por medio de las metáforas y la concepción de la autorregulación de la unidad académica como un patrón resultante de la confluencia de lo imaginario-simbólico —metáforas— de otros ámbitos. Esto a partir de la invención que surgirá desde nuestras propias metáforas, las cuales, con el conocimiento del contexto de las unidades académicas, buscaremos poner en duda.

Un autor que ha contribuido de manera relevante al análisis de la educación superior en México es Ibarra, quien ubica sus estudios en una visión global de la TO (1996, 2001). Realizó sus estudios sobre la UAM (Ibarra, 1998), universidad en la que realicé mi estudio de caso, así como sobre el sistema de educación superior mexicano desde una perspectiva macro y micro (Ibarra, 2001). Debido a que en este último estudio se reflejan los avances logrados en el anterior, me concentraré en analizar su perspectiva teórica, metodología y sus resultados.

Ibarra (2001) parte de la pregunta: “¿cómo es la universidad hoy?”, y la contesta desde su historia y sus transformaciones. Su propósito como historiador del presente, de acuerdo con Florence (1981), es examinar “las prácticas concretas por las cuales nos hemos constituido como sujetos para poder liberarnos con ello de nosotros mismos y de las verdades que hemos aceptado voluntariamente sin más” (Ibarra, 2001:262).

El marco teórico de Ibarra (2001) incluye dos autores que abordan el pensamiento complejo: Morin y Foucault. El primero ha sido

influenciado por Maturana y Varela (1972),<sup>15</sup> una referencia básica de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1984, 1995, 1997).

Para Ibarra (2001:251), Morin propone “un método de pensar complejo auto-eco-reflexivo”, el cual conceptúa la organización como un sistema que “envuelve la multidimensionalidad de sujetos, materiales y símbolos, entrelazados bajo inevitables condiciones de incertidumbre”. En este sistema se observa la “unidad entre objeto, sujeto y entorno” desde una dimensión fenomenológica.

Ibarra (2001:259) conceptúa la organización como un sistema hipercomplejo, capaz de “evolucionar y autotransformarse en el constante juego que sus elementos desiguales [incluido el hombre y su libertad de actuar] entablan entre sí”.

Las aportaciones de Foucault, retomadas por Ibarra (2001:251), son: i) concebir la historia presente como “historia de las prácticas que nos constituyen como sujetos en la modernidad”, ii) la utilización de la teoría para “reconocernos y recrearnos a nosotros mismos”, y iii) una analítica del poder para “examinar los problemas de organización en su multiplicidad y su devenir”. En esta última se enfatiza la importancia de observar las organizaciones mediante las relaciones de poder cuyo punto de anclaje primordial está fuera de la institución.

Ibarra (2001:266) define el poder, siguiendo a Foucault (1976a), como “una situación estratégica compleja en una sociedad dada”.

El poder son “las relaciones entre sujetos que se desdoblan en las redes de su quehacer y de su *quehaciéndose*, entre materiales y símbolos que dan forma a estrategias, programas y metas para facilitar el gobierno de las conductas de individuos y poblaciones, produciendo/fabricando/inventando particularidades modos de existencia o estilos de vida” (Ibarra, 2001:266).

Las resistencias al poder establecen las posibilidades de cambio, las que se ven reducidas en estados de dominación.

Ibarra (2001) utiliza tres miradas estratégicas para desdoblar el poder. En la primera, desde la *anatomopolítica del cuerpo humano*, se centra en las relaciones de poder que buscan controlar al individuo (hombre-cuerpo) y a los colectivos para “potenciar sus capacidades y conducir su conducta” (Ibarra, 2001:269). En estas relaciones “*se utilizan normas, tecnologías y procedimientos que producen nuevas economías*” (Ibarra, 2001:270). En este tipo de poder se integra “la serie *cuerpo-organismo-disciplina-institución*” (Foucault, 1976b:259, citado en Ibarra, 2001:270).

En el segundo desdoblamiento, desde la perspectiva de la *biopolítica*, se refiere al gobierno de las poblaciones por parte del Estado a través de *estrategias, programas y metas* con la finalidad de fortalecer “las capacidades productivas de la población y de la preservación de la vida [...] La vida se convierte así en asunto de la política y en materia de regulación y gobierno por parte del Estado” (Ibarra, 2001:270). Aquí

<sup>15</sup> Según Ibarra (2001), esto se observa en Morin (1995:211-217; 1981).

las organizaciones tienen un papel de mediadoras entre el Estado y la sociedad. En este tipo de poder se integra “la serie *población-procesos biológicos-mecanismos reguladores-Estado* (Foucault, 1976b:259 citado en Ibarra, 2001:271).

En el tercer desdoblamiento se localizan las *tecnologías del yo*, “que al lado de las técnicas de producción, significación y dominación permiten a los individuos producirse a sí mismos conduciendo su comportamiento y el de los otros (Foucault, 1982, citado en Ibarra, 2001:272). Ante la moral y sus reglas, el individuo como ser libre y responsable de sus actos se conoce a sí mismo y establece sus estilos de vida mediante la interiorización y la reflexión; esta última posibilita el trascender ciertos estilos de vida (Foucault, 1984a, 1984b, en Ibarra, 2001). En este espacio actúan la *individuación*, el *conocimiento de sí* y las *prácticas de la libertad*. Este tipo de poder integra la serie *sujeto-reflexividad-código moral-comportamiento ético*, serie que cruza transversalmente las dos anteriores.

El concepto de *gubernamentalidad* representa la unicidad/diversidad de los desdoblamientos antes presentados, enlazando al poder y la libertad desde dos componentes: el “político [el gobierno de los otros]” y el “psicológico [el gobierno de uno mismo]” (Ibarra, 2001:275). A ello se refiere el término *guberna+mentalidad*, que “combina las prácticas de gobierno y el arte de gobernar como la conducción de conductas con la reflexión sobre los modos de racionalidad que supone tal conducción” (Foucault, 1979, 1982, citado en Ibarra, 2001:275).

Desde el concepto de *gubernamentalidad*, Ibarra (2001:276-277) busca, por medio de un análisis estratégico, conocer “las relaciones que van tejiendo individuos, grupos, organizaciones, sistemas de organizaciones e instituciones” que producen “espacios de prácticas, mentalidades y modos de racionalidad”.

El análisis estratégico de Ibarra (2001) incluye la tríada constituida por el poder (antes descrito), la complejidad y la organización. La complejidad de lo real, de acuerdo con Ibarra (1995, citado en Ibarra, 2001:280) “se encuentra en la cualidad de lo incierto”; la organización “supone el enlazamiento analítico entre los espacios de organización como estructuras de actuación, y las relaciones de poder como redes de acciones que se producen en tales espacios”.

Ibarra (2001) realiza el análisis estratégico de la complejidad/poder/organización utilizando cinco miradas tácticas: 1) el contexto de la universidad, 2) los tiempos de la universidad, como las zonas de su transición,<sup>16</sup> 3) el análisis de los discursos por ser prácticas de poder, 4) los dispositivos de intervención/regulación que aplica el Estado a la universidad, y 5) los dispositivos de conducción y control que crean las instituciones para guiar a los sujetos.

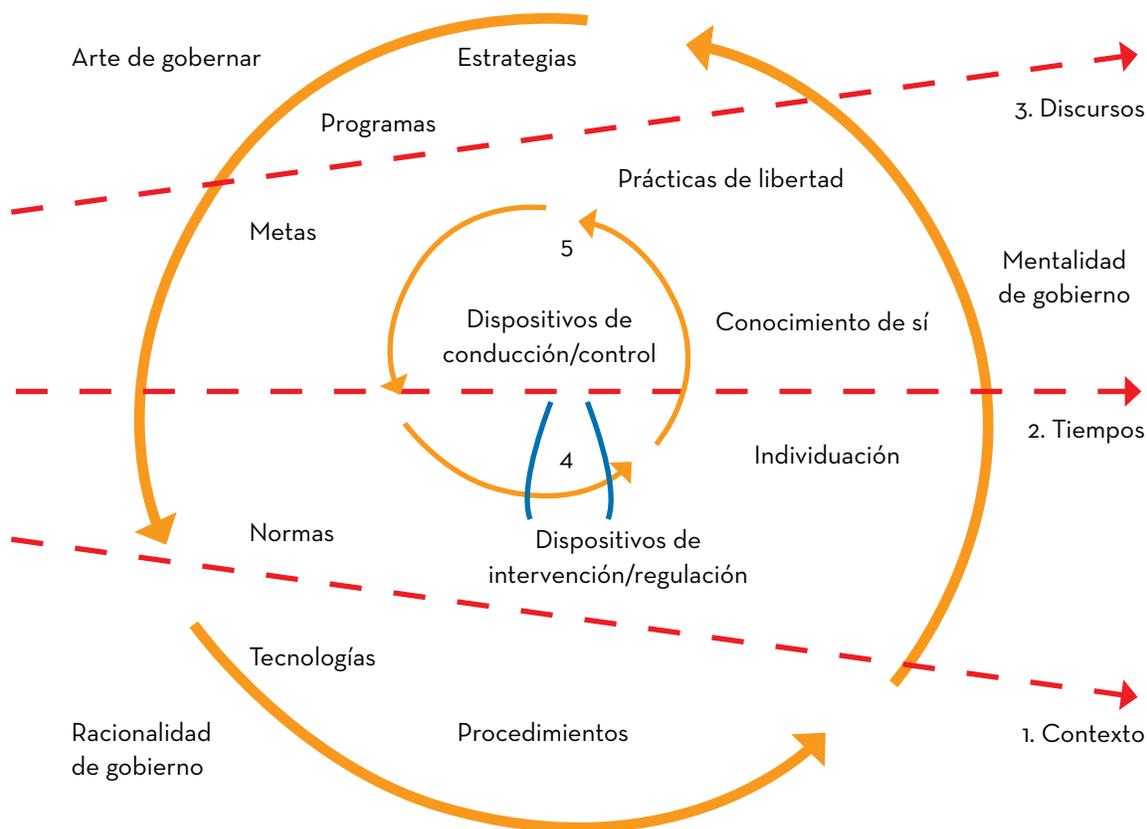
Su propuesta analítica (2001:296) no supone causalidad, sino “un ordenamiento del proceso, siempre parcial e inestable [...] para

<sup>16</sup> En el apartado 5.1.1 del capítulo 5 se presentan estas zonas.

intentar atrapar los procesos de constitución de lo real y sus contextos problemáticos en los espacios mismos de su producción”.

Su modelo de la complejidad/poder/organización de la universidad, que incluye los tres desdoblamientos y las cinco miradas tácticas, puede ser observado a continuación.

Figura 1.1 Análisis estratégico de la universidad: despliegue pentacular



Fuente: Ibarra (2001:297).

En la aplicación de su propuesta analítica, Ibarra (2001:415) encuentra que: la universidad desde *el imaginario de la excelencia* ha sido reconstruida mediante diversos dispositivos hasta convertirla en una corporación burocrática donde todo se contabiliza. El “conjunto diverso de nuevos dispositivos de vigilancia a distancia persigue proporcionar, así se asume, un saber que reconozca, ordene, distinga y conduzca sistemas, instituciones y sujetos, produciendo nuevas identidades”. En estos espacios se fomenta “la reinención de los sujetos como individuos que se realizan (en el mercado) mediante la competencia individualizada en cada uno de sus espacios de relación”.

En la aplicación de su propuesta analítica, Ibarra (2001:447) establece que “la complejidad de las relaciones de los procesos de

constitución/reconstitución de la sociedad no anulan de ninguna manera la capacidad para comprender sus específicos modos de racionalidad, a pesar de que puedan existir siempre, como lo ha mostrado la modernización de la universidad, efectos inesperados”.

La propuesta analítica de Ibarra (2001) es una contribución relevante para comprender los desdoblamientos del poder y sus dispositivos para implantar en la universidad “específicos modos de racionalidad” (Ibarra, 2001:447). No obstante, su visión global no permite conocer cuál ha sido y cómo se ha constituido la diversidad de estrategias en las unidades básicas de la educación superior —las unidades académicas—, para su supervivencia o consolidación como grupo o individuos ante el poder de los dispositivos de conducción del Estado y la institución.

Si bien los estímulos y las becas son relevantes, como lo muestra Ibarra (2001), sería pertinente no sólo ahondar este aspecto sino en otros que han participado en la constitución de las decisiones de la organización de las unidades académicas y sus resultados.

En síntesis, las aportaciones de Montañó (1998a, 1998b) e Ibarra (2001) a esta investigación son: en la organización informal confluyen las introyecciones de sus integrantes respecto del poder y otros aspectos, lo que se complementa con las distintas injerencias de los desdoblamientos del poder que marca Ibarra (2001); por lo que la organización de la unidad académica tiene que ver con lo que confluente en ella y la reflexión de sus integrantes, que es limitada. Esto concuerda con el concepto de autorreferencialidad de Luhmann (1984, 1995, 1997), en cuanto a que éste no significa que el sistema esté cerrado.

En el contexto de la unidad académica se pondrá especial atención en las estrategias, los programas y las metas gubernamentales, así como en las normas, las tecnologías y los procedimientos de la disciplina a la que se dedican sus integrantes y de la institución de la que forman parte. Además, se buscará conocer, en las decisiones realizadas dentro de la unidad académica, el papel del poder y la reflexión por parte de sus integrantes. En el próximo capítulo se presentará la concepción de poder en que nos basamos.

En el contexto interno y externo del SES juegan un papel relevante las relaciones interorganizaciones, que muestran cómo se desdibujan los límites de las organizaciones. Debido a la importancia de este fenómeno, por su relación con la autorreferencialidad, se profundizará en este tema al tomar como base la investigación realizada por Barba (1998) respecto del Sistema de Ciencia y Tecnología de México.

El objetivo del trabajo de Barba (1998:184) fue analizar la constitución histórica del sistema de ciencia y tecnología con base en las relaciones entre sus actores, para lo que utilizó el análisis de sus redes. Se fundamenta teóricamente en las relaciones de poder entendidas

como “el control que cada organización tiene sobre contingencias estratégicas enfrentadas por los demás”. En éstas se observa desde el intercambio de recursos hasta la hostilidad y el conflicto.

Las redes, de acuerdo con Barba (1998:184), tienen como recursos básicos la autoridad y el dinero. “La autoridad se refiere a la legitimación de actividades, al derecho y la responsabilidad de llevar a cabo los programas que le dieron origen”. El dinero se utiliza “para la conducción de programas, el reclutamiento y la selección del personal”.

En la red interorganizacional se observan tres niveles (Barba, 1998:190 y 191): las *organizaciones focales*, las *organizaciones céntricas*, y las *organizaciones periféricas*. Las primeras tienen un alto grado de poder, ya que “dictan las políticas, coordinan las relaciones y administran los recursos”, además, controlan los programas; las segundas ejecutan las tareas de los proyectos que se inscriben dentro de los programas, definiendo su posición de acuerdo con la afectación de sus intereses; y las últimas, aun cuando no participan en la red, hacen sentir su influencia de manera indirecta.

Cada organización en la red “se amplía o retrotrae, se expande o se contrae, aumentando o disminuyendo su capacidad de incidencia y de control en la integración del sistema”. Entonces, la estratificación de la red es inestable.

En el desarrollo del sistema de ciencia y tecnología mexicano, Barba (1998) identifica tres etapas: 1) la *posrevolucionaria* –los primeros pasos: laxitud de la ciencia y la tecnología– (1930-1970); 2) la *institucionalización de la red interorganizacional de ciencia y tecnología* (1970-1984), y 3) la *modernización de la ciencia y la tecnología en México: conformación de una red interorganizacional estratégica* (1984-1992).

En la etapa posrevolucionaria (1930-1970), en forma previa a la institucionalización del sistema se presenta una red sumamente laxa debido a una política ambivalente y la falta de estrategias claras; esto en un contexto en donde se da prioridad a la docencia y educación básica. La poca relevancia otorgada a la ciencia y tecnología se observa en el bajo presupuesto que le es asignado.

En el desarrollo de la ciencia y la tecnología se refleja la creación de programas de investigación “que respondieron en muchos casos al criterio exclusivo de algunos investigadores de prestigio, o la necesidad de atender problemas inmediatos sin contar con planes de desarrollo a mediano y largo plazo” (Barba, 1998:193).

En cuanto a la tecnología, no se le otorgaba importancia debido al crecimiento económico sostenido del país y a la facilidad de adquirirla en otros países. Es hasta mediados de la década de 1950 que comienzan esfuerzos para su desarrollo con la creación de institutos de investigación dedicados a ello (por ejemplo el Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas, los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial).

La vinculación entre el aparato productivo y las IES y los institutos de investigación es débil, en donde prevalece “la asesoría y la consultoría orientada a resolver los problemas cotidianos de las empresas” (Barba, 1998:193). Las asociaciones e institutos de investigación se crean sin el propósito de formar un sistema de ciencia y tecnología.<sup>17</sup>

En el país, al final de esta etapa y como consecuencia de la falta de un proyecto integral, existe un reducido número de investigadores con dedicación de tiempo completo y parcial.<sup>18</sup>

En la etapa de la institucionalización de la red interorganizacional de ciencia y tecnología (1970-1984), el Estado tomó el papel de agente de desarrollo y por ello creó al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) (1970), como “organismo rector que vincule a las instituciones involucradas en las tareas científico-tecnológicas” (Barba, 1998:194). Se establecieron entonces las condiciones propicias para la formación de una red interorganizacional institucionalizada.

El interés del Estado en la ciencia y la tecnología entre 1970 y 1976, periodo de gobierno del Luis Echeverría Álvarez, se manifestó en:

- El crecimiento del presupuesto asignado a la ciencia y la tecnología,<sup>19</sup> que se reflejó en el financiamiento del programa de formación de profesores del Conacyt, y el incremento del financiamiento a institutos de investigación ya establecidos<sup>20</sup> y la creación de otros.
- La aprobación de la *Ley de registro y transferencia de tecnología y uso de explotación de patentes y marcas* (1972).

Como resultado del nuevo papel del Estado, en el periodo 1970-1976 se institucionaliza una red intraorganizacional del Sistema de Ciencia y Tecnología (Barba, 1998:197), en donde la Secretaría de Educación (SEP) y el Conacyt actúan como organizaciones focales; “las instituciones de gobierno, las universidades, los centros y los institutos de investigación” funcionan como organizaciones céntricas; y las empresas participan como organizaciones periféricas. Esta red se desarrolló sin una visión estratégica que estableciera sus objetivos, políticas y estrategias, lo cual se buscó subsanar durante la presidencia de José López Portillo (1976-1982). Durante su gobierno, se elaboró el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología (1976-1982). En la política nacional de ciencia y tecnología se distingue a la investigación científica: básica y tecnológica. “La primera se evalúa con criterios internos a la ciencia misma, mientras la segunda se mide con criterios económicos sociales, estimando sus efectos directos en la producción de bienes y servicios y en el mejoramiento de la calidad de vida” (Barba, 1998:198). La investigación aplicada incluyó rasgos de ambos tipos; no obstante, la vinculación entre la educación superior y la industria fue ambigua.

<sup>17</sup> Se crearon el Instituto Nacional de Investigación Científica (INIC) (1950) y la Academia de Investigación Científica (AIC) (1959).

<sup>18</sup> En 1969 se tenían 2 400 investigadores de tiempo completo y 300 de tiempo parcial, lo que proporcionaba una relación de 0.6 investigadores por cada 10 000 habitantes. En contraste, países desarrollados como Estados Unidos y el Reino Unido tenían, en 1965 y 1968, 26 y 11 investigadores por cada 10 000 habitantes, respectivamente (Barba, 1998:195).

<sup>19</sup> “De 1971 a 1976 el producto interno bruto (PIB) creció en promedio una tasa del 6.2 por ciento; el gasto público lo hizo en un 14.4 por ciento y el gasto público en ciencia y tecnología en un 24.3 por ciento. En términos generales, el gasto en ciencia y tecnología fue casi tres veces mayor en 1976 respecto a 1970” (Barba, 1998:196)

<sup>20</sup> Institutos de “la UNAM, el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (Cinvestav), el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), entre otros” (Barba, 1998:196).

En este periodo (1976-1982) el objetivo general fue: “el desarrollo científico, la autonomía cultural y la autodeterminación tecnológica” (Barba, 1998:1999). Su cumplimiento requería desarrollar de manera urgente la capacidad de investigación.<sup>21</sup> Para el logro de lo planteado, el Estado tomó el papel de proveedor de recursos y conductor, mediante la creación de la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIIC) (1978).<sup>22</sup>

De acuerdo con Barba (1998:200), durante 1976 y 1982 se estableció una red interorganizacional en la que funcionan como: organizaciones focales –la SEP/SESIIC y la SPP<sup>23</sup>/Conacyt–, organizaciones céntricas –los “organismos gubernamentales, centros estatales de investigación e IES”–, y organizaciones periféricas –las del sector productivo.

En la etapa de la modernización de la ciencia y tecnología en México: conformación de una red interorganizacional estratégica (1984-1992), en el periodo del gobierno de De la Madrid (1982-1988), en el contexto de una severa crisis económica, se afectaron de manera relevante los recursos asignados a la ciencia y la tecnología,<sup>24</sup> y se propuso la reestructuración de la red mediante la participación del sector productivo. No obstante, esto no se logró<sup>25</sup> a pesar de los diversos programas de Conacyt diseñados para apoyar este cambio.

La crisis económica llevó a que se deteriorara el sistema y los salarios de los investigadores, por lo que se creó el SNI.

Sin embargo, la participación de México en los mercados internacionales mediante el GATT<sup>26</sup> forzó la transformación de su Sistema de Ciencia y Tecnología. Esta exigencia se incrementaría a partir de la firma del Tratado de Libre Comercio México-Estados Unidos-Canadá (1994).

Los cambios que se propusieron fueron el establecimiento de la evaluación como medio para asignar recursos, la descentralización del sistema de la Ciudad de México y el fortalecimiento del posgrado.

En la red interorganizacional actúan como: i) organizaciones focales: el Conacyt, la SEP/SESIIC y sus distintos consejos de planeación y evaluación; ii) organizaciones céntricas: las IES, la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES), institutos de investigación, el sector productivo e instancias que otorgan financiamiento a los proyectos de inversión (como Nacional Financiera), la AIC; y iii) organizaciones periféricas: los sindicatos universitarios, las instituciones que se vinculan en forma esporádica al sistema.

En su conclusión, Barba (1998:208) enfatiza el dinamismo de la red de actores y organizaciones “que implica la modificación permanente de sus pesos relativos, el cambio de sus posiciones y la modificación de los términos de sus relaciones”.

La investigación de este autor contribuye a nuestro estudio al mostrar la importancia de las relaciones interorganizacionales desafiadas a partir de la autoridad y los recursos. Además de señalar las

<sup>21</sup> El Conacyt, desde su creación, otorgó “30 mil becas para estudios de posgrado en México y el extranjero” (Barba, 1998:199).

<sup>22</sup> “El gobierno gastó, en 1981, en términos generales, casi siete veces más en ciencia y tecnología respecto a 1970” (Barba, 1998:199).

<sup>23</sup> Siglas de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

<sup>24</sup> “El gasto total en ciencia y tecnología entre 1980 y 1987, medido en términos reales, alcanza su nivel máximo en 1981 [...] Durante los años siguientes se registran fuertes reducciones, alcanzando el 9.1 por ciento y el 27.5 por ciento respectivamente. Esta contracción del gasto coincidió con la disminución del PIB en un 0.6 y un 4.2 por ciento” (Barba, 1998:201).

<sup>25</sup> Entre 1983-1988, sólo “el 4 por ciento de los proyectos de las universidades y centros de investigación se vincularon con las empresas”. En 1980 se pagó, por concepto de compra de tecnología, 3.6 veces “el presupuesto de la UNAM dedicado ese año a la investigación” (Barba, 1998:202).

<sup>26</sup> En 1970 comenzaron las conversaciones sobre el GATT, las cuales se consolidaron en 1985 ([http://mx.geocities.com/gunnm\\_dream/gatt-mex.html](http://mx.geocities.com/gunnm_dream/gatt-mex.html), 30 de septiembre de 2005).

transformaciones que ha tenido el Sistema de Ciencia y Tecnología, las cuales, debido a la prioridad de la función de la investigación en la UAM, seguramente han afectado la forma de organización de las unidades académicas en las cuales se realizará nuestro estudio de caso.

Solís (2001) también realiza un análisis sobre las redes de la investigación. A diferencia de Barba (1998), en lugar de centrarse en las relaciones entre organizaciones, se enfoca en los diferentes tipos de relaciones entre los investigadores; las cuales, como se describirá a continuación, son parte esencial de su reproducción y producción.

El oficio de investigador se aprende de persona a persona, de maestro a aprendiz, ya que se sustenta en “usos y tradiciones, transmitidos de maestro a aprendiz” (Solís, 2001:150). En la enseñanza del oficio se enfatiza aprender a pensar y hacer, por lo que es un “ejercicio conceptual y práctico” (Pitcher, 1996; citado en Solís 2001:150) en el que se transmite de manera importante conocimiento tácito.

La identidad profesional se construye mediante la socialización dentro de una disciplina en grupos formales e informales. Fortes y Lomnitz (1991) encuentran que en estos grupos se efectúa el proceso de socialización en el que se internaliza una ideología, necesario para que el investigador ingrese y sea reconocido en un campo. De acuerdo con Solís (2001:153), lo que se internaliza es “un conjunto de elementos simbólicos y afectivos para reinterpretar la realidad en sí misma”.

El aprendiz es socializado bajo el tutelaje de un “líder académico”, con una línea propia de investigación de largo plazo y “un grupo de apoyo, que de manera disciplinada y metódica sigue su trabajo, hasta que el aprendiz investigador puede comenzar a realizar un trabajo independiente” (Clark, 1997, citado en Solís, 2001:152).

La formación del investigador se realiza en “unidades autocontenidas de producción académica, flexibles, pequeñas y autónomas” (Clark, 1997, citado en Solís, 2001:153-154). Son unidades autocontenidas porque tienen sus propios procedimientos y procesos de aprendizaje, así como su mecanismo de certificación académica (Clark, 1997; citado en Solís, 2001); como se ha expuesto, se organizan mediante redes.

El ingreso del aprendiz a las redes informales y a una comunidad científica es apadrinado por su maestro, concedor de los mecanismos no escritos.

El aprendiz ingresa a una comunidad científica no por la obtención de un grado académico, sino mediante “el reconocimiento de otros a través de su producción científica”, lo que implica “que el individuo debe participar en una red de intercambio con otros científicos: debe ser leído y citado, así como él debe reconocer el trabajo de los demás, lo que lo identifica con una comunidad” (Fortes y Lomnitz, 1991:73-74).

El reconocimiento y la credibilidad se obtienen no sólo con base en “la acumulación de un capital simbólico” (Solís, 2001:152) sino

también con los recursos obtenidos mediante el reconocimiento y la credibilidad de sus pares, los cuales le permiten obtener resultados de investigación (publicaciones) que, al ser conocidos por los miembros de la red, le posibilitan mayor reconocimiento y prestigio. Dominique Vinck (1995) denomina a este proceso *círculo de credibilidad y reconocimiento*.

Entonces, los nuevos investigadores ingresan a las redes para lograr credibilidad científica, financiamiento, pertinencia y legitimidad (Vinck, 1995), ya que en ellas se ejecutan estrategias de desarrollo.

La organización de las redes se conforma más a través de mecanismos de control culturales que estructurales, “donde los mecanismos de control cultural conllevan más la idea de que los grupos generen sus propias dinámicas y la organización construya un ambiente donde ‘florezca’ y ‘se cultive’, por impulso propio, el trabajo productivo de las comunidades de investigadores” (Berquist, 1992, citado en Solís, 2001:155).

Se conceptúa al cuerpo académico como “una red interna flexible (cambiante) de conexiones entre investigadores, que trasciende y cruza las estructuras formales y disciplinarias, para conformar un tipo de relaciones que orienten una capacidad de iniciativa y acción en proyectos de docencia e investigación” (Solís, 2001:156). El estudio de las redes de investigación lo ha realizado Molina (2002) y Gil-Mendieta (2012), con base en la coautoría de los profesores en artículos publicados en revistas reconocidas.

El cuerpo académico conforma redes externas “mediante alianzas estratégicas y relaciones de naturaleza diversa, con otros grupos académicos o universidades nacionales y extranjeras, con la industria, con la comunidad o con el gobierno. El cuerpo académico se convierte en la unidad estratégica hacia donde se canalizan las inversiones” (Solís, 2001:156).

En las IES, con una estructura departamental que promueve la contribución matricial a la docencia y la investigación, posibilita la creación de redes internas, las cuales actúan como “células básicas que reagrupan profesores/investigadores” (Solís, 2001:158) dedicadas a alguna o ambas actividades académicas.

Las redes internas y externas conforman una capacidad organizacional que se caracteriza por su flexibilidad en cuanto a su conformación de acuerdo con el problema o proyecto que se desea o requiere abordar, así como a una mayor efectividad para la obtención de financiamiento.

Solís (2001) concluye que

la estructura del modelo anárquico está determinada por las características del flojo acoplamiento entre los componentes de la organización, de la estructura matricial de funcionamiento entre docencia e

investigación y de la construcción de redes y alianzas estratégicas. Estas características son la fuente de su flexibilidad para responder a medios ambientes turbulentos y al mismo tiempo son la fuente de su ambigüedad en la determinación de fines y medios (2001:159).

En concordancia con las aportaciones de Barba (1998) y Solís (2001), puede dilucidarse la relevancia de las redes a nivel macro –interorganizacionales– y nivel micro –entre investigadores– en la educación superior. En este estudio, por desarrollarse en el nivel micro, se considera como parte de la metodología el análisis de redes de las unidades académicas con base en la historia de las coautorías de sus integrantes en artículos publicados en revistas reconocidas.

## 1.1.5 Conclusiones

El recorrido realizado al estado del arte de la perspectiva organizacional de la educación superior nos ha permitido identificar que:

- El estudio de la unidad académica es pertinente, ya que su consolidación permite un mejor cumplimiento de los requerimientos del crecimiento reactivo y sustantivo de la educación superior que postula Clark (1998).
- La unidad académica es un ámbito de toma de decisiones, el cual es creado y limitado con la reflexión poco probable de sus integrantes y la confluencia de las introyecciones –símbolos e imaginarios– de sus integrantes, que son tomadas de los ámbitos en que transitan (Montaño, 2001), así como por los dispositivos de los desdoblamientos del poder que marca Ibarra (2001).
- En el conocimiento del contexto de la unidad académica es relevante poner atención en los dispositivos gubernamentales (las estrategias, programas y metas) y de las IES (normas, tecnologías y procedimientos de la disciplina), por su capacidad de limitar las decisiones que en ella se toman.
- Los factores concurrentes de la organización y los resultados de la unidad académica identificados, son: el contexto social, principalmente las políticas de educación superior; la institución en la que se encuentren las unidades académicas, y la disciplina y los temas a los que se dedican los integrantes de las unidades académicas.
- El análisis de las redes propuesto por Barba (1998) y Solís (2001) podría ser relevante para comprender la forma de organización, en especial alrededor de la investigación.

A continuación se presentan los estudios sobre los académicos, ya que a través de sus decisiones y el análisis de las premisas de decisión de su contexto se pueden inferir los límites y las posibilidades que la organización de la unidad académica les brinda para la realización de su trabajo.

## 1.2 Los estudios sobre los académicos

El estudio de los académicos se aborda en primera instancia respecto de su profesión, la cual, como se ha mencionado, se instaura después de la masificación de la educación superior. Después damos una visión general de la investigación del campo de los académicos y sus aportaciones para el estudio de la organización de la unidad académica.

### 1.2.1 La profesión académica

El antecesor del *académico* actual se encuentra en el *catedrático*, quien fundaba su prestigio, sus ingresos y su desarrollo en las actividades profesionales que realizaba fuera de la institución en la que enseñaba. En cambio, el *académico* sitúa los tres aspectos dentro de la IES se dedica al desarrollo, la transmisión o la aplicación del conocimiento; privilegiando la transmisión a través de la enseñanza. El *catedrático* educaba a una élite, mientras que el *académico* educa a las masas. Esta diferencia llevó al surgimiento y crecimiento de la profesión académica, sin que se lograra su consolidación (Brunner, 1990; Gil *et al.*, 1994).

El establecimiento de la educación masiva llevó a la formación de la profesión académica (Brunner, 1990). Clark (1983:37) señala que “la profesión académica está inmersa en una tensión peculiar: cada académico se vincula con un campo específico del saber —disciplina en el sentido amplio— al que está *afiliado*, pero al mismo tiempo está adscrito a un establecimiento de educación superior determinado”. La primera actúa como una fuerza centrífuga y la segunda como una fuerza centrípeta (Clark, 1983). Como se verá, la distinción de los académicos por su afiliación disciplinaria y adscripción a un establecimiento ha sido estudiada a lo largo del sistema de educación superior mexicano (Gil *et al.*, 1994; Grediaga, 2000).

La *profesión académica* se define como una red de personas dedicadas a diversos campos del conocimiento y al desarrollo de ciertos valores —la autonomía y la libertad académica—. Éstas tienen una relación contractual con una o varias IES para realizar por lo menos una de

las siguientes actividades: docencia, investigación o difusión del conocimiento. La profesión académica, por su relación con los campos del conocimiento cada vez más divididos la hacen manifestarse, en esencia, fragmentada (Clark, 1983, 1998).

La profesión académica se constituye con compromisos laborales, aunque con alta independencia en lo relativo al conocimiento, debido a la capacidad que en ella se otorga para controlar el *curriculum* y la agenda de investigación; evaluar y certificar “la adquisición del conocimiento y las habilidades necesarias”; para ser parte de alguna de las profesiones modernas (Grediaga, 2000:161), y diseñar y operar los procedimientos para seleccionar a los nuevos integrantes de la profesión académica.

La profesión académica tiene un *ethos* propio conformado por valores y normas que llevan a un cierto tipo de acciones (Halsey y Trow, 1971), y busca el bien de otros como centro de su responsabilidad (Gil *et al.*, 1994; Grediaga, 2000).

Algunos integrantes de la profesión académica participan de manera diferenciada en el gobierno de los sistemas de educación superior, aunque la tendencia actual otorga esta función a los administradores.

Con la nueva profesión, se pasa del *catedrático culto* al *académico asalariado*, y se le agregan nuevas actividades (Brunner, 1990).

En el mercado académico, también generado por la masificación de la educación superior, se demandan y ofertan los servicios, principalmente de enseñanza, aunque también de investigación y difusión del conocimiento en las instituciones de educación superior (Brunner, 1990; Gil *et al.*, 1994; Galaz, 1999; Grediaga 2000).

Como dice Brunner:

al mercado académico subyacen una división del trabajo de producción y transmisión de los conocimientos; una organización del saber en disciplinas especializadas que en el contexto de la universidad desarrollan su peculiar cultura de disciplina; por lo tanto, opera en ese mercado un nuevo tipo de profesional —un hombre que no necesariamente vive para la cultura o el conocimiento pero que de cualquier modo vive de la cultura—; y la universidad, convertida ella misma en un importante espacio ocupacional, se transforma en la meta de vastas capas de intelectuales y cambia sus relaciones con las clases y grupos en la sociedad (1987:19 y 20).

En este mercado se desarrollan las trayectorias de los académicos.

Después de haber presentado la formación y definición de la profesión académica, daré una visión general de la investigación en el campo de los académicos y las aportaciones que hace a nuestro estudio.

## 1.2.2 Los estudios sobre los académicos

Los académicos son considerados “el corazón de la educación superior” (Altbach, 2000:1) porque son los encargados de realizar sus actividades sustantivas (Clark, 1983). Los dos siguientes apartados se dedican a la presentación de los principales hallazgos de los estudios realizados al respecto a nivel nacional e internacional.

### 1.2.2.1 Tendencias internacionales

Éstas se describen a partir de la presentación del contexto contemporáneo, las características de su relación formal con la IES a la que están adscritos, y las principales influencias en las decisiones de los académicos respecto del desarrollo de su trabajo.

#### 1.2.2.1.1 El contexto contemporáneo

En el contexto contemporáneo, de acuerdo con Altbach (2000), los académicos, aunque en su quehacer enfrentan la realidad actual, llevan en su autoconcepto la tradición de las universidades, la cual se caracterizaba en el medioevo por la autonomía en la enseñanza e investigación, y donde éstos tenían el derecho legítimo de gobernarlas. Además, en esa época los académicos tenían un papel relevante en la sociedad, lo que los llevaba a verse con responsabilidades y privilegios especiales.

No obstante lo planteado por Altbach (2000), habría que reconocer la existencia de una proporción importante de profesores que no son conscientes del legado de sus antecesores, debido a que no han sido suficientemente socializados en su profesión académica, así como a los cambios que se han ido dando en los SES por la tensión histórica entre la autonomía y los procesos de institucionalización de la universidad (Grediaga, 2000).

Altbach (2000) considera que, si bien la educación superior en su nacimiento tuvo varias raíces, hoy muestra tendencias internacionales; en la antigüedad tenía un lenguaje común (el latín) y una movilidad importante entre académicos y estudiantes; en la actualidad, el lenguaje común es el inglés, el mercado de la profesión académica es internacional, y los estudiantes que se preparan en un país distinto al suyo ascienden a un millón, lo que muestra, junto con las regulaciones compartidas en la Comunidad Económica Europea, el incremento de la globalización de la educación superior.

Un antecedente del contexto actual de la educación superior es que en la centuria pasada se dio su expansión por: i) el cambio: de ser sólo para una élite a ser para masas; ii) la ampliación de las disciplinas para dar respuesta a las necesidades vocacionales de los estudiantes;

iii) la creación de nuevas áreas del conocimiento, y iv) la generalización del ensanchamiento de las funciones sustantivas, pasando de sólo la docencia a la investigación y al servicio (Altbach, 1991). En la actualidad, la preponderancia de la investigación ha provocado conflictos entre esta actividad y la docencia (Boyer, 1990).

La expansión de la educación superior también ha repercutido en la diversificación de los tipos de IES de acuerdo con sus misiones, y con ello en la diversificación de los académicos. Además, ha implicado el incremento de sus costos por el número de estudiantes a atender, y porque la investigación y los programas académicos de mayor crecimiento son los relacionados con la alta tecnología, los cuales necesitan infraestructura y académicos especializados (Altbach, 1991).

En el contexto contemporáneo, el conocimiento ha tomado un lugar preponderante debido a la globalización de la economía, los avances tecnológicos y la necesidad del cuidado del medio ambiente. La globalización lleva a la interacción dinámica entre países, instituciones e individuos, en la que la competitividad de los bienes y servicios se basa en el conocimiento que asegure el desarrollo sustentable (BEE, 1995).

Por otro lado, el financiamiento, aun en los países con economías fuertes (como Estados Unidos y Reino Unido), no ha sido suficiente para cubrir las necesidades de la expansión (Altbach, 2000): el crecimiento del número de estudiantes ha sido mayor que el de la planta académica, y el salario de los académicos ha perdido valor adquisitivo al no incrementarse en la medida de la inflación.

En todos los países, debido a que su sistema de educación superior es centralizado, con excepción de Estados Unidos, el gobierno fija y controla los mecanismos y las formas de contratación, promoción y pago de los académicos (Altbach, 2000); establece el número total de académicos, y en algunos casos el establecimiento de cuotas para el número de académicos a promover. Si bien el gobierno toma decisiones de peso, en los mecanismos antes mencionados también participan los académicos prestigiados: algunas veces en el diseño y por lo general en la evaluación asociada, ya que se realiza por pares (Clark, 1983).

El incremento en el tamaño y la complejidad de las organizaciones de educación superior ha generado nuevas estructuras administrativas que han reducido la autonomía de los académicos. La autonomía de las IES prestigiadas es la menos afectada debido al contrapeso que ejercen los académicos (Blau, 1973; Grediaga, 2000).

La relevancia de los costos de la educación superior, por la expansión e importancia del conocimiento en la posición política y económica de los países han llevado a que la educación superior sea cuestionada en forma generalizada en cuanto a su calidad, los resultados de

aprendizaje y su insuficiente respuesta a los requerimientos de la sociedad (Padilla, 2003).

Los académicos son criticados por el cumplimiento de sus funciones por distintos actores sociales (el gobierno, los legisladores, las agencias de acreditación). En revistas populares se les critica porque no trabajan fuerte y tienen una excesiva autonomía (Anderson, 1992); suponen que su trabajo es “poco demandante, con altos salarios y seguridad en el trabajo de por vida” (Padilla, 2003:91). Ante ello, algunos autores consideran que el prestigio de los académicos ha disminuido (Padilla, 2003) y otros, sustentados en estudios sociológicos, que se mantiene en los más altos niveles (Altbach, 2000). Por ejemplo, en Italia los académicos colaboran en el Parlamento, e incluso han sido primeros ministros; en Francia, ciertos académicos han participado en la Asamblea Nacional (Altbach, 2000).

El cuestionamiento de los resultados de la educación superior y los académicos es relevante porque su autonomía no surge de su poder político o independencia económica, sino de la evaluación de la sociedad respecto de la valía de sus productos y su importancia para el cumplimiento de sus objetivos (Parsons, 1969; en Grediaga, 2000); en síntesis, de su legitimidad.

Lo anterior ha llevado a que en esta época, a escala internacional, se esté buscando instaurar una cultura de rendición de cuentas entre los académicos, que se estiman son 3.5 millones y atienden a más de ocho millones de estudiantes (Altbach, 2000:1)

La rendición de cuentas, las nuevas demandas de la sociedad y las restricciones financieras han generado cambios en los términos de contrato y las condiciones del trabajo de los académicos (Altbach, 2000), reduciendo su moral, aunque permanece su compromiso con la docencia e investigación, lo que los lleva a afirmar que volverían a optar por la profesión académica (Lewis y Altbach, 1996; Boyer, Altbach y Whitelaw, 1994); esto ha sido detectado por el estudio realizado por la Carnegie Foundation for the Advancement of the Teaching a los académicos de 14 países, entre los que se incluye México.

A continuación se presenta una descripción de las tendencias de los cambios en el tipo de contrato de los académicos y las condiciones de trabajo.

### *1.2.2.1.2 Características de la relación formal de los académicos con la IES a la que están adscritos*

En la definición de la *profesión académica* se ha mencionado que sus integrantes están contratados por una IES, requisito básico para ser empleado de alguna organización. En esta sección daremos un panorama general del tipo de contrato de los académicos y la remuneración económica asociada, lo que se relaciona con sus intereses y, por ende, decisiones. “Tradicionalmente, a los académicos se les

contrataba en la categoría más baja después de terminar sus estudios de posgrado. Al término de 2 o 3 años con un desempeño satisfactorio, sin una evaluación mayor, eran confirmados, lo que equivalía a la obtención de la definitividad formal o de hecho” (Altbach, 2000:6).

Hoy, las tendencias son la reducción del número de contratos definitivos y el incremento de los de tiempo parcial, así como la propagación de otros contratos en donde no puede optarse por la definitividad. Sin embargo, los cambios relacionados con ésta, así como el nivel de estabilidad de la profesión académica, no ha sido mermada, lo cual se verá a continuación.

En la década de 1980, en Gran Bretaña se decidió abolir el contrato definitivo (Shattock, 2000), acción que se proponía instaurar un sistema de rendición de cuentas externo a las IES, además de promover la competencia entre las IES y los académicos. A pesar de las evaluaciones periódicas y el sistema de recontractación, pocos académicos han perdido su trabajo, por lo que la eliminación de los puestos definitivos es más simbólico que real (Altbach, 2000).

En Europa, el contrato definitivo continúa en la mayor parte de los países, por ser los académicos servidores públicos, aunque varía la proporción de quienes lo sustentan, que va de un rango de 40% a 50% en países como Alemania y Finlandia, hasta un rango de 80% a 90% en Francia e Irlanda (Enders, 2000). El contrato definitivo por lo general se otorga a los académicos *senior*. Para ser promovido a esta categoría, el académico *junior* pasa por una severa evaluación individual. Las promociones a *senior* son monitoreadas con mucho cuidado por el gobierno.

La pertenencia de los académicos europeos al servicio público es una cuestión que hoy está en discusión. En Holanda ya se ha eliminado este tipo de servicio para ellos: son contratados de manera directa por las universidades (De Weert, 2001).

En Europa sigue vigente una organización académica jerárquica a través del esquema de la “silla”, que se refiere a que sólo un académico por disciplina, rodeado por académicos *junior*, es seleccionado para ocuparla. Este sistema está siendo muy criticado por la falta de rendición de cuentas y las dificultades que implica para la promoción.

En Japón, desde un principio, los académicos son contratados de manera definitiva, como sucede en los otros tipos de empleo de este país; sin embargo, su desempeño es alto.

En Estados Unidos, en ciertas IES, a un académico sólo se le otorga el contrato definitivo después de ser evaluado por seis años. De acuerdo con Padilla (2003), los académicos con contrato definitivo son 53% de los profesores de tiempo completo.

En América Latina no existe el contrato definitivo, aunque la estabilidad del empleo de tiempo completo hace pensar en la existencia de este tipo de contrato de facto (Altbach, 2000).

La mayoría de los estudios sobre las plazas permanentes o definitivas de los académicos no cuestionan su fundamento, que se refiere a ser garantía para el ejercicio de la libertad académica, sino la forma de asignación y revisión en que se encuentran anomalías, las cuales se buscan superar (Finkin, 1998; Tierney, 1998; Chronister y Baldwin, 1999). Una cuestión que influye con fuerza en la contratación de un aspirante es la institución en la que realizó sus estudios de doctorado, ya que esto posibilita o restringe ser seleccionado para formar parte de las IES más prestigiosas, lo cual parece ser efecto de una alta jerarquización entre éstas (Neave, 1991).

El tipo de contrato mayoritario en Latinoamérica es el de tiempo parcial. Por ejemplo, en México los profesores de tiempo parcial corresponden a 61.7% (ANUIES, 2000). Esta proporción varía si la IES se dedica fuertemente a la investigación. Así, la IES en la que se efectuará el estudio de caso de la investigación que nos ocupa se caracteriza porque sus académicos de tiempo completo representan 80% del total.

En Estados Unidos, los académicos solían ser de tiempo completo y con contrato permanente (Padilla, 2003), lo que ha cambiado de manera importante, ya que en la contabilización del personal académico, realizada en 1998 por National Center of Education Statistics (NCES, 2001), la proporción global promedio de los académicos de tiempo parcial es de 43%, la cual es menor en el caso de las IES en las que se enfatiza la investigación (30%), y mayor en los colegios de dos años (64%) (Altbach, 2000).

El incremento del número de contratos de tiempo parcial tiene como ventajas que los académicos, al trabajar en su campo, tienen experiencia, lo que les permite contribuir en la enseñanza de disciplinas que necesitan un equilibrio entre la teoría y la práctica, y posibilita que los estudiantes obtengan conocimiento útil para la obtención posterior de empleo. Además, significa un costo más bajo para las IES en cuanto a salario y uso de infraestructura (oficina, laboratorios).

Entre las desventajas se encuentra que la vinculación de los profesores de tiempo parcial con la institución es suelta y esporádica, lo que reduce su compromiso e identidad y restringe la posibilidad de crear una cultura académica. Además, estos actores no realizan investigación ni están vinculados con las redes de su campo de conocimiento ni participan en el gobierno de las IES e instancias colegiadas (Brunner, 1990; Altbach, 2000). Esto último reduce la posibilidad de una respuesta grupal de los académicos a las demandas que los distintos grupos de interés realizan a la educación superior.

La disminución de las plazas definitivas preocupa a los investigadores por su impacto en el sentido de pertenencia y compromiso con la IES, así como en la autonomía y seguridad en el empleo, lo que podría afectar de forma negativa el desempeño de los profesores y

programas de estudio en que colaboran (Padilla, 2003) y el interés de profesionistas talentosos a dedicarse a la profesión académica (Finkelstein *et al.*, 1998).

En países como Alemania están surgiendo nuevas modalidades de contratación que no otorgan la posibilidad de optar por una mejor categoría o un puesto definitivo o permanente.

En cuanto a la remuneración económica de los académicos asociada a su contrato con una IES, tradicionalmente les permitía mantener un estilo de vida de clase media. Sin embargo, esto no se ha logrado mantener debido a que los incrementos salariales otorgados no han neutralizado los efectos de la inflación. Este fenómeno se presenta incluso en países con economías favorables, lo que ha provocado que la remuneración de la profesión académica no compita con otras profesiones, la disminución de la posibilidad de retener a las mejores mentes y talentos, y que los académicos busquen complementar sus ingresos con la realización de otras actividades como la consultoría (Altbach, 2000).

La encuesta realizada por la Fundación Carnegie en 14 países arrojó que la mayor parte de los académicos están insatisfechos con su salario (excepto en Hong Kong) (Altbach y Lewis, 1996b). En términos absolutos, sin considerar las diferencias de los costos de vida, el salario de los académicos en la mayoría de los países es menor que en Estados Unidos, Europa y Australia; con excepción de algunos, entre los que se encuentra Hong Kong, que tiene a los académicos *senior* mejor pagados del mundo. Los académicos con doctorado en Estados Unidos tienen en promedio un mejor salario que los europeos (Bell Linda, 2000:25). Entre estos últimos resalta que los británicos tengan “salarios relativamente bajos y en declive” (Altbach, 2000:16). Esto, entre otras cuestiones, ha provocado que emigren a Estados Unidos, Australia y Canadá.

En América Latina, los ingresos de los profesores de tiempo completo *senior* son la tercera parte del promedio del salario de los europeos. Como resultado, apenas alcanzan el nivel de vida de la clase media. Tal situación los ha llevado a realizar actividades no académicas (Altbach, 2000:17).

La migración de los académicos provoca la pérdida del talento de los países, tanto en países subdesarrollados (por ejemplo en países del sur de África, Pakistán, Taiwán) como en países desarrollados con salarios bajos, como el caso de Gran Bretaña y otros países europeos. Además, los bajos salarios provocan la desatención de las actividades académicas (véase México). Ante ello, los gobiernos de los países han optado por fomentar que sean los propios profesores quienes generen “una proporción de sus ingresos, en lugar de pagarles más” (Altbach, 2000:19).

### 1.2.2.1.3 Principales influencias en las decisiones de los académicos respecto del desarrollo de su trabajo

En este apartado se describirán los principales hallazgos relacionados con las influencias en las decisiones de los académicos respecto del desarrollo de su trabajo. Éstos se agrupan en: los valores de la profesión académica; la rendición de cuentas y la prioridad de la investigación en la evaluación, y los distintos grupos a los que pertenece.

#### 1.2.2.1.3.1 Los valores de la profesión académica

Los valores más reconocidos de la profesión son la libertad académica y la autonomía. Éstos participan de manera importante en los procesos de toma de decisiones de los académicos respecto de su trabajo. No obstante, como podrá observarse, las decisiones son delimitadas por otras tomadas en las IES, los sistemas de educación superior, el gobierno, etcétera.

De acuerdo con Altbach (2000), la libertad académica es un concepto que ha tenido varias acepciones. En la época medieval se refería a la ausencia de control externo en la enseñanza y, por ende, en el aprendizaje. Este tipo de libertad era válida dentro del salón de clases y relacionada con el área de especialidad del académico, por lo que no incluía la libertad de expresión comparada con otras cuestiones (como opinar sobre la Iglesia católica y romana). En el siglo XIX, la libertad académica se amplió a la investigación en Alemania, y se aplicó al salón de clases y al laboratorio, sin extenderse a cuestiones políticas y sociales. Al llegar a Estados Unidos, la American Association of University Professors incluyó en la protección de la libertad académica los ámbitos del salón de clases, el laboratorio y fuera de la universidad; en este último, con relación o no al campo del conocimiento del académico, debido a que son considerados críticos sociales.

En Latinoamérica, la pauta de la autonomía se estableció en el Movimiento de Reforma realizado en Córdoba, Argentina en 1918 (Walter, 1968). Un rasgo importante en varios de estos países fue la prohibición a las autoridades gubernamentales de entrar a las instalaciones de las IES sin el permiso de los académicos.

Después de un amplio estudio histórico sobre la libertad académica en diversos países, Altbach (2000) concluye que sus principales retos están en los países con inestabilidad política, ya que al constituir una fuente de oposición política e intelectual, la libertad académica era violada para evitar que contribuyera a la inestabilidad del país, en particular en los países en que no había sido bien desarrollada.

A pesar de que la libertad académica ha contado con poca protección legal, el estudio realizado por la Fundación Carnegie muestra que 75% de los académicos “considera que no hay restricciones en su investigación y enseñanza” (Altbach, 2000:258). En contraste, ante la pregunta “¿hay restricciones políticas o ideológicas respecto a lo que

un académico podría publicar?”, 34% de los académicos en Estados Unidos manifestaron que sí las hay, así como 25% en Gran Bretaña, y 27% en México (Boyer, Altbach y Whitelaw, 1994:101).

En los países industrializados se considera que la libertad académica es respetada en las labores de docencia e investigación, así como la expresión del punto de vista del académico en el salón de clases y en debates públicos sobre su especialidad o cuestiones sociales y políticas; no obstante, debe atenderse el debate acerca de la tolerancia de la politización de las disciplinas (ciencias sociales y humanidades), cuando los académicos ortodoxos no permiten la exposición de puntos de vista distintos (Kors y Silverglate, 1998).

En la investigación se considera que la libertad académica puede estar en peligro debido a que las corporaciones, mediante el otorgamiento de fondos, hacen prevalecer sus intereses, lo que ha llevado a enfatizar la investigación aplicada con resultados a corto plazo, además de que los resultados pertenecen a la corporación. Por otro lado, el gobierno ha dejado de apoyar la investigación básica en forma importante, ya que pone énfasis en la investigación de las disciplinas asociadas a “la transferencia, la aplicación y a la producción de conocimientos científicos fundamentales” para la competitividad (la informática, la biotecnología, la investigación médica, la biología, la tecnología y la ingeniería) (Neave, 2001:97).

En la actualidad existe una tensión entre “la investigación entendida como actividad generadora de ingresos que satisface las demandas definidas del cliente —es decir, su función externa— y la función interna, que es la de formar a la siguiente generación de profesores e investigadores de más alto nivel” (Neave, 2001:144). El conocimiento útil de la época, “el conocimiento técnico y con un fin profesional” (Neave, 2001:113), también ha afectado la libertad académica en la docencia, ya que se apoya más a los campos profesionales que a las disciplinas humanistas (Neave, 2001).

La libertad académica con respecto del gobierno y la administración de las IES está siendo afectada por la propagación del *managerialismo* en las IES, el cual lleva consigo la creación de nuevas estructuras formales que dan más autoridad a los administrativos que a los académicos. Éstas se caracterizan por ser complejas y burocráticas y, lo más importante, intervienen en procesos de toma de decisiones asociados a los profesores, como su forma de contratación —tipo de contrato—, la administración de su tiempo —asignación de tiempo a cada función— y la evaluación de su trabajo —aplicación de los procedimientos correspondientes—. Ello ha provocado que las decisiones de los académicos tiendan a ser periféricas (Dill y Peterson, 1999), lo que genera tensiones entre los académicos y administrativos, un menor compromiso entre el académico y la institución, y viceversa, así como un mayor compromiso de los académicos con su disciplina que con la institución.

Por otro lado, la participación de los académicos en la toma de decisiones colegiada o compartida también se ha visto disminuida (Birnbaum, 1991; Gilmour, 1991), ya que los periodos largos de deliberación interfieren en sus actividades de docencia e investigación (Altbach, 1996).

Así, es necesario “crear nuevos mecanismos para lograr que los académicos y los administradores resuelvan los problemas juntos, se restablezca la comunicación y se renueve la colegialidad con mutua confianza y respeto” (Altbach, 1996:257). Esto muestra la importancia de la colegialidad, no sólo entre los académicos sino en otros sectores de la IES como los administrativos.

Las decisiones de los académicos según los valores de libertad académica y autonomía son importantes; no obstante, están delimitadas por otras decisiones internas (como administrativos) y externas a las IES (corporaciones, el Estado), lo que refleja que el espacio en que se desarrollan los académicos está entre dos fuerzas: el cambio del poder interno entre “la autoridad académica y la administrativa” y la rendición de cuentas (Neave, 2001:245), tema a tratar en el siguiente apartado.

#### 1.2.2.1.3.2 La rendición de cuentas y la prioridad de la investigación en la evaluación

La rendición de cuentas pone en juego “el equilibrio de poder entre la cultura y la autoridad académica, por un lado, y el imperativo administrativo de la racionalización por el otro” (Neave, 2001:252).

La rendición de cuentas se da en diversas entidades y tiene muchas formas, aunque en general se exige en relación con los gastos, el desempeño de los programas y la medición de los resultados. La rendición de cuentas requiere la evaluación como mecanismo, que permite la “conducción remota” por parte del Estado (Neave, 2001). Este tipo de conducción aleja “a la administración central de una injerencia minuciosa y omnipresente y la lleva a las alturas rectoras de la planeación estratégica” (Neave, 2001:91). Una forma de influencia de esta “conducción remota” en los académicos son los incentivos (Neave, 2001). El modelo dominante de rendición de cuentas prioriza la investigación. Por ello, la establece como requisito para la promoción y obtención de una plaza definitiva, a pesar de las múltiples críticas realizadas al respecto (Diamond y Adam, 1998; Bellas y Toutkoushian, 1999).

La evaluación de la investigación es más fácil que en el caso de las otras actividades sustantivas, debido a que se compone de la cuantificación del número de publicaciones. Además, se cuenta con una clara jerarquía de las revistas especializadas y la evaluación por pares, requisito para la aceptación de la publicación (Boyer, 1990).

La evaluación de la productividad de los académicos ha sido un tema tratado con amplitud (Creamer, 1998; Dundar y Lewis, 1998;

Tierney, 1999; Teodorescu, 2000), y se ha visto que en la mayoría de los casos se reduce al conteo del número de publicaciones o la evaluación de la docencia sólo con base en la opinión de los estudiantes (Weimer, 1997). De acuerdo con Boyer (1990), es necesario establecer un sistema de evaluación más creativo que considere la gama completa de talentos de los profesores y evite otorgar puestos principalmente sustentados en los resultados de la investigación, cuando se exige la realización de otras tareas. Dicho sistema debe evitar distorsionar las prioridades institucionales. Cabe señalar que en Europa, para la contratación de un académico, ya no es suficiente su capacidad investigativa, sino que además debe tener habilidades de docencia comprobadas.

Desde el punto de vista dominante, ser académico es equivalente a ser investigador. Ante ello, la mayoría de los profesores concuerda en modificar los procedimientos de evaluación actuales, de tal forma que se incluya el análisis del desempeño académico del profesor, lo que ha sido postergado por demasiado tiempo (Boyer, 1990); debido a que la lealtad del profesor está centrada en su carrera, antes que en su institución. Entonces, al tener la enseñanza poco valor para su movilidad horizontal y vertical, provoca que la excelencia en el salón de clase sea subvaluada (Boyer, 1990).

Por otro lado, el logro de una mayor credibilidad de la educación superior demanda otorgar más importancia a la educación de pregrado (Boyer, 1990; Fairweather, 1996; Altbach, 1999). Para ello, Boyer (1990) propone, entre otras cosas, enseñar a través de la investigación e integrar las tres actividades sustantivas en el servicio (Boyer, 1990).

La realización conjunta de la docencia y la investigación se ha estudiado desde las perspectivas de la complementariedad (Gavlick, 1996; Sullivan, 1996), el conflicto (Boyer, 1990; Massy y Zemsky, 1994b; Fairweather, 1996), y la ausencia de relación (Braxton, 1996; Olsen y Simmons, 1996).

Desde la perspectiva de la complementariedad, la docencia y la investigación se refuerzan entre sí (Gavlick, 1996; Sullivan, 1996).

En cambio, la perspectiva del conflicto da cuenta de la escasa posibilidad de obtener la excelencia en ambas actividades, ya que el tiempo de investigación reduce el que se dedica a la docencia (Boyer, 1990; Massy y Zemsky, 1994b; Fairweather, 1996). A los académicos se les asignan clases, y además se espera que obtengan fondos para la investigación, proceso que necesita mucho tiempo. En general, no se cuenta con reconocimientos para la enseñanza; en cambio, se castiga cuando no se realiza investigación (Boyer, 1990).

La perspectiva de la ausencia de relación encuentra que la docencia y la investigación son independientes entre sí, ya que entre ellas no se da el reforzamiento (Braxton, 1996; Olsen y Simmons, 1996). Por otro lado, la preferencia por la docencia o la investigación se relaciona

con los rasgos de personalidad de los académicos y las características de las IES (Blackburn *et al.*, 1991).

El conflicto entre la docencia y la investigación concierne al fenómeno del isoformismo institucional, en el cual los patrones de las universidades más prestigiadas buscan ser reproducidos por otras IES. Ante ello, las prioridades de las instituciones son más imitativas que distintivas, y se reproducen las normas que rigen al trabajo académico (Boyer, 1990). Esta tendencia parece también relacionarse con la regulación del sistema de evaluación y la socialización generada por el posgrado (Padilla, 2003). A continuación se presenta la influencia de los diferentes grupos del académico en sus actividades sustantivas.

### 1.2.2.1.3.3 Las distintas comunidades a las que pertenece el académico

Los académicos pertenecen a distintas comunidades de forma paralela: la de la profesión académica, la de la IES a la que están adscritos, y la de la disciplina a la que se dedican. En dichas comunidades o grupos se dan procesos de socialización. Se entiende por *socialización* “al proceso por el cual, a través de la interacción social, los individuos interiorizan valores, normas y hábitos de comportamiento” (Grediaga, 2000:185). En este proceso el individuo no sólo se conforma y adapta, sino que también potencia su capacidad para el logro de “sus propios objetivos dentro de la sociedad” (Durkheim, 1993; en Grediaga, 2000:187).

La diversidad de los integrantes de la profesión académica parece explicarse por la influencia de los grupos sociales a los que pertenecen. Así, el académico distribuye su tiempo laboral entre las diferentes actividades sustantivas, tomando en cuenta los objetivos y las funciones de la IES a que está adscrito y las características de la comunidad disciplinaria a que pertenece (Blau, 1973; Clark, 1977).

El proceso de socialización del académico comienza antes de su ingreso a la IES, cuando opta por la disciplina que estudiará y la IES en que la realizará. Esta decisión es relevante porque en el futuro establece las posibilidades del tipo de IES en que desarrollará su trayectoria académica. A este fenómeno se le llama socialización anticipatoria (Tierney y Benisom, 1996).

La influencia de la IES se relaciona con sus fines, reglas y sistema de recompensas y reconocimientos. Los fines y las reglas establecen un orden local (Friedberg y Musselin, 1996:55). El sistema de recompensas y reconocimientos es un elemento relevante del proceso de socialización y orienta la conducta de los miembros de la IES (Reskin, 1977; Lewis y Becker, 1979). Además de lo formalmente establecido, en la realización de las tareas también influye la interacción cotidiana entre los miembros de la IES (Grediaga, 2000).

Las relaciones en la comunidad disciplinaria se caracterizan por ser indirectas, más que cara a cara. Ésta se da mediante la discusión

de las obras de distintos colegas, dinámica que genera heterogeneidad entre los integrantes de la profesión académica (Bourdieu, 1988, en Grediaga, 2000).

Si bien hay diferencias entre las disciplinas por las especificidades teóricas metodológicas que se han ido desarrollando en cada una de éstas –lo que lleva a la existencia de distintos momentos de evolución y niveles de consolidación de las disciplinas–, Piaget *et al.* (1982) enfatizan que también se presentan similitudes entre las disciplinas en el nivel epistemológico general respecto de la relación sujeto-objeto, y lo que debe cumplirse para que el conocimiento sea considerado científico. El nivel epistemológico general es compartido por la comunidad científica.

Cuando los académicos se interesan especialmente en su rol científico, deben guiarse más por los principios de la comunidad científica y la comunidad disciplinaria que por los de la IES a la que están adscritos. Para ello, tienen que buscar hacer viables los proyectos de su interés mediante la obtención de recursos (Grediaga, 2000). La tensión entre la IES y la disciplina se resuelve mediante la selección de individuos y grupos “respecto hacia dónde orientarse preferentemente. Como dice Lazarsfeld o Bourdieu, el individuo busca conciliar sus intereses con los referentes que son de su interés” (Grediaga, 2000:191).

En síntesis, en el ámbito internacional el estudio de los académicos identifica lo siguiente:

- En la relación formal de los académicos con la IES: la tendencia al incremento de las plazas de tiempo parcial y al cuestionamiento de la definitividad, aunque hasta el momento la permanencia de los académicos en su empleo no ha tenido cambios importantes. La pérdida del poder adquisitivo de los académicos, lo que les lleva a dedicarse a actividades de consultoría académicas o de otra índole.
- La rendición de cuentas y la preponderancia de la investigación influyen en la toma de decisiones de los académicos. Lo anterior ha afectado de manera negativa a la docencia.
- Las comunidades a las que pertenece el académico, y que parecen influir en sus decisiones, son: la unidad académica, la IES y la disciplinaria.

A continuación se presenta la investigación sobre los académicos en México.

### 1.2.2.2 Tendencias en México

El estudio de los académicos se ha constituido como un campo de la investigación en la educación superior en México (García *et al.*, 2003), el cual ha sido influido por las tendencias internacionales y refleja la idiosincrasia del país en que se inserta la presente investigación.

Si bien los académicos no son nuestro objeto de estudio, sino el sistema social de la unidad académica, a través del análisis de las investigaciones al respecto y sus distintos énfasis (el académico, las trayectorias académicas, las generaciones, el mercado académico) es posible conocer al actor y lo que le influye para considerarlo en nuestra indagación sobre la organización de la unidad académica. En un principio, este campo de investigación estableció a *los académicos* como tema de estudio (Landesmann *et al.*, 1996), y posteriormente lo desplazó al *trabajo académico y el actor que lo desarrolla* (García *et al.*, 2003). A pesar de haberse ampliado el campo, todavía son escasas las investigaciones dedicadas a las condiciones del trabajo académico (García *et al.*, 2003).

En un comienzo, al académico se le define como “un actor multifacético y heterogéneo (docente, profesor, maestro, investigador, técnico, científico, intelectual) cuyo punto en común es su pertenencia a las instituciones educativas y su inscripción en las funciones de producción y transmisión del conocimiento y de la cultura” (Landesmann *et al.*, 1996:158).

La primera contribución de este campo fue pasar del análisis de las plazas, mediante censos y anuarios, al estudio de las personas y su contexto. Su segunda aportación se dio en el análisis del entramado entre el contexto y el actor, que se refleja en las trayectorias académicas. En la actualidad se vislumbra que “el sujeto ya no está separado o ‘al frente’ del contexto; el contexto tiende a desaparecer como telón de fondo y a dibujarse como escenario parte de la trama” (García *et al.*, 2003:121).

Hoy, sus grandes dimensiones de estudio abordan de manera histórica lo social, político y económico. Sería conveniente identificar una dimensión que describa cómo se construye la estructura que conjuga estos aspectos. Para ello, una alternativa que va más allá de la trayectoria académica que los investigadores de este campo proponen es *el estudio de las decisiones*. Ésta podría ayudar a observar la complejidad de las relaciones entre las decisiones del actor y aquellas otras que crean y recrean los diversos sistemas sociales en que participan los académicos (la IES, la disciplina, la unidad académica), lo que permitiría identificar los procesos de constitución de la cotidianidad, la trayectoria académica y la conformación de la institución.

Otra posible contribución que podría dar la perspectiva de las decisiones es mostrar, por medio de lo seleccionado y su contexto, la

participación de lo político y simbólico imaginario que atraviesan otras dimensiones de estudio y dan como resultado “los procesos de profesionalización, institucionalización, cambio institucional, modernización, construcción de la identidad, socialización reproducción y reconversión social” (García *et al.*, 2003:119). Dichos procesos han sido analizados por investigadores de este campo.

La revisión documental más reciente sobre el campo de estudio de los académicos establece tres temas principales (García *et al.*, 2003):

- *La génesis y evolución de los cuerpos académicos y de los grupos disciplinarios.* Se entiende como *cuerpo académico* al “conjunto de personas vinculadas contractualmente con alguna institución de educación superior y cuyo contrato contenga, al detallarse, labores de docencia en el nivel de licenciatura” (Gil *et al.*, 1994:19).

Es importante resaltar que la definición de cuerpo académico de Gil *et al.* (1994) incluye todas aquellas personas contratadas por las IES, lo que no corresponde a nuestro investigativo, ya que se centra en los grupos pequeños en donde participan los profesores en la IES a la que están adscritos, y que se conforman alrededor de una disciplina.

- *Los procesos de constitución simbólica-imaginaria desde la experiencia de sujetos. Sus enfoques históricos y relacionales.*
- *Políticas públicas y nuevas formas de organización y regulación del trabajo académico.* En este tema se observa una incipiente integración de los resultados de los investigadores mexicanos del campo de estudio de los académicos y el de estudio de la organización del sistema de educación superior.

Los temas anteriores han sido abordados desde diversas disciplinas: psicología, sociología, antropología, historia, ciencias políticas, pedagogía, y derecho, utilizando tanto metodologías cuantitativas como cualitativas.

Los ejes de análisis de los académicos son su afiliación disciplinaria y la institución a la que están adscritos, a la que llaman establecimiento. Esto con base en Clark (1983), quien, como se mencionó, sitúa la profesión académica entre estas dos fuerzas.

A los académicos se les ha tipificado según el tipo de actividades que realizan: profesores, investigadores y profesionales (Gil *et al.*, 1994), o bien docencia, investigación, gestión, y la combinación de investigación y gestión (Villa, 2001). Esta tipificación se ha hecho al considerar que la ubicación de los académicos no responde sólo a una decisión propia, sino que se da de acuerdo “al compás de su diversificación en distintos roles académico institucionales (gestión, investigación, docencia)” (Landesmann, 1998, citada en García, Grediaga y

Landesmann, 2001:140) y a la influencia de los “tabuladores, reguladores –por valoración y por omisión– sobre cuál es el trabajo académico más redituable y legítimo” (Ibarra, 1993, citado en García, Grediaga y Landesmann, 2001:140).

En seguida se muestran los hallazgos más relevantes del campo de estudio de los académicos relacionados con la investigación que nos ocupa: la forma de organización de la unidad académica, en particular su toma de decisiones grupal, que en principio consideramos asociada a la colegialidad. Los hallazgos se describen por las temáticas actuales de este campo. Debido a la dificultad que conlleva definir la colegialidad, se pondrá especial atención al respecto.

#### 1.2.2.2.1 La génesis y evolución de los cuerpos académicos y de los grupos disciplinarios

Como se ha expuesto, los estudios sobre los académicos comienzan con la elaboración de censos y anuarios; ello por la necesidad de esta base informativa para la toma de decisiones en la distribución de recursos, tanto en la expansión en momentos de auge como en la aplicación de reducciones en momentos de crisis económica. Mediante estos datos se muestra lo poco racional de los mecanismos por los que se distribuye al personal académico a lo largo de la IES (Ruz, 1992; citado en Landesmann *et al.*, 1996).

Los estudios sobre la génesis y evolución del *cuerpo académico o grupos disciplinarios* surgen de la búsqueda por comprender los efectos de la masificación en la educación superior. La motivación inicial fue analizar y criticar las políticas de educación superior siguiendo la línea de Brunner (1985 y 1987), estudioso de las políticas latinoamericanas comparadas.

En México, como precursor del tema, Kent (1986a y 1986b) analiza las condiciones del país que propiciaron la emergencia del *mercado académico* y la *profesión académica*.

A principios de la década de 1990, en la investigación sobre el sistema de educación superior mexicano se logra pasar de la concepción del papel de los académicos de *los puestos a los actores*, con el comienzo de estudios comparativos sobre la génesis, evolución y situación actual del cuerpo académico en las IES en México. El primer estudio realizado por Gil *et al.* (1994) se plantea: “¿quiénes son los académicos mexicanos, de dónde provienen socialmente, cómo se integraron a este espacio ocupacional, a través de qué procesos fueron iniciados en este oficio, cómo se han desarrollado y qué rasgos los caracterizan?” (14). Al conocer de antemano la existencia de diferencias entre los académicos, lo que se quiere conocer es “¿cuáles son los rasgos de la diversidad?” (Gil *et al.*, 1994:14).

Los rasgos de la diversidad en el origen y desarrollo del cuerpo académico se analizan en dos ejes: la institución de adscripción del

académico y su afiliación disciplinaria, los cuales son planteados por Clark (1998). En estos ejes se identifica una articulación entre el estudio sobre el cuerpo académico y los grupos disciplinarios, con la investigación sobre la organización académica.

La diferenciación de los académicos por la disciplina en que fueron formados se realiza de acuerdo con Becher (1989), quien afirma que la tribu de cada profesión académica tiene “su propio idioma, sus procesos de socialización y normas específicas” (Gil *et al.*, 1994:38).

El estudio del cuerpo académico se realiza desde un contexto histórico en el que se observa cómo se asocia la expansión de la educación superior al incremento del número de puestos académicos. Esto puede observarse en el cuadro número 1.2 de los datos básicos sobre la educación superior en México.

Cuadro 1.2 Datos básicos de la educación superior en México						
	1960	1970	1985	1992	2000	2006
<b>Número de instituciones</b>	50	115	271	372	1,250	5,116
<b>Matrícula</b>	78 000	225 000	840 000	1 126 805	1 837 884	2 292 819
<b>Tasa de escolarización universitaria</b>	2.7%	5.8%	13.5%	15.0%	17.7%	23.50%
<b>Puestos académicos</b>	10 749	25 000	79 000	113 238	192 406	269 070

Fuente: las primeras cuatro columnas son de Gil *et al.* (1994:24), la quinta columna de ANUIES (2000:39, 40, 46 y 88, respectivamente), y la última columna Gil *et al.* (2010:31 y 227) y ANUIES (2006:218).

En el campo de la ingeniería, donde se realizará el estudio de caso de esta investigación, de los académicos entrevistados en 1992 se encontró que la mayoría se incorporaron a la vida académica en el periodo de 1970 a 1985: ingeniería civil (60.2%), ingeniería electrónica y computación (51.1%), ingeniería mecánica y eléctrica (72.7%) (Gil *et al.*, 1994:204), lo cual es un reflejo del periodo de mayor expansión de la educación superior.

Los rasgos de los integrantes del cuerpo académico se analizan con criterios históricos por Gil *et al.* (1994) y Grediaga (2000), con base en dos grandes dimensiones: los antecedentes sociales de los

académicos y su situación actual, y las fases típicas de la trayectoria académica.

En la recolección de datos, Gil *et al.* (1994) utilizan un cuestionario que se aplicó a una muestra nacional. Estos autores concluyen que los ejes de análisis, el establecimiento y la disciplina sí actúan como ordenadores de la heterogeneidad de la vida académica, aunque la tensión entre éstos cambia en el tiempo y se ve afectada por las políticas de educación superior. No obstante, se requieren “elementos más finos en relación con las disciplinas. No sólo para conseguir formas de agregación más idóneas, sino para poder interpretar, de acuerdo a una profundización de su historia en México y sus peculiaridades, sus características” (1994:235).

Como continuación del estudio anterior, Grediaga (2000) estudia la diversidad de las trayectorias de los académicos en cuatro grupos disciplinarios y sus resultados, así como su contexto en el nivel del sistema de educación superior, las instituciones y disciplinas. En dichas trayectorias se investigan “los procesos de socialización, construcción de identidad y significados de la interacción de los miembros de la profesión académica” (Grediaga, 2000:16).

En los resultados de su investigación, Grediaga (2000) identifica que la institución y la afiliación disciplinaria influyen de manera indirecta en la diversidad de los académicos en cuanto a la combinación de las actividades sustantivas que realizan y sus resultados. La primera, debido a las prácticas de contratación y los recursos que provee para la investigación; la segunda, por su influencia en “los estudios de doctorado, las preferencias y pautas de interacción tanto en la formación como en la incorporación a la vida académica” (Grediaga, 2000:558).

No obstante la importancia de los estudios de doctorado en la explicación de la diversidad y los resultados académicos, lo que influye “no es el grado, sino la forma en que se realizaron los estudios y se inició la vida académica” (Grediaga, 2000:556).

Para la investigación futura sobre la influencia de las IES y los campos del conocimiento en la trayectoria académica y sus resultados, Grediaga recomienda se incluya la construcción de “una escala de prestigio de las dependencias específicas” dentro de las IES (departamentos o áreas), que incluso distinga entre disciplinas y especializaciones (Grediaga, 2000:558).

Como puede observarse, la disciplina y la institución han sido ejes de análisis que han dado frutos para la comprensión de la heterogeneidad de los académicos y sus resultados. Además, en las investigaciones futuras se requiere abordarlos con un mayor nivel de desagregación: las dependencias para el caso de las IES y las especificidades de las disciplinas, así como las distintas formas de agregación alrededor de éstas.

Como un ejemplo de la necesidad de estudiar más al nivel micro de la disciplina, se halló que en el campo profesional de las ingenierías, donde se realizará este estudio de caso, Gil *et al.* (1994) observaron que los académicos prefirieron combinar sus labores de docencia e investigación con actividades profesionales (50.8%). No obstante, el paradigma se pone en duda en este mismo estudio, ya que los académicos de ingeniería electrónica y de comunicaciones prefirieron combinar la docencia y la investigación (57.7%). En la medida en que la explosión del conocimiento se desarrolle en ciertos campos profesionales, y que sus académicos estén dispuestos a responder a las demandas de la sociedad en cuanto a su contribución en la investigación, podrían cambiar sus preferencias. Así, el comportamiento podría ser distinto a lo esperado según la disciplina y su tema de estudio.

Las investigaciones de Gil *et al.* (1994) y Grediaga (2000) indagan, sustentados en datos estadísticos, sobre las fases típicas de su trayectoria académica, que incluyen la incorporación, la iniciación, los rasgos del trayecto y la situación actual. En cada fase se buscan conocer cuestiones como la formación de los académicos, las condiciones de trabajo, las actividades que desarrollan, entre otras. En las trayectorias de los académicos, Grediaga (2000:27) estudia “los procesos de socialización, construcción de identidad y significados de la interacción de los miembros de la profesión académica”.

Una cuestión que destaca es la falta de dedicación plena de los académicos de carrera, fenómeno favorecido por la crisis económica que comienza en 1982 y que no ha podido ser superada en términos del poder adquisitivo del salario del profesor. Con el objeto de asir esta realidad, Gil *et al.* (1994) crean dos dimensiones novedosas para la segmentación de los académicos: la *plena dedicación académica* y la *dedicación marginal académica parcial* a la educación superior, siendo excluyentes estos dos segmentos. Los académicos de dedicación marginal académica parcial son aquellos que “de manera simultánea, calificaron sus ingresos académicos como complemento menor o insignificantes –baja relevancia económica– y afirmaron desarrollar actividades profesionales en paralelo a sus compromisos académicos” (Gil, 1994:166). El inconveniente de esta definición es que ubican a los servicios profesionales fuera de la actividad académica, lo cual podría ser cuestionado en el caso de las disciplinas aplicadas. Lo anterior es subsanado por Grediaga (2000) con la creación del concepto de *centralidad* en la vida académica; además, agrega uno nuevo respecto de la *densidad o complejidad* de la combinación de las actividades que efectúan los académicos (como docencia e investigación).

De acuerdo con Grediaga (2000), lo que influye para que los académicos desarrollen de manera conjunta docencia e investigación<sup>27</sup> es “la disponibilidad de recursos para investigación, el nivel formativo en el momento de la entrevista, los patrones y las pautas de iniciación

<sup>27</sup> Se consideró como académicos que desarrollaban investigación a aquellos que contaban con publicaciones.

en la vida académica y la estabilidad laboral” (32). En lo que concierne a la estabilidad laboral, los académicos que tendieron a desarrollar docencia e investigación fueron los que en un principio fueron contratados de manera temporal por la IES, y que ya contaban con un contrato definitivo en el momento de la aplicación de la encuesta, realizada por medio de una entrevista en 1992. De los factores anteriores, el que parece tener un mayor peso es el inicio de la vida académica, ya que en ella se establecen las pautas para el desarrollo de las actividades.

Grediaga (2000) concluye que los factores de la concentración en la vida académica son, en primera instancia, la disciplina, seguida por el tipo de contrato (tiempo completo) y la preferencia por investigar. Por ende, las “normas y patrones de interacción disciplinaria” (2000:255) juegan un papel relevante. Una aportación relevante de Grediaga (2000) es que identifica que cuando los académicos tienen una *fuerte concentración* en su profesión, participan en: a) el proceso de ingreso de nuevos académicos, tanto en la definición del perfil como en la evaluación de candidatos; b) el proceso de evaluación de las trayectorias de otros académicos, y c) los procesos de reconocimiento a integrantes de su disciplina.

En el estudio del cuerpo académico se refleja una baja probabilidad de la toma grupal de decisiones. En este sentido, Gil *et al.* (1994:238) descubren que las trayectorias académicas han “tendido al aislamiento, a la soledad y no a la que, consideramos, debería ser la estrategia de vida y persistencia dinámica a las organizaciones académicas: la constitución de núcleos orgánicos como estructura básica de relación”.

Por otro lado, Grediaga (2000) identifica que los diferentes grados de participación de los académicos en las decisiones sobre las actividades sustantivas a realizar, los recursos y la evaluación llevan a suponer la existencia de distintos grados de consolidación de los grupos disciplinarios. Además, señala que los académicos que investigan logran un mayor peso en las decisiones de la institución, de manera individual y colectiva, lo que corrobora lo postulado por Parsons (1969) y Blau (1973).

La organización que ha prevalecido en las IES es la administración del *currículum* por medio de la asignación de materias, lo que ha llevado a “la sobre-estimación de las instancias administrativas y su confusión como autoridades” (Gil *et al.*, 1994:238) y la certificación de los “sobrevivientes de una serie de cursos inconexos impartidos por profesores aislados” (Gil *et al.*, 1994:238).

La falta de núcleos orgánicos de académicos, en opinión de Gil *et al.* (1994), y los diferentes niveles de consolidación de los grupos disciplinarios, para Grediaga (2000), son causa del debilitamiento de los académicos ante la IES e instancias gubernamentales.

Ante esta realidad, Gil *et al.* (1994, p. 238) proponen la reorganización de las IES “con base en núcleos académicos”, lo que implica “un proceso de transición complejo para el cual no se tienen vías claras”. En la investigación que nos ocupa, tanto en su parte teórica como empírica, se pretende conocer cómo se conforma la respuesta grupal, que podría manifestarse en la colegialidad.

A continuación presento los avances sobre el estudio de los académicos, parte del segundo tema de estudio de este campo.

#### 1.2.2.2 Procesos de constitución simbólica-imaginaria desde la experiencia de los sujetos. Enfoques históricos y relacionales

La denominación de este tema en el campo de estudios de los académicos se planteó en un principio como *trayectorias académicas*, pero fue cambiada por la actual, que hace énfasis en la *constitución simbólica-imaginaria desde la experiencia de los sujetos*. Este cambio se debe a que en la actualidad se enfatiza el papel de la ideología en la identidad: se parte de que la identidad no se construye en el vacío, sino a partir del “entramado de una intrincada estructura de significaciones interrelacionadas” (Medina, 1998:9; citado en García *et al.*, 2003:189).

Las significaciones y representaciones sociales son parte del contexto social, la institución y la disciplina, por lo que se pone especial atención en ellas para reconstruir la articulación sujeto-institución-disciplina. En particular, la institución y la disciplina son ejes de las investigaciones presentadas en el apartado anterior, las cuales buscan comprender la heterogeneidad de los académicos, aunque la definición que se da a estos ejes difiere en los dos temas de estudio.

De acuerdo con García *et al.* (2003:191), a la institución,<sup>28</sup> identificada como el referente más significativo, se le observa en lo racional y en su dimensión simbólica e imaginaria; a la disciplina académica, como referente de la trayectoria y la identidad de los académicos, se le conceptúa como regulación normativa<sup>29</sup> (Coria, 2000) y socialización (Romo, 1999; con base en el concepto de *ethos*<sup>30</sup> de Bourdieu).

Además de los referentes de la institución y la disciplina, se analizan los procesos de reproducción social<sup>31</sup> y reconversión social,<sup>32</sup> debido a que están íntimamente relacionados con la identidad académica (García, 1998).

En la década de 1980, los estudiosos de este tema plantearon la determinación del sujeto por la constitución de su historia (Landesmann *et al.*, 1996) para comprender la imposibilidad de los académicos de cumplir con el perfil y las prácticas docentes recomendadas. Se trató de averiguar sobre la identidad docente y las trayectorias académicas para “transformar la práctica docente, no a través de la utilización de técnicas o perfeccionamiento didáctico, sino interviniendo en los componentes de la identidad de los profesores” (Landesmann *et*

<sup>28</sup> Por institución se entiende la “modalidad específica de relación social que tiende a formar y socializar a los individuos de acuerdo a un patrón específico, buscando como finalidad primordial colaborar en el mantenimiento y renovación de las fuerzas presentes en la comunidad y permitiendo a los seres humanos ser capaces de vivir, amar, trabajar, cambiar y tal vez crear el mundo a su imagen” (García *et al.*, 2003:191).

<sup>29</sup> La regulación normativa establece la forma de institucionalización de la disciplina, lo que posibilita o restringe las prácticas académicas, perfila los discursos y valida ciertas formas de ser (Coria, 2000).

<sup>30</sup> Bourdieu (1991, citado en García *et al.*, 2003:190) entiende por *ethos* “el conjunto de características adquiridas en el proceso formativo; como proceso de socialización en el que se adquieren *habitus* a través del cual se desarrollan prácticas, se comparten gustos, se conforma una visión similar del mundo. El *ethos* profesional actúa como una identidad globalizante” (García *et al.*, 2003:190).

<sup>31</sup> Se entiende como reproducción social al “conjunto de prácticas fenomenalmente diferentes, por medio de las cuales los individuos y las familias, tienden consciente o inconscientemente a conservar o a aumentar su patrimonio y correlativamente a mantener o mejorar su posición en la estructura social” (Bourdieu, 1991:122, citado en García, 1998:23).

<sup>32</sup> Se conceptúa la reconversión social como “los procesos de reproducción en los cuales se transforma el volumen de diferentes fracciones de clase y su estructura patrimonial” (Bourdieu, 1991, citado en García, 1998:23).

*al.*, 1996:188); se indagó sobre “las creencias que tiene el maestro sobre sí mismo, de su función, de los alumnos” (Landesmann *et al.*, 1996:188).

En la década de 1990, se pasó de considerar la identidad del académico como interiorización de significados, a la identidad como construcción cultural donde “los sujetos ya no se leen como efecto de determinaciones de los acontecimientos institucionales, disciplinares o políticos sino como actores activos en los procesos de institucionalización académica, es decir en la construcción del oficio” (García *et al.*, 2003:199). Este cambio muestra la transición que también se da en el estudio de las organizaciones a partir del movimiento contingente que considera al *actor determinado por el sistema* hacia *la identificación de la libertad limitada del individuo dentro del sistema organizacional* en que se encuentra (Crozier y Friedberg, 1977).

Como resultado de la investigación realizada en 1990 y a principios de la década de 2000, en la comprensión de la identidad del académico, el lugar del “pasado ya no está al lado del presente sino que está dentro del presente” (Remedi, 2004,<sup>33</sup> citado en García *et al.*, 2003:185). Este avance se asemeja a la propuesta de Luhmann (1997) en términos de decisiones, puesto que éstas (realizadas u omitidas) parten de ciertas premisas, las cuales son decisiones tomadas en el pasado; en las decisiones presentes se encuentran las decisiones tomadas.

De acuerdo con Villa,

la identidad colectiva es el resultado de la manera en que los individuos se relacionan entre sí, dentro de un grupo o de un colectivo social; es la condición de emergencia de las identidades personales y es el resultado del carácter intersubjetivo de la identidad en la medida en la que, para distinguirse de los demás, debe también ser reconocida por los otros. Por lo tanto, la autoidentificación es condición para la unidad de la persona, misma que se apoya sobre la pertenencia a un grupo y sobre la posibilidad de situarse en el interior de un sistema de relaciones” (2001:64, con base en Jiménez mimeo, s/f).

En esta definición se observa la complejidad de buscar separar la identidad individual de la colectiva.

A la identidad, como construcción cultural, biográfica y relacional, se le define como “proceso de representaciones colectivas históricamente apropiadas que le confieren sentido a un grupo social y le dan estructura significativa para asumirse como unidad” (García, *et al.*, 2003:188).

En opinión de Dubar (1996), en la identidad participan dos dimensiones: los procesos biográficos y los relacionales. La dimensión biográfica se refiere a “las trayectorias sociofamiliares y escolares” (Dubar, 1996, citado en García *et al.*, 2003:188). La dimensión relacional es el

<sup>33</sup> La obra fue citada cuando estaba en prensa (N. del E.)

“fenómeno de atribución de identidades por parte de las instituciones o por parte de agentes que están en interacción con el individuo” (Dubar, 1996, citado en García *et al.*, 2003:188)

La constitución simbólica-imaginaria de los académicos se estudia de acuerdo con tres momentos: a) el *histórico* –dimensión diacrónica–, que crea la trama en que se desenvuelve la reconstrucción del contexto; b) el *relacional* –dimensión sincrónica–, que se centra en la urdimbre entre sujetos-contextos, y c) el *subjetivo*, que describe la construcción de la identidad con base en las dimensiones simbólico-imaginarias de los procesos.

Los dos primeros momentos podrían utilizarse como metodología para el análisis de la organización de la unidad académica. A ellos agregaría la búsqueda dentro de la trama y la urdimbre de los *nodos*, que cambian la forma del entramado para hacerlo similar a una telaraña, por su influencia en muchas otras decisiones que constituyen a la organización de la unidad académica.

Una perspectiva teórica que ha redituado a los investigadores de este tema es la de Bourdieu, en particular sus conceptos de *campo*, *capital*, *habitus*, *reproducción social* y *reconversión social*; siendo el más útil el primero, ya que permite representar lo que sucede como campo de fuerzas (García *et al.*, 2003).

En las investigaciones sobre este tema, a partir de entrevistas, biografías, observación participante y documentación varia, se reconstruye la historia, las historias de vida, las trayectorias y los itinerarios.<sup>34</sup>

Las universidades en donde se han hecho estos estudios son la UNAM, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Autónoma de Zacatecas y la Universidad Nacional de Córdoba (está pendiente el estudio de este tema en la UAM).

A continuación se presentan los hallazgos más relevantes de este tema que se relacionan con nuestro estudio de la organización de la unidad académica.

Desde el enfoque antropológico, la precursora más relevante es Lomnitz (1976), quien en sus primeros trabajos define la profesión académica como *carrera de vida* en la que se opta por una especialidad funcional. Ubica en la UNAM distintas carreras académicas (académica, profesional, política-burocrática y administrativa), cada una integra un grupo social con cierta estructura interna conformada por ritos, normas y valores que determina la integración de sus miembros.

Fortes y Lomnitz (1991) describen la constitución del cuerpo académico dedicado a la investigación biomédica en la UNAM, que se realiza en torno al proceso formativo en una licenciatura. Observan cómo se da la internalización de la ideología científica mediante las tecnologías, el tipo de relaciones y los distintos comportamientos. Concepción al cuerpo académico como los investigadores dedicados al cultivo de una disciplina adscritos a una misma IES.

<sup>34</sup> “El itinerario biográfico es el relato y descripción de un viaje, a través del tiempo, entre dos puntos, uno de salida y otro de llegada [...] la línea que traza este trayecto no es la recta ni el círculo sino la espiral, que vuelve sin cesar y sin cesar se aleja del punto de partida” (Octavio Paz, citado en García, 2003:196 y 197).

Desde un enfoque sociopsicológico, Landesmann (1999, 2001), con base en Mannheim (1990) –quien postula que en la generación confluyen distintas influencias relevantes (culturales, intelectuales, sociopolíticas)–, utiliza el método biográfico<sup>35</sup> para conocer cómo las distintas generaciones constituyen una comunidad disciplinaria de bioquímicos de la Facultad de Medicina de la UNAM. En cada una de las generaciones localiza pautas comunes, y concluye que tienen que ver con “las condiciones cambiantes relativas a las trayectorias de acceso a la carrera académica de los individuos, el proceso de institucionalización de la disciplina y la historia institucional” (1999:13). Landesmann delimita las generaciones y a sus integrantes de acuerdo con la edad y fecha de ingreso de los académicos a esta profesión.

Las pautas más relevantes identificadas por Landesmann (1999, 2001) son: en *la primera generación* –los pioneros–, quienes se centran en la legitimación e institucionalización de la disciplina, impulsados por el padre de dicha disciplina en México; *la segunda generación* –los herederos–, quienes emigran a los institutos y consolidan la investigación, y *la tercera generación* –los ordinarios–, quienes se concentran en la docencia para dar respuesta a las demandas de masificación de la educación superior.

Debido a la importancia de los *mitos de origen*, ya que actúan como puntos de anclaje compartidos por los académicos (Coria, 2000). Respecto al estudio de Landesmann (1999, 2001), resaltaremos algunos aspectos relativos a la primera generación. En ella, la institucionalización de la disciplina demanda la lucha por el poder, debido a que quienes tenían más peso en la comunidad de la institución analizada eran los integrantes de otras disciplinas. Esta lucha, entre otras cuestiones, lleva a los pioneros a convertirse en funcionarios de la universidad, lo que rompe con la continuidad de su proyecto académico personal y de grupo.

En esta misma generación se describe la gestión tradicional por parte del catedrático como “autoritaria y a veces arbitraria” (Landesmann, 1999:5), donde “el jefe de departamento, heredero del sistema de cátedra [tiene un] poder muy fuerte para el manejo de los recursos y los bienes simbólicos” (Landesmann, 1999:7). Aunque la colegialidad no es discutida por Landesmann, podría decirse que en la primera generación hay indicios de que no está presente en la distribución de recursos, cuestión importante.

En la actualidad se está buscando modificar la estructura de la UNAM a través de la creación de células dentro de las facultades que realicen actividades tanto de docencia como de investigación. En el estudio de Landesmann, este cambio estructural es indispensable para que los “ordinarios” sean motivados a continuar su formación a través de estudios de posgrado y desarrollar investigación, cuestiones altamente reconocidas y asociadas a su remuneración salarial.

<sup>35</sup> El método biográfico, de acuerdo con De Gaulejac, permite identificar “pistas para reconocer determinismos o condicionantes sociales e institucionales y su universo simbólico”, así como las “herencias sociales y familiares que median en la apropiación de la realidad por parte del sujeto” (1994, citado en Landesmann, 2001:35).

En el estudio de los procesos vinculados con la institucionalización de la disciplina de la pedagogía en la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina entre 1955 y 1975, Coria (2000) identifica que en las generaciones de los académicos la edad no es explicativa, por existir alianzas entre profesores de diferentes generaciones gestadas en los “modos de transmisión de la herencia generacional y de su apropiación” (26).

Después de analizar a los académicos en relación con su trayectoria, generación, disciplina, institución y contexto histórico micro y macro, Coria (2000) concluye que “hemos construido un enfoque articulador de campos de problemáticas cuyas categorías relacionales nos han permitido reconocer tramas complejas donde intervienen sujetos e institución, atravesados por contradictorios procesos y acontecimientos políticos que marcaron la vida nacional durante el período de estudio” (507). Ya que esta metodología permite abordar la complejidad para conocerla, se retomará para conocer la constitución histórica compleja de la organización de las unidades académicas con el cambio antes mencionado.

Desde la antropología, mediante el uso de la metodología de historia de vida, García (1998, 2001) busca conocer los rasgos de la heterogeneidad dentro de la homogenización que fomenta la instauración del Estatuto de Personal Académico (EPA) de la UNAM. Para ello analiza las diferencias en las trayectorias de 12 académicos de carrera (siete profesores y cinco investigadores), ubicándolas en el espacio social complejo –historia de la familia de los académicos y del grupo ocupacional– y la historia de la institución.

Esa investigación selecciona la dimensión de la *historia de la familia trigeneracional*<sup>36</sup> como reflejo del espacio social complejo, porque en ella se plantean las “perspectivas, aspiraciones, posibilidades, y motivaciones expuestas a la sociedad en general y a cada clase en particular, por el modelo de desarrollo vigente a nivel nacional” (García, 1998:21); además, porque en las investigaciones de Lomnitz (1975) y Pérez Lizaur (1994) –la primera sobre los marginados y la segunda acerca de las familias de élite– se observa la generación de heterogeneidad en lo ocupacional, cultural y social.

En su investigación, García describe cómo el

“ser social” resulta constituido y cómo se constituye en esa línea histórica en la que los caminos a seguir y las estrategias –posibles y necesarias– se configuran como opciones, que si bien se dirimen en el contexto de pequeñas unidades, como la familia, el individuo y los diversos grupos de adscripción, están inscritas en el contexto de las oportunidades que ofrece cada momento histórico y sobre lo que ha quedado escrito en el “cuerpo social”: las reglas culturales inherentes al patrón de acumulación, en el que se sostiene y articula la sociedad en su conjunto (1998:25).

<sup>36</sup> Se define a la *familia trigeneracional* como redes sociales en las que se da un “conjunto de interacciones formales e informales, de sentido vertical y horizontal, a través de las cuales los individuos y los grupos intercambian recursos de volumen y naturaleza diversa, que les son necesarios para su reproducción social” (Lomnitz, 1989, en García, 1998:21), lo que permite comprender las reglas culturales.

Como se verá en el siguiente capítulo, para Luhmann (1997) las opciones y la forma en que son construidas son la base de la comprensión del proceso de constitución de las organizaciones. En su investigación, García (1998) afirma que el proceso en el que se legitiman los perfiles y las trayectorias se realiza en un campo de fuerzas.

En contraposición con la homogeneidad, la heterogeneidad se relaciona con la eficacia de los individuos, los colectivos, las familias y las instituciones en su reproducción social. En cuanto a la reconversión social, las redes sociales son clave.

García (1998) explica que la diversidad de perfiles y trayectorias dependen del itinerario individual y grupal de acuerdo con las oportunidades e inversiones en ciertos momentos. Los resultados influyen en el proceso de reproducción de distintos actores (institución, grupos e individuos).

En su estudio sobre la UNAM, García (1998:316) analiza la colegialidad como un espacio donde “la sombra de la duda” comienza a instaurarse como el código que rige todos los ámbitos de la vida colegiada: la disputa por ser alguien que es algo en esta vida y su inherente disputa de intereses –mezquinos o no–, puestos –de mayores o menores– y convicciones –ideas y conocimientos– se reducen a la lucha por el poder y prestigio, y éstos se significan en el código cultural de las “esferas oficiales”: la “grilla” y la apariencia, el fraude y el oportunismo, el nepotismo y el tráfico de influencias, la lealtad sin convicciones y la cooptación, etc. Esto es el ancestral código de la “amificación”. La colegialidad que describe esta autora rompe con el ideal de su concepto, y muestra una realidad donde se da la lucha por la legitimidad de la carrera académica.

El concepto de *colegialidad* es resbaloso, y podría asociarse a núcleos orgánicos consolidados (Gil *et al.*, 1994) o cuerpos académicos consolidados (Grediaga, 2000), en el sentido de las acciones conjuntas que plantea Galaz (2002); aun cuando este autor no incluye a las decisiones como parte de la colegialidad, las cuales son relevantes para el logro del contrapeso académico, en relación con las instancias administrativas y gubernamentales que proponen Gil *et al.* (1994). Por otro lado, la colegialidad se muestra como un campo de fuerzas donde se lucha por los intereses, entre los que se encuentra el prestigio y el poder (García, 1998).

En seguida se presentan los principales hallazgos del tercer tema de este campo de investigación relacionados con nuestro objeto de estudio.

### 1.2.2.2.3 Políticas públicas y nuevas formas de organización y regulación del trabajo académico

Entre 1988 y 1990, los mecanismos de regulación del trabajo académico surgieron como una respuesta al incremento de diversas

demandas de los grupos de interés de la educación superior (gobierno, empresarios, padres de familia). A partir de 1990, éstos instauraron la carrera académica en las IES y a nivel nacional para los académicos de carrera.

En concordancia, en la década de 1990 se realizó la mayoría de las investigaciones dedicadas a este tema. En el caso del SNI y los sistemas de estímulos de las IES, la élite científica,<sup>37</sup> desde su hegemonía, estableció las bases de evaluación de la productividad individual (Cassillas, 2001), la que se asoció con el financiamiento y la remuneración de los académicos.

La creación y modificación de los estímulos ha sido acompañada de luchas entre los integrantes de las disciplinas con un enfoque profesional y un enfoque científico, y ha prevalecido en muchos casos los criterios de estos últimos.

En el momento de la instauración de los modelos de evaluación, la élite científica estaba familiarizada con los estándares internacionales, mientras que el país no brindaba las condiciones necesarias para el desarrollo de las actividades sustantivas de la educación superior que eran evaluadas (Bartolucci, 1997).

Los mecanismos de regulación del trabajo académico manifiestan de manera explícita la intención de implantar una cultura de rendición de cuentas, y transparentar la distribución de recursos. Esto último se hace más urgente después de la crisis económica de 1980.

Los académicos aceptaron como referente los sistemas de evaluación del desempeño, sobre todo por su repercusión en su salario, el cual hoy se integra en el mejor de los casos por tres partes: el salario tabular, que está supeditado a las negociaciones bilaterales, los estímulos y las becas, y el SNI.

Los investigadores de este tema tienen distintas posiciones ante la evaluación del personal académico. En los extremos están los que instatan a que se continúe avanzando (Gil, 1991) y los que consideran que la evaluación es una intromisión en la autonomía universitaria (Glazman, 1991; Ibarra, 1996). Otros llaman la atención sobre las dificultades y los riesgos (véanse Aguilar, 1992 y 1993; Peña, 1991; Llarena, 1991).

Las perspectivas teóricas desde las que se analizan los efectos de los mecanismos de regulación son las propuestas de Bourdieu, en cuanto a los conceptos de campo y *habitus*, así como diferentes enfoques sobre el análisis del cambio institucional. Otro tipo de abordaje ha sido mediante la teoría de las organizaciones (TO), tema ya expuesto.

Los estímulos, como parte de las políticas, establecen de manera simbólica los intereses legítimos que las unidades académicas pueden perseguir y la forma aceptada para lograrlos. Las políticas son mediadas por las instituciones, por lo que se mezclan con la historia institucional y la interpretación de diversos actores (García *et al.*, 2003).

<sup>37</sup> La Academia de Investigación Científica propuso la creación del SNI (García *et al.*, 2003).

Los mecanismos de regulación del trabajo académico no se encuentran en el entorno, sino que son estructuras derivadas de éste; son parte de procesos de isomorfismo por los cuales las instituciones optan para acrecentar su legitimidad (DiMaggio y Powell, 1993).

En general, los estímulos han actuado como un “marco de orientación y reorientación de las trayectorias académicas particulares” (García *et al.*, 2003:217). La instauración de la carrera académica mediante la evaluación y remuneración ha provocado que los académicos dejen su propio ritmo por el que establece la supervisión externa.

A continuación se mencionan las cuestiones observadas como consecuencia de la aplicación de los mecanismos de regulación académica, que tienen que ver con la organización de la unidad académica, en especial en la UAM. Nos centramos en esta institución debido a que en ella se realizará el estudio de caso de la investigación que nos ocupa.

A la UAM se le considera una institución relevante a ser estudiada sobre el tema de este apartado, ya que en ella comienza la implantación de los sistemas de estímulos de las IES, por lo que su estudio puede mostrar lo que puede esperarse en otras instituciones en el futuro.

Didou (1998), quien estudió los primeros cuatro años de instauración del sistema de becas y estímulos de la UAM, encontró que el beneficio económico otorgado a los académicos se convirtió en prestigio, el que “implicó que se produjera una redistribución de poder entre las instancias institucionales, resultando favorecidas las encargadas de realizar tareas de control y evaluación” (259).

En este sistema, el papel de las comisiones dictaminadoras, como instrumento para dejar fuera una proporción importante del ingreso de las relaciones sindicales, genera un “cambio en las relaciones profesionales y de poder que existían en la institución” (Didou, 1998:264).

El sistema, a pesar de plantearse como voluntario, podría pensarse también como punitivo “por exclusión u omisión” (Didou, 1993:342). Entre las estrategias por las que optaron los académicos para ser incluidos está la de buscar mejorar su posición en el escalafón de la UAM, ya que esto proporcionaba mayores posibilidades de que les fueran asignados incentivos (Didou, 1998).

Desde los primeros años, se observó que las solicitudes de incentivos se incrementaron de manera relevante, por lo que Didou (1998) cuestiona la viabilidad de la permanencia del sistema. Desde la implantación del sistema hasta la fecha, las autoridades de la UAM han optado por reducir de forma paulatina el monto asignado a cada tipo y nivel de becas y estímulos (Barba, 2004).

Las becas y los estímulos de la UAM, con excepción de la beca a la carrera docente, con el objeto de evitar la fuga de cerebros, se dirigieron a “un académico que alcanzaba su madurez y se había estabilizado

en la institución [...] por lo que [...] la carrera académica se volvía atractiva sólo para uno confirmado y no ofrecía, de entrada, oportunidades inmediatas” (Didou, 1998:261). Esto dio como resultado la conformación de dos grupos pequeños de académicos: el líder con tres o cuatro incentivos, y el de los desplazados, quienes “por una razón o por otra, no quisieron o pudieron participar en este nuevo modelo, ni adecuar su perfil al que éste exigía” (Didou, 1993:341). Se da también un grupo en transición.

A pesar de la instauración del sistema de becas y estímulos, hubo académicos que abandonaron la UAM para insertarse laboralmente en instituciones privadas y gubernamentales, para lo que solicitaron sabáticos y permisos hasta llegar a su renuncia.

El sistema de becas y estímulos reflejó el proyecto de la institución, que da prioridad a la investigación. Por ello el sistema no obtiene la “generalización de pautas variadas y múltiples de acceso” (Didou, 1998:262). El riesgo es “la imposición de un proyecto único de carrera académica, en el cual se pierda mucha de la indudable riqueza de la diversidad” (Didou, 1993:342). Se trata entonces de un modelo con una sola orientación contra la diversidad múltiple.

Como factores de la obtención de los incentivos por parte de los académicos, Didou (1998) identifica los siguientes: 1) la adscripción disciplinaria, 2) la adscripción a determinada unidad (Xochimilco, Azcapotzalco o Iztapalapa), 3) la edad/madurez académica, y 4) la condición de género. La primera se debe a que las divisiones presentan distintas tasas de aprobación; la segunda muestra que la unidad de Iztapalapa tiene la mayoría de becas y estímulos; en la tercera se identifica que el rango de edad en el que se tiene un mayor número de incentivos es entre 38 y 47 años; por último, en la cuarta se observa que las mujeres son desfavorecidas.

Algunos avances relevantes en el sistema de becas y estímulos de la UAM son el establecimiento de un incentivo con un periodo de evaluación más amplio y el derecho a la apelación; este incentivo pretende reducir el peso de los productos académicos de corto plazo en la evaluación.

En términos generales, Didou (1998) considera que es demasiado estrecha la relación entre evaluación-clasificación-recompensa. No obstante, para García *et al.*, 2003) no ha impedido las negociaciones políticas entre el Estado y las IES. En cuanto al tabulador, Didou (1998) señala que tiene imprecisiones que pueden ser subsanadas.

En forma general, los estímulos proponen la homologación de los académicos (García *et al.*, 2003). Sin embargo, el resultado ha sido la heterogeneidad, debido a que los patrones de respuesta demuestran que “las particularidades de cada unidad y de cada establecimiento —en especial la forma como se constituyó la planta académica— imponen condiciones a las formas de adaptación al nuevo patrón de

legitimación y modifican los resultados esperados” (Álvarez, 2002, citado en García *et al.*, 2003:227).

De Vries (1998), en su comparativo entre unidades académicas<sup>38</sup> de IES públicas y privadas, descubre que su comportamiento ante las políticas públicas de la educación superior (formación, planeación, evaluación) no ha correspondido al de sistemas abiertos, porque su respuesta es mediada por su autogestión.

Los tres temas dedicados al estudio de los académicos muestran que la institución, disciplina y unidad académica actúan como factores de los resultados académicos. No obstante, los sistemas de estímulos no toman en cuenta de manera cabal las diferencias disciplinarias en cuanto al tipo de resultados y sus formas de difusión, así como los contextos institucionales (Galaz, 2002). Además, la evaluación se realiza por “pares” fuera de la IES (como en el SNI) y por comisiones dictaminadoras centralizadas altamente elitistas. García *et al.* (2003) enfatizan que los académicos, en general, no son evaluados por pares, ya que quienes los evalúan no son sus iguales sino parte de la élite científica.

Entre los resultados de los sistemas de estímulos en las IES, se encuentran: la existencia de reglas explícitas, que han permitido reducir la discrecionalidad en la distribución de los recursos (García *et al.*, 2003); la reducción de la presión para un aumento salarial generalizado (Valero, 1999; Gil, 1999); la promoción de relaciones clientelares y el amiguismo (Izquierdo, 1998; De Vries, 1999; García, 1998); la reducción de la colegialidad; la pérdida de seguridad de los académicos respecto de su ingreso, y los cambios en la forma de trabajo de los académicos de carrera, entre los que destaca la generalización del trabajo individual.

### 1.2.3 Conclusiones

A escala internacional, los estudios sobre el campo de los académicos permiten contextualizar lo que sucede en México. En este contexto, se observa cómo el cuestionamiento de la definitividad del contrato de los académicos ha permitido la instauración de la rendición de cuentas en los sistemas de educación superior (SES) nacionales; esto sin la modificación real de la permanencia de los académicos en su empleo (Altbach, 2000).

El fenómeno mundial de la masificación de la educación superior ha tenido entre sus efectos la creación de la profesión y el mercado académico, así como el incremento de sus costos. Ante ello, los gobiernos nacionales no han aportado los recursos suficientes, lo que ha repercutido en la reducción del poder adquisitivo de los académicos

<sup>38</sup> De Vries (1998) define las unidades académicas como los “grupos operativos más pequeños dentro de las instituciones. Por lo general, estas unidades coinciden con el término de carrera, pero también figuran como departamentos, escuelas, centros o facultades”. Dada la confusión en la nomenclatura, optamos por el término de “unidad académica”.

incluso en países con economías fuertes. En México, este decremento pone en peligro su pertenencia a la clase media y ha generado que no se dediquen plenamente a la educación superior para buscar otras fuentes de ingresos (Altbach, 2000; Grediaga, 2000).

En los estudios internacionales y nacionales se identifican distintas comunidades a las que pertenecen los académicos en forma paralela, y que influyen en sus decisiones: la de la profesión académica, la IES a la que están adscritos, y la disciplina que cultivan. En México, los académicos han sido estudiados respecto de estas dos últimas comunidades, y se ha encontrado que aunque estos ejes contribuyen a explicar parte de la heterogeneidad de las trayectorias académicas, es necesario ir a un nivel mayor de desagregación para comprender más la heterogeneidad de los académicos y sus resultados (Gil *et al.*, 1994; Grediaga, 2000).

Los estudios sobre los académicos han permitido conocer el concepto de *identidad*, elaborado a partir de una construcción cultural, biográfica y relacional, como un “proceso de representaciones colectivas históricamente apropiadas que le confieren sentido a un grupo social y le dan estructura significativa para asumirse como unidad” (García *et al.*, 2003:188). Este concepto es importante porque la autorreferencialidad que establece Luhmann (1984, 1995 y 1997) es cercana.

El estudio del agrupamiento de los académicos se ha realizado respecto del *cuerpo académico* y las *comunidades disciplinarias*. El primero se entiende como “el conjunto de personas vinculadas contractualmente con alguna institución de educación superior y cuyo contrato contenga, al detallarse, labores de docencia en el nivel de licenciatura” (Gil *et al.*, 1994:19). La comunidad disciplinaria está conformada por aquellos académicos formados en una cierta disciplina a nivel de licenciatura (Grediaga, 2000). Desde la perspectiva del estudio sobre los académicos, no se encontró una definición acerca de la unidad académica, lo que también muestra que no se han realizado estudios en este nivel de desagregación.

Con base en el análisis del estado del arte del estudio de los académicos en México, Gil *et al.* (1994:238) establecen que las trayectorias académicas han “tendido al aislamiento, a la soledad y no a la que, consideramos, debería ser la estrategia de vida y persistencia dinámica a las organizaciones académicas: la constitución de núcleos orgánicos como estructura básica de relación”. La falta de núcleos orgánicos de académicos, para Gil *et al.* (1994), y los diferentes niveles de consolidación de los grupos disciplinarios, para Grediaga (2000), son considerados causa del debilitamiento de los académicos ante los administrativos de la IES y las instancias gubernamentales.

Este debilitamiento, sobre todo frente a las necesidades de la sociedad, pide la consolidación de su organización básica: la unidad académica. Al respecto, se empiezan a hacer esfuerzos con el Promep.

A la unidad académica se le podría considerar el espacio de las posibles opciones que propone García (1998), donde se toman decisiones que crean y recrean la organización y sus resultados. Por ello es posible estudiar la unidad académica desde la perspectiva de las decisiones.

En lo que toca a la colegialidad, que podría asociarse a la respuesta grupal, existen diversas acepciones, lo que nos hace ver que se trata de un concepto ambiguo con distintos significados, como la realización de acciones conjuntas por parte de los académicos, la toma participativa de decisiones, o los espacios de deliberación para legitimar la carrera académica.

En cuanto a la metodología para nuestra investigación, se identifica que los factores concurrentes en la trayectoria académica son similares a los de la organización académica: el contexto social, principalmente las políticas de educación superior; la institución en la que se encuentren las unidades académicas, y la disciplina en la que fueron formados los académicos.

Para la presente investigación es conveniente usar parte de la metodología del estudio de los *procesos de constitución simbólica-imaginaria* de los académicos, ya que logra analizar en forma histórica relacional al contexto y los *sujetos*. Estos últimos, en nuestro caso, son las unidades académicas vistas desde la perspectiva de las decisiones de acuerdo con Luhmann (1997), quien postula que la constitución histórica de las organizaciones se da por medio de las decisiones.

Lo que retomamos de la metodología de los *procesos de constitución simbólica-imaginaria* son sus dos primeros momentos: el *histórico* –dimensión diacrónica–, que crea la trama en que se desenvuelve la reconstrucción del contexto, y el *relacional* –dimensión sincrónica–, el cual se centra en la urdimbre entre los sujetos y los contextos. No se incluye el momento *subjetivo* de los académicos, que describe la construcción de la identidad con base en las dimensiones simbólico-imaginarias de los procesos, debido a que nuestro objeto de estudio es la unidad académica.

Sin embargo, se considera que a la metodología antes señalada es conveniente agregar el análisis de los nodos, que son decisiones tomadas que cambian la forma del entramado para hacerlo similar a una telaraña por su influencia en muchas otras decisiones que constituyen la organización de la unidad académica.

Si bien los investigadores del campo de estudio de la organización académica y el de los académicos no mantienen un diálogo sobre los hallazgos de sus investigaciones, en la etapa actual de la teoría de las organizaciones presentan un mayor acercamiento, ya que el aspecto cultural es una cuestión esencial tanto para los académicos como para su organización. Además, el estudio sobre los académicos también incluye el análisis de su contexto, en el que se considera a las políticas

de educación superior, la IES y las disciplinas. Por ello, a pesar de la utilización de marcos teóricos distintos, sus resultados pueden ser complementarios para comprender mejor el nivel micro de la educación superior, en particular en lo referente a la unidad académica.

## 1.3 Definición de la unidad académica

A partir del estado del arte de la organización de los sistemas de educación superior y de los académicos, hemos podido definir la *unidad académica* como la celda dual en la que un académico pertenece a un campo profesional, una disciplina o una asignatura y a una institución (Clark, 1998). Esta celda se caracteriza porque sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas académicas, entre los que se encuentran la investigación, docencia y difusión (Promep, 2002).<sup>39</sup> La diferenciación de la unidad académica y su entorno está dada por los procesos de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento, así como por la autorreproducción de estos mismos procesos.

## 1.4 Los factores concurrentes de la organización de las unidades académicas

De acuerdo con las investigaciones antes presentadas, los factores concurrentes en la unidad académica identificados como de mayor relevancia son las políticas de educación superior, la IES y la disciplina.

### 1.4.1 Las políticas de educación superior

Si bien hace algunas décadas a escala internacional, las IES y las comunidades disciplinarias lucharon por su autonomía, en la actualidad ésta se reduce progresivamente mediante la política de evaluación asociada al financiamiento y la remuneración (Neave, 2001; Ibarra, 2001; González Casanova, 2004; González Cuevas, 2004).

Como establece González Casanova (2004:18), la autonomía universitaria, como “instrumento fundamental contra el ‘pensamiento

<sup>39</sup> Se reconoce la existencia de unidades académicas multidisciplinares, sólo que, para el propósito de nuestro estudio, nos limitaremos a las disciplinares.

único' que los poderes establecidos imponen a partir de distintas creencias y filosofía", es esencial para que la educación superior responda a las necesidades del pueblo.

En México, después de varias luchas, la autonomía universitaria se otorgó de manera constitucional en 1980; sin embargo, no es absoluta sino que debe apegarse a lo que establece la Constitución. Además, como postula Neave (2001), la autonomía es histórica. En nuestra época, la lucha por ella incluye evitar la privatización de las universidades y la mercantilización de la educación superior (González Casanova, 2004).

En el neoliberalismo, el mercantilismo de la educación superior exige la formación de trabajadores calificados para la generación de "servicios y bienes que sean mercancías" para mantener un *modelo neoliberal* que "se basa en el despojo de las riquezas y empresas nacionales", lo que excluye a las inmensas mayorías de México de "los recursos naturales, sociales y educativos" (González Casanova, 2004:18).

La reducción paulatina de la autonomía de las IES y los académicos en México se va logrando con el uso de recursos del Estado, ya que su principal dispositivo es el sistema de evaluación, asociado al financiamiento de las IES y la remuneración económica de los académicos. Este fenómeno es una reproducción de una tendencia internacional (Neave, 2001).

La autonomía, de acuerdo con Levy (1987, citado en González Cuevas, 2004:3), puede definirse *funcionalmente* y observar en sus grados; donde el grado de autonomía se relaciona con el control que tenga la IES sobre sus ámbitos: laboral (ingreso, planes de estudio) y económico (distribución del presupuesto).

La reflexión de González Cuevas (2004) sobre la autonomía y el financiamiento se presenta a continuación.

En el año 2003, el financiamiento extraordinario otorgado para su operación al conjunto de universidades autónomas se caracterizó en que 76% se encontraba "etiquetado" para ser utilizado en proyectos específicos aprobados por instancias gubernamentales. Esta comparación se obtiene con base en la partida correspondiente a *otros gastos de operación*, que no incluyen los salarios y las prestaciones respecto de los cuales la IES no puede tomar decisiones sobre su utilización.

Cabe mencionar que el porcentaje señalado ha ido en aumento en los tres últimos años y corresponde principalmente a lo otorgado por el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).<sup>40</sup> En términos generales, si en lo anterior se incluyeran "el Pifop, el SNI y los apoyos a la investigación, las universidades determinan libremente el uso de los recursos destinados a los otros gastos de operación" (González Cuevas, 2004:2).

<sup>40</sup> El PIFI involucra también al Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), el Fondo de Inversión de las Universidades Evaluadas y Acreditadas (Fiupea), y el Fondo para el Mejoramiento de la Educación Superior (Fomes), entre otros.

Es importante señalar que la UNAM, la universidad más grande del país, no concursó por financiamiento “etiquetado”, así como algunas otras universidades autónomas.

En la Ley Orgánica de la UAM y la Constitución (Artículo 3ro, Fracción VIII) destacan como competencias de las universidades autónomas las siguientes (González Cuevas, 2004:3):

- La libertad de organización interna (Ley Orgánica de la UAM).
- “La facultad y responsabilidad de gobernarse a sí mismas” (Constitución).
- La planeación y programación de sus actividades sustantivas (Ley Orgánica).
- “La determinación de planes y programas” (Constitución).
- “La libertad de cátedra e investigación y libre examen de discusión de ideas” (Constitución).
- “Administrar su patrimonio” (Constitución).

Como puede observarse, la Constitución y la Ley Orgánica de la UAM coinciden en varias competencias.

De acuerdo con éstas, González Cuevas (2004) analiza el financiamiento y la autonomía sobre los siguientes temas: a) la administración del patrimonio; b) la libertad de cátedra e investigación; c) la determinación de planes y programas, y d) el gobernarse a sí misma. A continuación se ahonda en cada uno de ellos.

a) *La administración del patrimonio.* En la elaboración y aprobación del presupuesto por parte de los órganos colegiados se establecen prioridades institucionales, lo cual se ve obstaculizado si 50% de los gastos de operación están “etiquetados” para proyectos específicos, que no son aprobados por dichos órganos.

González Cuevas (2004:5) opina que esto ha llevado a la pérdida parcial de la autonomía, ya que “la administración del patrimonio no se limita a aspectos de la operación cotidiana, sino que incluye como elemento más importante, la orientación de las actividades universitarias a través de la asignación presupuestal a proyectos prioritarios”.

b) *La libertad de cátedra e investigación.* Se ejerce con base en “los planes y programas aprobados por las instancias colegiadas” (González Cuevas, 2004:5). La afectación de dicha libertad por instancias externas se manifiesta en los programas de posgrado y la investigación.

En el posgrado, la presión externa que podría afectar la autonomía es la reciente exigencia de una eficiencia terminal de 70%. Si bien no se considera apropiado tener una baja eficiencia

terminal, el nivel del indicador no es realista para las condiciones del país, lo que puede llevar a la pérdida de apoyos externos. Ante ello, la libertad de los profesores puede ser afectada al verse obligados a “asignar calificaciones con criterios artificialmente relajados” (González Cuevas, 2004:6).

En cuanto a los proyectos de investigación, si bien es aceptado que el Estado establezca temas prioritarios y los apoye financieramente, es importante guardar un equilibrio, dando soporte también a los investigadores para que trabajen sobre los temas de su interés.

- c) *La determinación de planes y programas.* La evaluación de los programas de estudio de las licenciaturas por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), así como su acreditación por organismos para las carreras profesionales, se ha realizado de manera voluntaria con una metodología de pares. No obstante, la obligatoriedad de la acreditación para acceder al Fondo de Inversión de las Universidades Evaluadas y Acreditadas (Fiupea) se considera contraria a la autonomía.

El establecimiento de ciertos requisitos a los posgrados para ingresar al Pifop, como tesis obligatoria para el caso de maestría y no ser maestría profesionalizante, deben ser analizados con detenimiento, ya que algunas universidades altamente prestigiadas en otros países cuentan con programas de posgrado con las características que aquí no son aceptadas.

- d) *Gobernarse a sí misma.* El Programa para el Mejoramiento del Profesorado (Promep) establece un cierto perfil para los profesores y el cuerpo académico como condición para otorgar financiamiento. Resulta discutible que se pretenda generalizar dichos perfiles en todas las universidades del país, debido a sus diferencias. Además, no es adecuado que éstos se diseñen por “un grupo de personas sin un análisis en que participen los profesores y los cuerpos colegiados de las instituciones” (González Cuevas, 2004:7), ya que los perfiles no son necesariamente compatibles con la misión y las prioridades de la institución. “El establecimiento de los perfiles del académico y del cuerpo académico conducen a que ‘la planeación de las actividades de los profesores ya no es un asunto a convenir entre los profesores y las autoridades de la institución, sino una búsqueda de la manera más expedita de ajustarse el perfil’” (González Cuevas, 2004:7). Esto ha afectado el interés de los académicos por participar en los órganos colegiados.

González Cuevas (2004:8) llama la atención sobre “la excesiva centralización de las decisiones y en la definición de modelos ideales”.

En su concepto, el ideal no es que el SES sea uniforme, debido a que su “diversificación y complementariedad conducen a su superación y debe por lo tanto alentarse”. Su invitación es para “dedicar el mayor talento posible a equilibrar rendición de cuentas con autonomía, y autonomía con eficacia” (8). Esta aportación del ex rector general de la UAM, sobre cómo la política de la evaluación ha ido avanzando en la reducción de la autonomía de las IES y las unidades académicas en México, concuerda con los resultados de las investigaciones sobre el *trabajo académico y sus actores*, así como con los estudios organizacionales sobre la educación superior, en especial con Ibarra (2001) en su investigación sobre la *gubernamentalidad*.

Entre los estudios sobre la gobernabilidad de los IES en otros países destaca el realizado por Friedberg y Musselin (1996) en Francia y Alemania, en el que encuentran evidencias, al igual que González Cuevas (2004), de la influencia de las autoridades gubernamentales en los programas y proyectos de las IES, a través de la asignación de presupuestos.

Además, las autoridades administrativas de las IES determinan el desarrollo de las disciplinas mediante la aprobación de la contratación de académicos.

Friedberg y Musselin (1996) señalan que las restricciones financieras están llevando a la necesidad de establecer prioridades en los SES, lo que hace necesario limitar las libertades de sus integrantes. Ante ello, concluyen que los SES no son tan ingobernables como se piensa.

Las políticas de educación superior, en especial las asociadas a la distribución de los recursos, influyen en la organización del SES, las IES y las unidades académicas. No obstante, los estudios sobre la heterogeneidad del propio SES han mostrado que las políticas de educación superior son mediadas por la institución y la disciplina (Grediaga, 2000; García *et al.*, 2003).

A continuación presentamos algunas de las características organizacionales de las IES.

## 1.4.2 Las instituciones de educación superior

Debido a que nuestro estudio empírico se realiza en una IES pública conformada de manera departamental, me centraré en las características organizacionales de este tipo<sup>41</sup> que se relacionan con la independencia de las unidades académicas.

En la literatura sobre la organización de las IES se observa el siguiente debate. Por un lado, Clark (1983) señala una fuerte fragmentación, incluso en el propio departamento académico, la cual se debe a

<sup>41</sup> Este tipo de IES o establecimiento se conforma por un agrupamiento de unidades básicas de especialidades similares: los departamentos.

que la generación, el almacenamiento y la transmisión del conocimiento pueden hacerse dentro de las unidades básicas de las IES. Además, enfatiza que la organización de los SES “flojamente acoplados” (Weick, 1976) se encuentra en su base, lo que no sucede en la cúpula debido a sus patrones administrativos.

Por otro lado, Weick (1976) propone el concepto de organizaciones “flojamente acopladas” para describir a los SES, porque en ellos se observa que sus elementos conservan su propia identidad. Como se ha presentado antes, esta identidad es resultado de la confluencia de representaciones simbólicas-imaginarias que proceden de varios ámbitos (contexto social, políticas de educación superior, IES, disciplinas) (García *et al.*, 2003).

No obstante la injerencia cada vez mayor del Estado y la propia IES en lo académico a través de lo administrativo —como se ha observado en los trabajos de González Cuevas (2004) e Ibarra (2001)—, las relaciones entre departamentos, unidades académicas y profesores parecen conservar una forma de organización que se asemeja a la “flojamente acoplada” (Solís, 2001).

En las IES se ha reducido el nivel de independencia de las unidades académicas de manera vertical, mediante los dispositivos asociados a la política de evaluación, procedentes tanto del Estado como de la IES (Ibarra, 2001). En cambio, debido a que en las unidades académicas se cultivan de manera autocontenida alguna disciplina o temas (Solís, 2001), se mantiene la independencia horizontal entre las unidades académicas.

Entre las unidades académicas se conserva lo que postula Weick (1976) como independencia entre eventos, donde el cambio en uno de ellos no lleva por fuerza a la afectación de los otros. Esto podría contribuir a explicar cómo es que en una misma IES existen diferencias entre las unidades académicas: mayor o menor consolidación, colegialidad “completa” o “ahuecada”.

Además de las políticas de educación, la IES tiene una influencia vertical importante en las unidades académicas. Estas últimas tienden a conservar entre sí una organización “flojamente acoplada”.

### 1.4.3 La disciplina

Entre los factores concurrentes que afectan la organización de la unidad académica se encuentra la disciplina, ya que influye en el desarrollo cognoscitivo del campo particular del conocimiento, así como en el comportamiento del grupo de los académicos asociados a éste. Planeamos reducir los efectos de este factor concurrente a través del estudio de dos departamentos académicos de disciplinas similares. En

este apartado recurrimos a las investigaciones de Becher (1989) para obtener las premisas de decisión para dicha selección.

La disciplina tiene elementos estructurales (espacios físicos, ingreso de nuevos integrantes), así como otros culturales, algunos de los cuales son “tradiciones, costumbres y prácticas, el conocimiento transmitido, las creencias, los principios morales y normas de conducta, así como también sus formas lingüísticas y simbólicas de comunicación y los significados que comparten” (Becher, 1989:44).

La hipótesis de Becher (1989) es que las diferencias sociales entre las disciplinas se deben a las características epistemológicas de las actividades educativas que realizan los académicos.

Con el objeto de evitar que la cultura disciplinaria confunda los efectos de la organización y la respuesta grupal en el estudio comparativo de dos unidades académicas, es preciso conocer lo que distingue a las culturas académicas.

Becher (1989) define la disciplina a través de su aspecto epistemológico y sociológico. El primero se refiere al campo particular de conocimiento, mientras que el segundo al grupo de académicos asociados al mismo. En la disciplina existen diversas especialidades; en ella, al componente cognoscitivo se le denomina *tema*, y en la especialidad, *segmento*; al aspecto social se le llama *comunidad disciplinar*, y en la especialidad, *red*.

El componente cognoscitivo, los temas y segmentos se clasifican en dos tipos: los duros o blandos, y los puros o aplicados. El conocimiento duro se distingue del blando por sus criterios para valorar el nuevo conocimiento. Los criterios en las disciplinas duras son claros, en su mayor parte cuantitativos. En cambio, en las disciplinas blandas son diversos, con énfasis en los parámetros cualitativos. El nivel de claridad de los criterios facilita u obstaculiza la identificación de los aportes en el conocimiento de la disciplina.

En las disciplinas puras, el conocimiento que domina se asocia a la disciplina; en cambio, en las aplicadas prevalece el relacionado con el campo laboral.

El componente social de la disciplina, el grupo de académicos asociados a ella, se caracteriza por sus tipos de interacción, urbana o rural, así como convergente o divergente. En la interacción urbana, los académicos se sitúan en un terreno intelectual pequeño que se ocupa de un número limitado de problemas que en principio son considerados solucionables a corto plazo. Como contraposición, la interacción rural se lleva a cabo en un terreno intelectual amplio con una gran diversidad de tópicos, y su solución parece requerir un lapso de tiempo amplio.

Los grupos de académicos pueden ser convergentes cuando “manifiestan un fuerte sentido de colectividad y de mutua identidad”, o divergentes cuando se encuentran ideológicamente fragmentados.

Cuando los valores intelectuales son comunitarios, hay coherencia en los presupuestos culturales.

Los tipos de interacción mencionados afectan la tarea colectiva e individual de los académicos. La influencia en la tarea colectiva se manifiesta en el proceso de validación del conocimiento, la importancia del arbitraje, la forma en que se obtiene reputación, las alternativas de cómo explotar el poder, las maneras de realizar la investigación, el impacto de las nuevas ideas, las diferencias en el lenguaje y estilo, así como las formas y los niveles de competencia o colaboración.

Entre los académicos, el prestigio juega un papel muy importante, ya que abre las puertas a recursos. Además, algunos académicos son parte del grupo de pares asignado a la evaluación de los avances y proyectos de su disciplina. Esto lleva a que haya una jerarquía.

La influencia de la interacción en la experiencia individual se da en “la incorporación y la iniciación de nuevos miembros, en la elección de las especialidades, en la forma de supervisión doctoral, en la movilidad entre los campos de investigación, en los picos de producción y logro, y en la intensidad del compromiso en el trabajo” (Becher, 1989:209).

En estos cuatro ejes de clasificación, las disciplinas que presentaron un prestigio más elevado fueron las puras (teóricas), las duras (criterios claros de valoración), las urbanas (área de investigación claramente definida) y las convergentes (con una identidad común).

Así, Becher (1989) clasifica la ingeniería mecánica como dura, aplicada, convergente. Lo correspondiente a urbano y rural, como se dijo, tiene que ver con la amplitud del campo intelectual que desea abarcarse. Se tomará en cuenta la tipología de las comunidades disciplinarias para seleccionar las unidades académicas que se estudiarán de manera empírica.

Becher y Trowler (2001) hacen una reconsideración a lo planteado en 1989, en donde el aspecto cultural ya no se considera el principal diferenciador del sistema social interno de las disciplinas. Entre los factores de este cambio están la actual permeabilidad de las comunidades, disciplinas a la política de evaluación, y el continuo crecimiento del tipo de disciplinas y temas de investigación, además de la propia complejidad del sistema social en cuestión.

## 1.5 Los resultados de la unidad académica

Si se consideran los actuales modelos organizacionales europeos, que ya se reflejan en la ley del trabajo de algunos países (Holanda y Suecia,

por ejemplo), los resultados de la unidad académica incluyen los asociados a la tarea y el bienestar laboral de los trabajadores (Eijnatten, 1998). Los primeros se refieren a los resultados académicos.

## 1.5.1 Los resultados académicos

Los resultados académicos de la unidad en estudio se analizarán según lo valorado por: la carrera académica establecida por la IES; el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep) respecto de la formación y consolidación de dicha unidad; los académicos, excluyendo a los de la IES y el Promep, y otros actores.

Como base de evaluación de los resultados académicos se toma lo que valora el Promep, por estar vigente en el periodo en que se reconstruye el estudio de caso que es parte de la investigación que se reporta en este libro. El Promep fue sustituido por el Prodep en 2013.

La carrera académica se selecciona como descriptora de la calidad de los resultados porque en ella se reflejan los productos de cada académico que la IES considera asociados a su propia definición de calidad de la educación superior. Además, la evaluación realizada establece una cierta dirección a los procesos educativos (Ibarra, 2001).

La escala para evaluar el cumplimiento de la carrera académica será la establecida en los tabuladores de ingreso y promoción, que son parte del sistema de becas y estímulos de la IES a la que están adscritos los académicos. Los propios académicos nos proporcionarán información de cada uno de ellos.

Si bien el promedio de la evaluación individual de los académicos acerca del cumplimiento de la carrera que se espera de ellos es un descriptor de la unidad académica, no deja de ser la suma de sus componentes. Por ello acudimos a los lineamientos que ha establecido el Estado en relación con el perfil de los cuerpos académicos consolidados en el Promep.

La evaluación del cumplimiento del perfil Promep se hará de acuerdo con los resultados globales que obtengan las dos unidades académicas en la evaluación realizada por dicho programa, y al perfil de las unidades académicas con base en su estudio de caso. A pesar de las críticas sobre el Promep, lo seleccionamos como forma de evaluación de los resultados académicos debido a que contiene los lineamientos del Estado sobre el perfil de los cuerpos académicos consolidados.

A continuación se presentan las principales características del sistema de becas y estímulos de la IES a la que pertenecen las unidades académicas en estudio y las del Promep.

### 1.5.1.1 Programas de becas y estímulos de la UAM

La IES a la que pertenecen las unidades académicas en estudio estableció, a partir de 1989, una serie de programas de becas y estímulos para los académicos que actualmente han conformado un sistema, con dos objetivos generales: a) afrontar las repercusiones de la reducción del poder adquisitivo debido a la crisis económica de los ochenta, y b) “fomentar un mayor compromiso con las tareas de la Universidad” (UAM, 1997:XXXIII), estas últimas definidas desde su perspectiva institucional de calidad de la educación superior.

Las principales repercusiones de la afectación del poder adquisitivo fueron la obtención de los académicos de otros compromisos laborales adicionales a los de la universidad, hasta llegar en algunos casos a la renuncia a la IES, lo que afectó los resultados globales de ésta.

Los programas de becas y estímulos de la IES tienen la función de deshomologar los salarios de los académicos, lo que dio como resultado el establecimiento de alrededor de 203 niveles de montos distintos (Ibarra, 1996). Con ello se busca promover “la dedicación exclusiva a la Institución y el arraigo de los profesores a la Universidad” (UAM, 1997:XXXIII).

Para posibilitar la deshomologación fue necesario establecer un sistema de evaluación de los académicos, el cual tiene como referente principal el Tabulador para Ingreso y Promoción del Personal Académico (TIPPA), donde cada actividad académica tiene asociado un cierto puntaje. Además, se crearon comisiones especiales fuera de las divisiones para evaluar la investigación; en cambio, la docencia es evaluada dentro de las divisiones y los departamentos.

A continuación se describen de manera breve los programas de becas y estímulos de la IES en cuestión:

1. El Estímulo a la Docencia y a la Investigación. Se otorga a quien se distingue en su desempeño académico en un año calendario, lo cual se evalúa con base en el Tabulador para Ingreso y Promoción del Personal Académico (TIPPA). Éste tiene tres niveles asociados a un cierto puntaje. Participan académicos y técnicos académicos contratados por obra indeterminada por tiempo completo, que tengan una antigüedad mínima de dos años.
2. La Beca de Apoyo a la Permanencia del Personal Académico. Se relaciona con la producción académica total acumulada. Participan los técnicos, profesores asociados y titulares que obtengan un cierto puntaje anual en el periodo que se evalúa, que puede ser de uno a cinco años. Los puntajes exigidos dependen del nivel del profesor. Es requisito que los puntajes estén relacionados con la docencia en cada uno de los años sujetos a evaluación.

Hasta 1997, esta beca tenía asociado un estímulo a las trayectorias académicas sobresalientes.

3. La Beca al Reconocimiento de la Carrera Docente. Está asociada con la docencia y se otorga por año. Participan los profesores asociados y titulares por tiempo indeterminado de tiempo completo y de medio tiempo, además de los técnicos académicos con categoría de titular. El requisito es la impartición de unidades de enseñanza-aprendizaje en dos trimestres al año. Sus niveles se relacionan con las horas frente a grupo. Con esta beca se establecieron los primeros mecanismos de evaluación de la docencia. Hasta 1997, tenía asociado un monto a los grados académicos.
4. Estímulo a los Grados Académicos. Desde 1997, se otorga al personal académico de tiempo completo con grado de licenciatura, maestría y doctorado. En años posteriores se restringió a los grados de maestría y doctorado. Este estímulo está asociado al periodo en que se conserve la Beca de Apoyo a la Permanencia o la Beca al Reconocimiento de la Carrera Docente.
5. Estímulo a la Trayectoria Académica Sobresaliente. Se estableció en 1997. Es para los académicos de tiempo completo titulares con nivel "C" y los técnicos titulares con nivel "E". Se relaciona con su productividad acumulada durante toda su estancia en la universidad evaluada de acuerdo con el TIPPA. Se mantiene siempre que se cuente con la Beca de Apoyo a la Permanencia o la Beca de la Carrera Docente.

Debido a que es la precursora de este tipo de programas en nuestro país, a la UAM le ha tocado desarrollarlos y ha trabajado en ellos durante más de una década. Esto se refleja tanto en el diseño secuencial de los programas como en las modificaciones internas realizadas a cada uno, así como las correspondientes a una visión de sistema integral de becas y estímulos.

Entre las observaciones más relevantes realizadas a estos programas se encuentran las de Ibarra (1996), en cuanto a que:

- Se hagan más flexibles, de tal forma que se considere la diversidad de las disciplinas y sus distintos ritmos de trabajo.
- Se modifiquen los plazos de evaluación para permitir la planeación del trabajo académico a largo plazo *versus* la actual inmediatez.
- Se premie de manera más equitativa la investigación, docencia y difusión.
- Se reduzca el desplazamiento del peso del salario con base en una negociación bilateral por uno de tipo tabular, aumentándolo de manera general.

- Se otorguen sabáticos de productividad con goce de estímulos y becas para mejorar las condiciones de trabajo en cuanto a carga y estrés.

Algunas de estas observaciones se han tomado en cuenta para modificar los programas en cuestión, sobre todo las tres primeras; sin embargo, no significa que se hayan resuelto todos los problemas y no existan otros a considerar. En la actualidad se siguen cambiando los criterios de aplicación de dichos programas y de seguro su diseño también se modificará. Esto se asocia a la propia construcción por parte de la IES de su concepto de *calidad de la educación superior*, que, como se observa, se encuentra en proceso.

Uno de los resultados de la aplicación de los programas ha sido el incremento en el ingreso de los académicos; no obstante, hasta 2000 todavía no compensaba la pérdida del poder adquisitivo de 1980 (Ibarra, 2001). En la actualidad se ha continuado incrementando el ingreso según estos programas, de tal forma que se han convertido en una importante carga financiera para la institución. La reacción de las autoridades ha sido disminuir los montos asociados de forma paulatina.

La evaluación institucional de estos programas es favorable en cuanto a la permanencia de los profesores, mayor actividad universitaria, la creación de nuevos espacios académicos, y el estudio por parte de los profesores de posgrados (UAM, 1997:XXXV).

Los programas de becas y estímulos “han jugado un papel significativo en la definición del rumbo institucional hacia escenarios de mayor solidez académica e impacto social a través del mejoramiento de todas las actividades universitarias” (UAM, 1997:XXXV).

El actual sistema de becas y estímulos

busca reconocer y premiar el trabajo académico sobresaliente desarrollado en la docencia, la investigación y la preservación y difusión de la cultura, impulsar la formación de profesores mediante estudios de posgrado, alentar y reconocer un mayor compromiso con las actividades docentes frente a grupo, premiar la trayectoria académica sobresaliente del personal académico y articular los esfuerzos de la comunidad para alcanzar los objetivos institucionales de mejorar el desempeño del conjunto de actividades que se desarrollan en la Universidad (UAM, 1997:XXXVI).

A continuación se revisarán los lineamientos generales del otro referente de la calidad de los resultados académicos: el Promep.

### 1.5.1.2 El programa de formación y consolidación de cuerpos académicos

El Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), en su vertiente colectiva, se caracteriza por centrar su atención en la integración de esfuerzos de los profesores.

Como antecedente de las políticas asociadas a la integración de esfuerzos, hace dos décadas se instauró la política dirigida a evaluar y estimular la productividad individual de los profesores (Sistema Nacional de Investigadores, Sistema de Becas y Estímulos Institucional, el perfil Promep), lo que ante la aceptación de los profesores (Muñoz, 2002) ha fomentado nuevas formas de trabajo individual y la instauración de la disciplina como referente de éstos (Rondero, 2005).

En su vertiente individual, el Promep nació en 1996 para dar continuidad a la política de formación de profesores y otorgarles elementos básicos después de sus estudios de posgrado para asegurar su permanencia y concentración en las actividades sustantivas. En 2000 surgió la vertiente colectiva, que fomenta el desarrollo de CA consolidados, cuya condición es el *perfil deseable del profesor* resultado de la vertiente individual, que funge como base para escalar en la colegialidad y el trabajo en equipo *dentro* y *entre* CA.

En 2004, 90% de los cuerpos académicos se evaluaron como en formación, y 2% como consolidados. Si bien ha habido un incremento en el número de cuerpos académicos que participan en el programa, no se observa un impacto importante en su consolidación. Tal vez el resultado más relevante es que de 2002 a 2005 se duplicó el número de instituciones que albergan cuerpos académicos consolidados (Subsecretaría de Educación Superior-SEP, 2006); información que aunque debe ser contrastada con el año de ingreso de estas instituciones al programa, podría indicar el establecimiento del inicio de la difusión –semilla– de la conformación de cuerpos académicos en diferentes IES.

Se define como *cuerpo académico* a un

grupo de profesores-investigadores de tiempo completo que comparten una o varias líneas de generación o aplicación innovadora del conocimiento (LGAC) (investigación o estudio) en temas disciplinares o multidisciplinarios y un conjunto de objetivos y metas académicas. Adicionalmente, los profesores-investigadores que los integran atienden los programas educativos afines a su especialidad en varios niveles, participan en los programas de tutelaje individual o en grupo de estudiantes y realizan actividades de gestión académica (Subsecretaría de Educación Superior-SEP, 2006:97).

Se ha considerado que los cuerpos académicos son importantes porque: “a) son la fuerza motriz del desarrollo institucional, b) forman recursos humanos de profesional asociado, licenciatura y posgrado, c) garantizan el cumplimiento de los objetivos institucionales, d) autorregulan el funcionamiento institucional, e) propician ambientes académicos de gran riqueza intelectual y f) prestigian a la institución” (Promep, 2002).

De acuerdo con este programa, el perfil de un cuerpo colegiado consolidado se caracteriza por los siguientes rasgos de sus miembros:

- Máxima habilitación académica para la generación y aplicación del conocimiento de manera independiente.
- Amplia experiencia en docencia y formación de recursos humanos.
- Cuenten con el perfil deseable del Promep.
- Un alto compromiso institucional, reflejado en una amplia participación en las actividades académicas, incluyendo la docencia.
- “Colaboran entre sí y sus actividades académicas son evidencia de ello, [desarrollan] una intensa vida colegiada” (Promep, 2007:104).
- Frecuente participación a nivel nacional e internacional en redes académicas y organismos.

El énfasis en el perfil del cuerpo académico como resultado de los perfiles de los profesores, y el apoyo económico que el Promep les da para incrementar su formación, dejan claro que la premisa básica del Promep es que éstos son actores clave en la consolidación de los cuerpos académicos.

Debe mencionarse que, de acuerdo con uno de sus objetivos específicos, el Promep busca crear las condiciones institucionales para la formación y consolidación de cuerpos académicos que incluyan: las normas para la carrera y la formación de los académicos; una gestión institucional eficiente, y una infraestructura adecuada.

Otra forma en que incide el Promep a nivel institucional es al supeditar el otorgamiento de fondos a la existencia de una planeación institucional que incluya el desarrollo de los cuerpos académicos. Ésta está asociada al PIFI.

El tipo de apoyos que otorga el Promep son:

- Becas para estudios de posgrado de alta calidad.
- Apoyo para elementos individuales básicos para el trabajo académico.
- Desarrollo de los cuerpos académicos.
- Ayuda a la incorporación de profesores de tiempo completo.

- Formación de redes temáticas, publicaciones y becas posdoctorales.

El apoyo del Promep que es de nuestro especial interés tiene que ver con el desarrollo de los cuerpos académicos. Lo que el Promep aporta a nuestra evaluación de los resultados de la unidad académica, distinto al sistema de becas y estímulos, es su énfasis en la creación de redes de colaboración, que van desde el cuerpo académico hasta el nivel nacional e internacional, así como la colegialidad, aunque no incluye a ésta en su glosario de términos y definiciones.

Otra aportación es la dotación de la infraestructura básica para el trabajo académico, como “a) adecuación o remodelación del cubículo, b) mobiliario del cubículo, c) equipo personal de cómputo y periféricos, d) acervo bibliográfico o informático especializado y e) equipo para experimentación” (Promep, 2002).

La posibilidad de contar con el número adecuado de académicos se refiere a la posibilidad de contratación de nuevos elementos que serán evaluados de acuerdo con la opinión del Promep y el perfil que se obtenga de las unidades académicas con base en su estudio de caso. Después de presentar los referentes de los resultados académicos, continuamos con el otro tipo de resultado de la unidad académica: el bienestar laboral.

## 1.5.2 El bienestar laboral

En este documento se presenta la definición y forma de evaluación del bienestar laboral de los académicos. Esta dimensión es relevante para los propósitos de la investigación debido a su papel como resultado e insumo de la organización de la unidad académica, y será evaluada tanto cuantitativa como de forma cualitativa en las unidades académicas en estudio. En la primera, a través de una encuesta, y en la segunda al utilizar como metodología la entrevista abierta y la observación no participante.

En el estado del arte sobre el bienestar laboral se identifican tres formas de abordarlo: la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y organizacional, y la satisfacción laboral.

### 1.5.2.1 La permanencia en el empleo

La permanencia en el empleo es una cuestión relevante cuando se trata de los académicos, debido al largo tiempo y el costo para la obtención de su máxima habilitación: el grado de doctorado. Por ello es

conveniente incluir esta dimensión en la evaluación del bienestar laboral.

Simon (1978:105) considera que “los individuos están dispuestos a aceptar su condición de miembros de la organización cuando su actividad dentro de ella contribuya, directa o indirectamente, a sus propios fines personales”. La contribución es directa “si las finalidades de la organización tienen para el individuo un valor personal directo” (105).

Debido a que nuestro objeto de estudio se inserta en la educación superior, y a que ésta tiene un valor intrínseco tanto para la IES como para los académicos, podría pensarse que estos últimos obtienen contribuciones directas a sus propios fines en el desempeño de sus actividades sustantivas.

No obstante, cuando la finalidad es intangible es discutible que cierta actividad contribuya a ella, lo que genera controversias importantes (Simon, 1978). Por esto, si en las unidades académicas se logran acuerdos democráticos acerca de cuáles actividades contribuyen a sus propios fines, es más probable que los académicos obtengan aportaciones directas a sus finalidades al realizar sus tareas.

Otro tipo de recompensas directas son “las relacionadas con la importancia y crecimiento de la organización” (Simon, 1978:105). En el caso de las IES, el incremento de su prestigio repercute en beneficios para sus integrantes.

Las contribuciones indirectas son las que incluyen recompensas personales (monetarias), como “pago por su disposición a aportar su actividad a la organización” (Simon, 1978:105). Es indirecta debido a que los alicientes no se asocian de manera directa con el objetivo de la organización. Esto aumenta el riesgo de que las recompensas se den, pero no se logren los objetivos esperados. Además, éstas tienden a convertirse en finalidades. En el SES mexicano, el pago de recompensas está muy difundido (sistemas de becas y estímulos), como ya fue expuesto.

En general la permanencia, como resultado de las contribuciones directas e indirectas, es considerada una señal del bienestar laboral,<sup>42</sup> aunque puede estar ligado también a la falta de oportunidades de empleo. En esta investigación, la dimensión de permanencia en el empleo se evaluará al analizar el número de académicos que decidieron separarse de la unidad académica en estudio, y que eran considerados por sus colegas como “profesionalmente valiosos”.

### *1.5.2.2 El aprendizaje individual y grupal*

En los sistemas sociotécnicos, el bienestar laboral se define como oportunidades de aprendizaje y reducción del estrés (Eijnatten, 1998;

<sup>42</sup> Frans Van Eijnatten, comunicación personal en 2002.

Dhondt y Vass, 1995), ya que ante un entorno de demandas crecientes es imperioso el aprendizaje continuo para enfrentarlas sin que aumente la presión.

Debido a que en la actual sociedad del conocimiento, la educación superior está siendo exigida cada vez más, la dimensión del aprendizaje es relevante para ser tomada en cuenta en la definición del bienestar laboral. Aunque se reconoce la existencia del aprendizaje individual, el aprendizaje organizacional coincide con el nivel de nuestro objeto de estudio: la organización de la unidad académica.

En la teoría de las organizaciones, el nuevo institucionalismo político y la teoría de los sistemas sociales de Luhmann tratan el tema del aprendizaje.

El nuevo institucionalismo político postula que es posible el aprendizaje de una organización como reforma institucional, mediante *procesos de decisión integrativos* que traten el conflicto de intereses a través del diálogo razonado (March y Olsen, 1989). Se define como proceso de decisión integrativo aquel que logra la “creación, identificación y aplicación de preferencias compartidas” (March y Olsen, 1989:208). En la teoría de los sistemas sociales de Luhmann, la constitución del sistema social de la organización posibilita el aprendizaje (Torres-Nafarrete, 2004).

Además de la perspectiva de estudio sobre las decisiones, consultamos la revisión documental que Weick y Westley (1996) realizan del aprendizaje organizacional; su revisión documental parte de que sus propios términos son procesos antitéticos, pues para aprender es necesario desorganizar e incrementar la variedad. Para organizar es necesario olvidar y reducir la variedad.

Desde la perspectiva de las decisiones, el orden se refiere a la aplicación de premisas de decisión existentes. En cambio, el desorden se asocia con la creación de premisas de decisión que rompen con la(s) expectativa(s) establecida(s) por las premisas de decisión existentes.

Weick y Westley (1996) identifican las condiciones de la organización que permiten se efectúe el aprendizaje, el cual se ve limitado por fuerzas que buscan mantener la organización. A continuación se mencionan sus principales hallazgos:

- En cuanto a las formas de aprendizaje en las organizaciones, es más fácil hacerlo desde la concepción de la organización como cultura, ya que preserva el aprendizaje del pasado. El ser crítico sobre la propia cultura puede propiciar un cambio cultural. Además, cuando el objeto de estudio es la cultura, los investigadores “se centran menos en la cognición y en lo que pasa en la mente de los individuos, y más en lo que pasa en las prácticas de los grupos” (Weick y Westley, 1996:442). Es importante señalar que,

para Luhmann, la cultura es el propio sistema social (Rodríguez, 1992).

- El aprendizaje es posible en momentos en que “la organización llega a ser desorganizada, lo olvidado es recordado, lo invisible se convierte en visible, lo silenciado se hace escuchar”, siendo posible que se desarrollen “nuevas categorías, diferentes significados y más organización” (Weick y Westley, 1996:456). Estos momentos de aprendizaje se asemejan a lo que Simon (1978) denomina *momentos de duda*.
- También es posible cuando en una cierta mezcla de orden y desorden existe el suficiente orden para que la identidad de la organización soporte el aprendizaje y el desorden necesario para que surjan lo olvidado y las nuevas alternativas.

Como parte de lo expuesto por Weick y Westley (1996), podría concluirse que el aprendizaje en los sistemas organizacionales depende de su forma de organización-desorganización, que posibilitará o no la aceptación de nuevas premisas de decisión.

Otra acepción del aprendizaje es la capacidad de cambio (Weick y Westley, 1996), la cual se requiere no para cambiar las relaciones, sino porque las relaciones cambian (Luhmann, 1997).

Luhmann señala que para los sistemas sociales es esencial

[...] mantener un control sobre las alternativas de cambio, sea a través de la planificación o mediante una capacidad de innovación que se desarrolla a través de decisiones oportunas. Si no hay capacidad de innovar y de reaccionar planificadamente a los cambios internos y externos, la organización perderá las oportunidades que se le ofrezcan y se encontrará sometida a un cambio inevitable y sin rumbo conocido (1997:XXV).

Lo que no le permitirá cumplir sus metas o ir más allá de las expectativas.

La planeación, según Luhmann, es la identificación de las decisiones por tomar.<sup>43</sup>

La innovación es cambio de estructura (Luhmann, 1997:89) debido a que en ella se rompe con las expectativas y se desencadenan reacciones. Estas últimas pueden eliminar la innovación o reforzarla.

La innovación sólo es posible cuando en la decisión se consideran las alternativas realizables, si se tiene conciencia de éstas (Luhmann, 1997:91); por ello es necesario el desorden que mencionan Weick y Westley (1996). Sin embargo, no hay duda de que las organizaciones innovan, aunque sea muy escaso (Luhmann, 1997).

Debemos tener elementos para distinguir el aprendizaje organizacional del individual, para lo cual elaboramos el siguiente cuadro comparativo entre estos dos tipos de aprendizajes.

<sup>43</sup> Marcelo Arnold, comunicación personal realizada en 2001.

Cuadro 1.3 El aprendizaje individual versus el aprendizaje de las organizaciones

Aprendizaje individual	Aprendizaje organizacional
La suma de lo que aprenden cada uno de los miembros de la organización.	Las historias, los sistemas, las normas (Fiol y Lyles, 1985, citado en Yeung <i>et al.</i> , 2000:9).
Los individuos desarrollan “sus personalidades, sus hábitos personales y creencias en el transcurso del tiempo” (Hedberg, 1981, 6, citado en Yeung <i>et al.</i> , 2000:9).	“las organizaciones desarrollan ideologías y visiones del mundo, las organizaciones conservan ciertos comportamientos, mapas mentales, normas y valores” (Hedberg, 1981, 6, citado en Yeung <i>et al.</i> , 2000:9).
“El aprendizaje personal ocurre cuando los miembros de la organización adquieren conocimientos por medio de la educación, la experiencia o la experimentación.” (Yeung <i>et al.</i> , 2000:9).	“Las organizaciones aprenden cuando sus sistemas y su cultura conservan estos conocimientos y los transfieren a partir de los individuos” (Yeung <i>et al.</i> , 2000:9).
Lo que aprenden los individuos se conserva en su personalidad, sus hábitos y creencias.	“lo que aprenden las organizaciones se conserva dentro de las normas, las rutinas, la tecnología y las políticas de la organización” (Snyder y Nason, 1992, citados en Yeung <i>et al.</i> , 2000:32).

Fuente: elaborado con base en Yeung *et al.* (2000).

En esta distinción desarrollada de acuerdo con Yeung *et al.* (2000), se observa que la principal diferencia entre el aprendizaje individual y el organizacional es que el conocimiento adquirido se refleja en el primer caso en la persona, y en el segundo en la forma de reproducción del propio sistema a través de su historia, normas, políticas, ideologías, etcétera.

Como conclusión, el aprendizaje en la unidad académica puede evaluarse en dos niveles: personal y organizacional. Este último puede llegar a conocerse al analizar la cultura de la organización y la capacidad de innovación. En la cultura, entendida desde nuestra perspectiva como premisas de decisión, se pondrá especial atención en: las ideologías y la visión del mundo, las normas, y los mecanismos de transferencia de premisas de decisión.

Respecto de la capacidad de innovación, se observará si predominan las decisiones repetitivas, si la planeación se elabora y aplica, y si se presenta la innovación como decisiones y acciones no esperadas.

Por la naturaleza del aprendizaje organizacional se analizará por medio de un estudio cualitativo, mientras que a nivel individual a través del grado académico y la pertenencia al SNI.

### 1.5.2.3 La satisfacción laboral

La satisfacción laboral ha sido por tradición una forma de definir el bienestar laboral desde la perspectiva del sujeto, como dan cuenta Loscocco y Roschelle (1991), quienes desarrollan una revisión documental de dos décadas sobre el tema.

Una de las inconveniencias de evaluar el bienestar laboral a través de la satisfacción laboral es que el ser humano, por su capacidad de adaptación, tiende a sentirse satisfecho aun en condiciones de trabajo desfavorables (Eijnatten, 2002). No obstante, la satisfacción laboral es una dimensión ampliamente estudiada.

En general, los factores de la satisfacción laboral se clasifican en dos grandes grupos: las características del individuo y la estructura del trabajo, que incluye a la organización. En su investigación documental, Loscocco y Roschelle (1991) concluyen que las características del individuo actúan especialmente como moderadoras, y la estructura del trabajo exhibe un papel más claro como factor.

En el estudio de los factores de la satisfacción laboral pueden observarse dos tipos de preguntas básicas: ¿qué permite la satisfacción laboral? y ¿cómo se da ésta? La primera pregunta permite conocer el contenido del fenómeno estudiado, mientras que la segunda lleva a conocer el proceso por el cual se da la satisfacción laboral. Este tipo de preguntas son identificadas por Loscocco y Roschelle (1991) para satisfacción laboral, y por Thierry (1998) para el concepto de *motivación*. La investigación de Galaz (2002) y de Lobato (1999) se diferencian en que la primera enfatiza el contenido, en tanto que la segunda el proceso de la satisfacción laboral de los académicos.

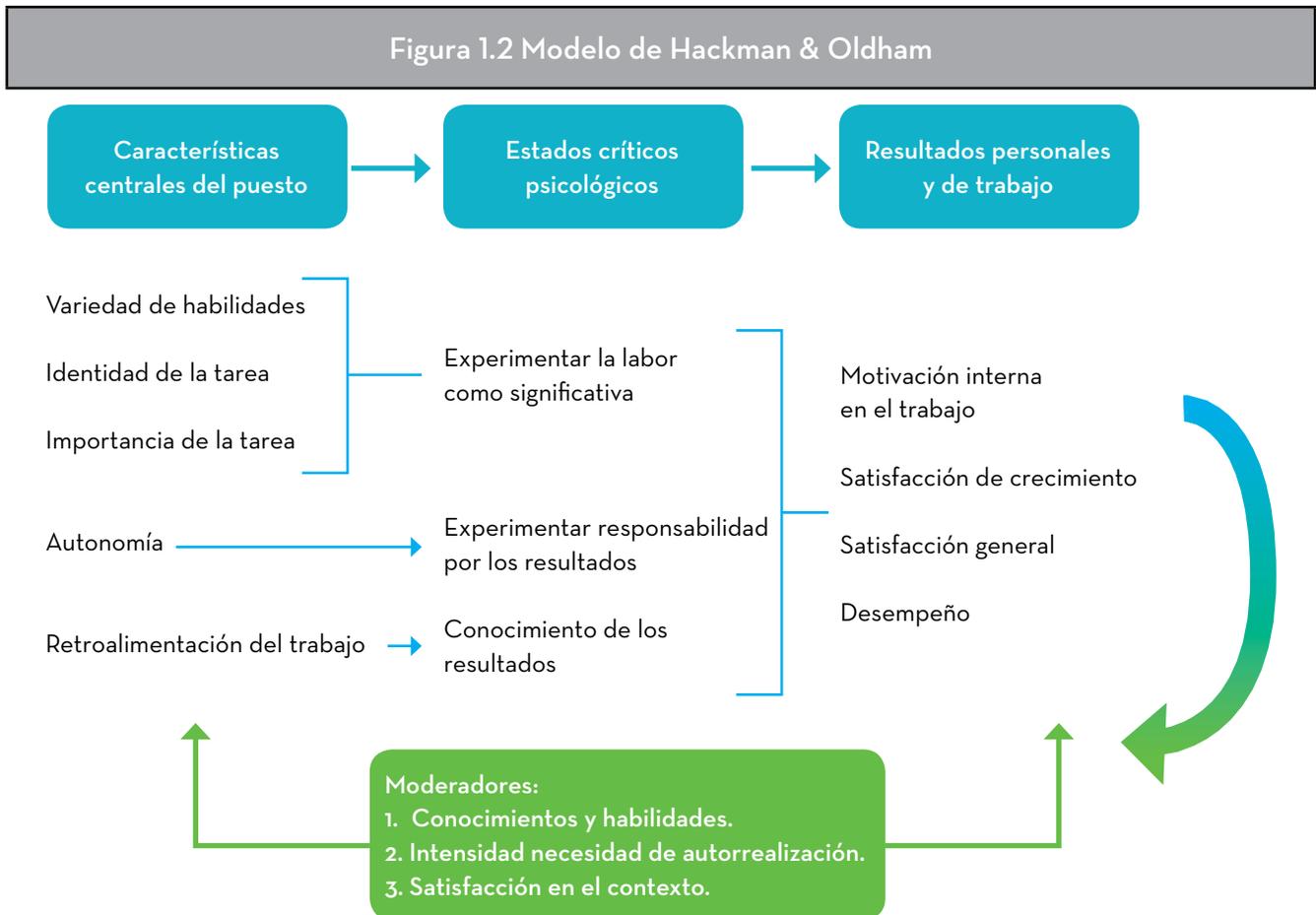
Cabe señalar que la evaluación de la satisfacción laboral por Galaz (2002) y Lobato (1999) está relacionada con el concepto general y sus diversas facetas, lo que se considera una forma adecuada de evaluar la satisfacción (Thierry 1998). Por ello, el constructo de la satisfacción laboral que nos ocupa considerará su definición general y la de algunas de sus facetas, las cuales se referirán en específico a la estructura del trabajo.

La relación entre la satisfacción y la motivación fue planteada en la teoría de la motivación a través de las características de la tarea (MCT) de Hackman y Oldham, desarrollada en la década de 1980. En esta teoría se establece un modelo que describe el proceso de motivación mediante la satisfacción de necesidades asociadas a las características de la tarea.

Los diferentes aspectos de la satisfacción laboral se distinguen en cuanto a su participación en la satisfacción laboral general en factores, intervinientes, moderadoras y resultados. El modelo de Hackman y Oldham (1980) postula que las características de la tarea generan

ciertos estados psicológicos que posibilitan la satisfacción general, la satisfacción de crecimiento y la motivación interna (figura 1.2).

Las relaciones que proponen Hackman y Oldham (1980) son moderadas por las características de la persona y las del contexto.



Fuente: Hackman y Oldham (1980).

El proceso de motivación de Hackman y Oldham (1980) se plantea en forma lineal, sin embargo, su desarrollo podría ser circular, ya que la satisfacción general podría llevar a la mejora de las características de la tarea. Para evaluar su modelo, desarrollaron la encuesta para el diagnóstico del trabajo (EDT).

El MCT y la EDT han sido objeto de un gran número de investigaciones empíricas, entre las cuales hay diversos meta-análisis (Roberts y Glick, 1981; Fried y Ferris, 1987; Idaszak y Drasgow, 1987; Taber y Taylor, 1990). Sus resultados muestran las siguientes tendencias: a) las relaciones que plantea el MCP entre los distintos tipos de dimensiones se cumplen, aunque algunas de ellas, que son propuestas de dimensión a dimensión, no se reproducen, considerando que todavía no es conveniente abandonarlo; y b) la EDT presenta una confiabilidad de baja a

moderada, una buena capacidad de discriminación y validez de contenido, por lo que es capaz de medir las percepciones respecto de la tarea. El MCT y la EDT son útiles para las actividades de docencia en instituciones de educación básica en Canadá (Barnabé y Burns, 1994).

Por su parte, Lobato (1999) adapta la EDT a las actividades de docencia e investigación para una IES en México. Los resultados más relevantes son: a) la EDT adaptada presenta una adecuada confiabilidad y validez; b) el MCT se reproduce en su estructura general, faltando las relaciones propuestas para las características centrales de la tarea, y c) la EDT, en sus dimensiones, es un indicador válido y confiable de la satisfacción laboral de los académicos de la universidad en cuestión.

En este estudio (Lobato, 1999), el MCT se cumple en cuanto a las relaciones entre los estados psicológicos y resultados, lo que parece confirmar que es adecuado continuar definiendo y evaluando la satisfacción laboral y considerando estas dimensiones, y también puede permitir responder en alguna medida a la pregunta básica sobre cómo es el proceso de la satisfacción laboral.

Los resultados de la investigación (Lobato, 1999), en cuanto a la falta de confirmación de tres de las relaciones de las dimensiones de la tarea propuestas por el MCT, lleva a pensar que las características de la tarea contribuyen poco a la explicación de la satisfacción general y motivación interna de los académicos.

Llama la atención que la aplicación de la EDT adaptada a una IES en México muestra altos niveles de satisfacción acerca de las características de las tareas de su labor. Esto coincide con los resultados de la encuesta de la Carnegie Foundation for the Advancement of the Teaching (Lewis y Altbach, 1996; Boyer, Altbach y Whitelaw, 1994) a una muestra de académicos de 14 países. En la encuesta, los académicos mostraron la tendencia general a estar satisfechos con su labor (Lewis y Altbach, 1996); en cambio, hubo una gran insatisfacción respecto de la administración de la IES y la participación de los académicos en la toma de decisiones, aun cuando “constantemente rechazan oportunidades para tener más influencia sobre asuntos del campus” (Lewis y Altbach, 1996:257), por su interferencia en sus labores de enseñanza e investigación.

Pareciera ser que los procesos de la toma de decisiones están jugando un papel central en la satisfacción laboral, lo que también podría indicar que los actuales factores relevantes de la satisfacción laboral no se encuentran en las características de la tarea, sino en las de la organización.

La importancia de incluir los procesos de la toma de decisiones como factores de la satisfacción laboral es confirmada por Rodríguez (1992), quien propone la definición y evaluación de ésta en relación con el tipo de participación del sujeto en las decisiones que le afectan, y presenta tres niveles: en el nivel bajo, el sujeto sólo sea

informado de lo que se decidió; en el nivel medio, se considera la opinión del sujeto en la toma de las decisiones; y en el nivel alto, el sujeto actúa como decisor. Esta forma de analizar la satisfacción laboral de los académicos se puso a prueba al comienzo del estudio cualitativo de la investigación que nos ocupa y, con base en los comentarios recogidos, se sumó la relevancia de la confiabilidad de la información con la que cuentan los académicos para su participación en la toma de decisiones.

Además, de acuerdo con el mismo estudio cualitativo y la encuesta de Galaz (2002), se consideró diferenciar las decisiones internas y externas a la unidad académica, así como su tema (como el establecimiento de criterios para la admisión de alumnos de posgrado, el diseño de políticas de las IES, la implantación de medidas por organismos como el Ceneval). Dentro de las decisiones también podría estar la raíz de la autonomía del académico, ya que su existencia presupone la posibilidad de decidir en un cierto ámbito.

Otra característica de la organización que parece afectar la satisfacción laboral es el nivel de acuerdo de los académicos en la visión de la educación superior. En el avance del estudio cualitativo realizado, se ha encontrado que es relevante en la satisfacción laboral de los académicos, por lo cual podría ser uno de sus factores.

En síntesis, para el estudio de la satisfacción laboral de los académicos es conveniente analizar ésta a nivel general y respecto de alguno de sus aspectos, elegidos de los que aparecen como relevantes en Galaz (2002) y Lobato (1999).

Con el propósito de auxiliar en la selección de los aspectos, se retoma el concepto general que sustenta al modelo de Hackman y Oldham, en cuanto a que los aspectos de la satisfacción laboral se clasifican en cuatro tipos, según su participación en la satisfacción laboral general: factores, intervinientes, moderadoras, y resultados.

En lo que concierne a los factores del MCT, conviene sustituir las características de la tarea por una dimensión asociada a la organización: los procesos de toma de decisiones.

Debido al cumplimiento de sus relaciones en una aplicación anterior (Lobato, 1999), las dimensiones intervinientes y de los resultados deben conservarse en su estado actual.

En cuanto a las dimensiones moderadoras, según la pauta establecida por el MCT, se consideran las características de los académicos y del contexto. Las primeras se refieren a sus actitudes y creencias, así como a sus conocimientos y habilidades.

Las dimensiones del contexto propuestas por el MCT son enriquecidas con otras de Galaz (2002), de tal forma que se incluyen las siguientes: a) las relaciones entre los académicos; b) la administración de la IES, observada desde lo que los académicos consideran que les afecta; c) las condiciones del trabajo; d) el sistema de estímulos y

becas, y e) los ingresos económicos y las prestaciones de los académicos –que no dependen sólo de la IES, sino también de los programas estatales como el SNI.

La satisfacción laboral se analizará por medio de un cuestionario y el estudio cualitativo. En el cuestionario, las dimensiones se abordan con preguntas retomadas en su mayoría de la encuesta de Lobato (1999) y Galaz (2002). Las dimensiones con sus preguntas asociadas pueden observarse en el anexo 1.1 y la encuesta elaborada en el anexo 1.2.

## 1.6 Conclusiones

El recorrido realizado en este capítulo sobre las investigaciones más relevantes sobre la teoría de las organizaciones, los académicos y la organización de la educación superior ha permitido conocer el estado del arte relacionado con nuestro objeto de estudio: la organización de la unidad académica.

A partir de este estado del arte se ha podido definir la unidad académica como la celda dual en la que un académico pertenece a un campo profesional, una disciplina o asignatura y una institución (Clark, 1998). Ésta se caracteriza porque sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas académicas, entre los que se encuentran la investigación, docencia y difusión (Promep, 2002). La diferenciación de la unidad académica y su entorno está dada por los procesos de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento, así como por la autorreproducción de estos mismos procesos.

Asimismo, se ha podido identificar la relevancia y pertinencia de estudiar la unidad académica, ya que su consolidación permite un mejor cumplimiento de los requerimientos del crecimiento reactivo y sustantivo de la educación superior (Clark, 1983; Gil *et al.*, 1994; Grediaga, 2000).

De acuerdo con el análisis del estado del arte del estudio de los académicos en México, se observa que éstos han tendido a desarrollar su labor de manera aislada, aun cuando la estrategia deseada es “la constitución de núcleos orgánicos como estructura básica de relación” (Gil *et al.*, 1994:238). Además, existen diferentes niveles de consolidación de los grupos disciplinarios (Grediaga, 2000). Estas dos cuestiones son causa del debilitamiento de los académicos ante los administrativos de la IES y las instancias gubernamentales.

La respuesta de la comunidad académica a las demandas de los administrativos, las instancias gubernamentales y la sociedad requiere la consolidación de su organización básica, la unidad académica, la

cual es promovida por el Promep, programa gubernamental que comenzó con una vertiente individual, que después fue complementada con una colectiva.

En investigaciones futuras, la realización de estudios de caso sobre unidades académicas parece ser pertinente, según la recomendación de Gil *et al.* (1994) y Grediaga (2000) sobre profundizar en un nivel mayor de desagregación en los ejes de las IES y las disciplinas para comprender la heterogeneidad en la educación superior.

Los estudios sobre los académicos han permitido conocer el concepto de *identidad*, el cual se ha elaborado a partir de una construcción cultural, biográfica y relacional, como un “proceso de representaciones colectivas históricamente apropiadas que le confieren sentido a un grupo social y le dan estructura significativa para asumirse como unidad” (García, *et al.*, 2003:188). Por su parte, el concepto de *autorreferencialidad de las organizaciones* de Luhmann (1984, 1995, 1997 y 2010) incluye estas representaciones como premisas de decisión; aunque no sólo éstas, porque la visión limitada de los actores de la situación social en que participan puede dejar de lado cuestiones que por su importancia deben ser tomadas en cuenta para entender al sistema de la organización (Luhmann, 1984). Es posible que dichas cuestiones sean percibidas por un observador de segundo orden.

Por otra parte, se ha comprendido cómo en la organización informal de las unidades académicas confluyen las introyecciones de sus integrantes, lo que crea un cierto tipo de autorreferencialidad (Montaño, 1998b).

Asimismo, nos hemos dado cuenta, a partir de la investigación de Ibarra (2001), de la forma en que el poder del Estado y las IES se desdobra en la educación superior, y cómo los académicos conducen su comportamiento y el de otros (Foucault, 1982; citado en Ibarra, 2001); por lo que es importante conocer en el contexto de la unidad académica los dispositivos gubernamentales y de la IES a la que pertenecen.

Ha sido posible identificar que la colegialidad tiene diversas acepciones; que se trata de un concepto ambiguo que incluye la realización de acciones conjuntas, la toma de decisiones participativa y las deliberaciones para legitimar la carrera académica, entre otras.

De la misma forma, se ha encontrado relevante y pertinente estudiar, desde la perspectiva de las decisiones, la organización de la unidad académica, ya que es un espacio de posibles opciones (García, 1998) donde se toman decisiones que crean y recrean su organización y sus resultados (Luhmann, 2010).

El estudio histórico de *cómo son* las decisiones y no *cómo deberían ser* permite conocer el proceso de construcción de la organización de la unidad académica sin buscar separar lo que Ibarra (2001) establece como indisoluble: organización formal/organización informal, y conflicto/colaboración. Además, la concepción de la

organización como un sistema de decisiones operacionalmente cerrado permite resolver la disyuntiva entre cerrado o abierto (Luhmann, 1984, 1997 y 2010).

Debido a que en el sistema de la unidad académica se observan condiciones que están afectando al bienestar laboral de los profesores, es conveniente identificar estrategias para mejorarlo, y una de ellas podría ser la respuesta grupal (Eijnatten, 1998); por ello, en la investigación empírica sobre las unidades académicas se pondrá especial atención en su nivel de respuesta grupal.

Por último, esta revisión nos ha permitido precisar los siguientes aspectos relevantes para la metodología de la investigación:

- Los factores concurrentes de la organización y los resultados de la unidad académica: el contexto social, en especial las políticas de educación superior; la institución en donde se encuentran las unidades académicas; y la disciplina y los temas a los que se dedican los integrantes de las unidades académicas.
- Los momentos a considerar para estudiar la organización académica: el *histórico* –dimensión diacrónica–, que crea la trama en que se desenvuelve la reconstrucción del contexto; el *momento relacional* –dimensión sincrónica–, la urdimbre, que se centra en la relación sujetos-contextos, y la *búsqueda de los nodos* dentro de la trama y la urdimbre, que son decisiones tomadas que cambian la forma del entramado para hacerlo similar a una telaraña, por su influencia en muchas otras decisiones que constituyen la organización de la unidad académica. Los dos primeros momentos se retoman de la investigación sobre la constitución simbólica-imaginaria de los académicos; el último se considera relevante.
- Una forma de abordar la organización en torno a la investigación, con base en el análisis de redes, como lo hace Barba (1998) y lo propone Solís (2001).
- La forma de evaluar los resultados académicos mediante los resultados de los estímulos y becas de los académicos, porque establecen la dirección que la IES ha decidido seguir; además del perfil del cuerpo académico postulado por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep).
- Definir al bienestar laboral como un constructo que incluye: la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y organizacional, y la satisfacción laboral.



## CAPÍTULO 2

PERSPECTIVA TEÓRICA  
DEL ESTUDIO  
DE LA ORGANIZACIÓN  
ACADÉMICA DESDE  
LAS DECISIONES

En este capítulo se presenta la perspectiva teórica para el estudio de la organización académica, sus resultados académicos y el bienestar laboral.

## **2.1 La teoría de las decisiones en el estudio de las organizaciones**

Las bases teóricas para el estudio de las decisiones se tomaron de dos fuentes principales: la teoría de las organizaciones y la teoría de los sistemas sociales de Luhmann; este último sustenta sus postulados teóricos acerca de la decisión y la organización en propuestas de la teoría de las organizaciones, entre ellas las de Simon y March (1958). En las distintas partes de este apartado, se encontrará la continuación de un discurso, más que discursos distintos. Incluso, la teoría de los sistemas sociales de Luhmann, en lo que respecta de sus aportaciones sobre las organizaciones, podría considerarse parte de la teoría de las organizaciones.

El contenido se refiere a las contribuciones al estudio de las decisiones de la etapa más reciente de la teoría de las organizaciones (etapa de desarrollo: 1965 a la fecha) y de la precedente (etapa institucional: 1937-1973), así como uno de los actuales paradigmas sobre el estudio de los sistemas sociales: la teoría de Luhmann.

En estas etapas y paradigma se reconoce la ambigüedad de las organizaciones en general, y en particular las que deben responder a necesidades sociales, más que a las del mercado (como las universidades). En ellas se observan los rasgos de la ambigüedad de los objetivos, la indeterminación y variabilidad de los procesos, así como la dificultad de evaluar y, aún más, determinar los resultados adecuados. Estos rasgos coexisten en sistemas flojamente acoplados, como los que encontró Weick (1976) en las universidades, los cuales se discutieron con anterioridad.

El reconocimiento de la ambigüedad es un punto de quiebre en el estudio de las organizaciones, que permite conocerlas más como son y no como deberían ser. Eliminar el “debería” en el estudio de los

sistemas sociales es una preocupación central de Luhmann (Rodríguez, 1997). En el desarrollo de este capítulo se mostrará la relevancia de la aceptación de la ambigüedad.

En la teoría de las organizaciones, Simon (1978) fue el precursor del estudio de las decisiones y la ambigüedad, quien aportó el conjunto de ideas del movimiento del comportamiento a la evolución de los estudios organizacionales.

Contemporáneos de este movimiento fueron el estructuralismo-funcional, el movimiento contingente y el de los sistemas sociotécnicos. Las líneas de investigación que comienzan con el movimiento del comportamiento son enriquecidas con el constructivismo social y continuadas en la etapa actual de la teoría de las organizaciones (1965 a la fecha) en el área de las decisiones y la ambigüedad.

En esta etapa da comienzo el estudio sistemático organizacional de la educación superior (Ibarra, 1996). Ya que en este apartado se busca presentar y argumentar la continuación de esta perspectiva de estudio en el ámbito de las universidades, permitirá identificar factores relevantes de los resultados académicos y del bienestar laboral.

## 2.1.1 Las bases del estudio de las decisiones

En sus investigaciones, Simon busca predecir el comportamiento en la organización, y en la selección de su elemento de análisis descubre que el papel, que era la categoría utilizada en la explicación sociológica del comportamiento, implica un “modelo concreto de comportamiento” (1978: xxxiii), el cual no se cumple por la influencia del temperamento. Entonces, éste es insuficiente para predecir el comportamiento; además, seguir un *papel* funcional llevaría a eliminar la racionalidad.

En cambio, si en el *papel* se especifican determinadas premisas valorativas y fácticas de decisión, la persona que lo desempeña tendría que utilizar su razón para alcanzar esos valores. Estas premisas son de dos tipos: las que definen el *papel*, y la información y el temperamento del decisor.

Si en las organizaciones es importante “conseguir que se hagan las cosas” (Simon, 1978:3), entonces es tan relevante la acción como la decisión. Este autor identifica que ambas incluyen premisas de decisión.

En el estudio de las organizaciones, Simon establece que el hilo conductor debe ser la eficiencia, y señala que no es suficiente con establecer su definición, sino cómo lograrla. Al hablar de ella en las organizaciones, lo común es hacer referencia al principio de eficiencia, es decir, obtener el mayor cumplimiento de los objetivos con el menor

gasto. Este principio es insuficiente porque tiene problemas para su adecuación en las organizaciones no lucrativas, y no especifica cómo lograr la eficiencia. Esto último lleva al estudio de sus factores, los cuales pueden identificarse al preguntarse acerca de los límites de la cantidad y calidad de los resultados de la organización.

La respuesta de Simon sobre los factores de la eficiencia es que están constituidos por la capacidad para ejecutar y tomar decisiones. Si los límites de ambos se logran ampliar, se mejorará la eficiencia. Esto lleva a que la descripción científica de la organización es la que muestra “las decisiones que toma cada persona de la organización y las influencias a las que está sujeta al tomar cada una de ellas” (Simon, 1978:36-37). Aquí existe una deficiencia, porque sería mejor plantearlo en términos de las premisas de decisión y su papel como elementos tanto de las acciones como decisiones. Luhmann lo supera al establecer que las premisas de decisión son *decisiones tomadas*.

Debido a que las premisas de decisión son parte de las acciones y decisiones, su estudio podría permitir abordar de manera simultánea los factores de la eficiencia de las organizaciones: la capacidad de ejecutar y decidir.

Simon (1978) concluye que el comportamiento en las organizaciones es más el resultado de un sistema de estímulo-respuesta que la selección entre distintas posibilidades.

Lo anterior tiene en su centro la racionalidad del hombre, vista desde el *hombre económico* como omnisciente; en cambio, desde la psicología (Freud), como una creencia sin fundamentos. Para Simon, el ser humano es racional, pero con menor realidad de lo que creen los economistas. Aunque al final de su obra abre un poco la puerta de la grandeza cuando menciona el *momento de duda*, en el cual las personas ponen atención en su decisión a los diferentes comportamientos posibles, lo que se conoce de las condiciones, las consecuencias que se alcanzan a estimar y las evaluaciones que se realizan. La no racionalidad se muestra en el modelo de estímulo-respuesta, mientras que la racionalidad aparece en el momento de duda.

Este último puede llevar a la no acción, cuando las personas se dan cuenta de que no pueden considerar todos los factores de su decisión, y por ello no tienen capacidad para actuar. En este sentido, Simon concluye que la racionalidad del hombre es limitada. Si bien el *hombre económico* maximiza sus decisiones, después de conocer la complejidad de su realidad, el *hombre administrativo* busca una solución satisfactoria, tomando en cuenta unos cuantos factores relacionados con su decisión, los que cree relevantes según su conocimiento.

El concepto de la *racionalidad limitada* presenta cambios evolutivos, de los que daremos cuenta después; por ahora sólo estableceremos cómo apareció en su origen.

Para Simon (1978), la decisión es la *mejor solución disponible*, ya que a las otras alternativas la propia decisión las ha dejado de lado. Luhmann después aclara mejor esta cuestión al definir a la decisión como la alternativa elegida y las otras posibles. En el momento que se toma ésta, se establecen condiciones futuras y una pauta de decisión para eventos futuros.

A las decisiones es común asociarlas con cierta finalidad, la cual establece una jerarquía. A pesar de ser frecuente, esta concepción presenta severas restricciones:

- La cadena de medios-fines, que se conceptúa como “una serie de elementos causalmente relacionados, que van desde los comportamientos hasta los valores a que se dirigen” (Simon, 1978:74), no se logra integrar porque: las relaciones de causalidad no son claras; los objetivos no están bien definidos, y existen pugnas entre las finalidades superiores e intermedias.
- Los medios no son neutros porque generan consecuencias que delimitan finalidades y medios posteriores.
- El comportamiento puede ser consciente o inconsciente. El primero puede ser *no racional* o con muy poca frecuencia *racional* en el *momento de duda*. El segundo se refiere a conservar una decisión.

Después de que una decisión es tomada, tiende a ser conservada, sobre todo porque se trata de recuperar los costos asociados a la decisión; en el medio ambiente se establecen estímulos que llevan a la continuación (por ejemplo, libros sobre el escritorio), y los costos de preparación de una decisión no permiten hacer cambios rápidos (inscripción en otro programa académico).

Para Simon (1978), las decisiones, según sus premisas, se componen de dos tipos de elementos: de *hecho* y de *valor*. Un *hecho* es lo que podemos ver del mundo y su devenir, mientras que un valor nos ayuda a elegir un estado futuro y no otro; se refiere al contenido ético. Entonces, para decidir se debe valorar, lo que se define como el “proceso de determinar las preferencias entre las consecuencias” (Simon, 1978:74).

La valoración se enfrenta con dos obstáculos: lo fáctico no se deriva en forma lógica de lo ético, y no es posible comparar los *deberías* con los *hechos*. Además, la mayor parte de las afirmaciones éticas incluyen partes de hecho. Para resolver esto, Simon propone se establezcan fines intermedios que puedan fungir como una guía de los hechos, que como en el caso de las metas podrían ser premisas de valor a utilizarse como datos en la toma de decisiones.

En ocasiones, las decisiones no se dirigen a una meta sino a satisfacer una serie de restricciones, a la que se denomina la *meta de*

*acción*, por ayudar a perfilar ésta. Las restricciones se relacionan de manera directa con el *papel*, e indirectamente con la persona que lo desempeña (incentivos). En el sentido que marca Simon, los actuales incentivos en la educación superior (estímulos a la investigación) serían restricciones del *papel* del académico por su función motivadora. En términos generales, a las restricciones a menudo se les llama *meta*.

Otras limitantes para la racionalidad son la destreza, la falta de identificación con la finalidad de la organización, y el conocimiento de los individuos.

De regreso a las metas y la motivación, las primeras son datos para tomar la decisión; mientras que la motivación es lo que lleva a seleccionar ciertas metas en el momento de la valoración. Una forma de facilitar la valoración es realizando comparativos con las experiencias de otras decisiones.

Por su complejidad, “la organización quita al individuo autonomía decisoria y la sustituye por un proceso organizativo de toma de decisiones” (Simon, 1978:10); entonces ésta establece funciones: asigna autoridad para que se tomen decisiones respecto al individuo, y pone límites en la capacidad de decidir para asegurar la coordinación. Este proceso organizativo define en gran medida la estructura de la organización, en especial en la división vertical del trabajo.

La división del trabajo vertical y horizontal fragmenta las organizaciones, por lo que una forma de recuperar la integración es a través de la planeación, la cual destaca porque decide los valores y objetivos generales guía de las actividades; selecciona los métodos que utilizarán sus integrantes; establece los mecanismos de recolección de información y obtención del conocimiento, y ejecuta el plan en el trabajo diario.

Simon considera racionales las decisiones de la planeación, que pocas veces se presenta. En la mayoría de los casos, ésta es copia con cambio de fechas de planes pasados. Además, queda por resolver el problema de la cadena de medios y fines. Luhmann (1997) retoma el punto de la planeación dándole atribuciones más moderadas.

Una contribución de la planeación, en la que concuerdan Simon y Luhmann, es que permite a cada integrante de la organización tomar en cuenta en su comportamiento las decisiones de los demás; de esta forma, “las decisiones de los demás individuos quedarán incluidas entre las condiciones que cada uno de ellos deberá tener en cuenta en sus propias decisiones” (Simon, 1978:68).

Cuando se decide en grupo, se lleva a cabo el encuentro de alternativas: las vislumbradas por los miembros del grupo y las del individuo. Así, éste decide en relación con sus alternativas.

Si los miembros del grupo comparten valores o finalidades (son más expeditos en el cumplimiento de la finalidad, pueden tener acuerdo fáctico, cada uno conoce su lugar en el grupo y está preparado

para realizar la tarea que le corresponde en relación con la de los demás), puede haber cooperación.

La cooperación, coordinación y competencia marcan diferencias en la toma de decisiones. En la cooperación, donde quienes participan comparten una finalidad, el individuo, al conocer la actitud del otro, tomará las acciones que aseguren el logro de la finalidad.

En la coordinación se requiere informar de los comportamientos proyectados por cada uno de los participantes; sin coordinación no puede realizarse la cooperación.

En la competencia es poco probable la estabilidad, ya que cada individuo ajustará su comportamiento de acuerdo con las intenciones de su adversario, y evitará que éste conozca las suyas. Al hecho de tomar en cuenta las decisiones de los demás, como condición de las propias, Luhmann lo retoma al referirse a la *doble contingencia*.

## 2.1.2 El estudio de las decisiones y la ambigüedad

En este estudio se observan cinco puntos de quiebre: a) el cuestionamiento de la optimización en las decisiones; b) la conformación del concepto de atención organizacional; c) la creación del modelo del “bote de basura”; d) la aceptación de la ambigüedad de las preferencias, y e) el surgimiento del nuevo institucionalismo.

Ellos explican por qué el comportamiento de los individuos se ve más como resultado del marco institucional, que de su racionalidad.

### 2.1.2.1 El cuestionamiento de la optimización en las decisiones

En la década de 1950, Simon (1955 y 1978) cuestiona la optimización de las decisiones, por los límites de las capacidades del ser humano y del propio proceso de decisión. Las personas tienen una capacidad cognitiva limitada, porque no son capaces de percibir toda la información relacionada con el problema que buscan responder. Como limitantes, el proceso presenta al tiempo y los recursos.

Además, el individuo selecciona, en un contexto, supuestos y premisas que acepta y utiliza en su decisión. Así, su comportamiento es aceptable sólo dentro de ese contexto.

Al ser cuestionada la optimización, el modelo racional es refutado, ya que establece que la toma de decisiones tiene por objetivo la optimización de los recursos organizacionales. Como contribución, Simon desarrolla el modelo de la racionalidad limitada que busca, más que

una solución óptima, una satisfactoria. Sus características a detalle, comparadas con el modelo racional, se presentan en el cuadro 2.1.

Después de observar los recursos humanos y organizacionales ilimitados que necesita la racionalidad, la conclusión es que el comportamiento organizacional no puede ser explicado sólo por ésta.

Cuadro 2.1 Modelos para la toma de decisiones. El modelo racional y el modelo de la racionalidad limitada	
Modelo racional	Modelo de la racionalidad limitada
El individuo analiza todos los posibles cursos de acción.	El individuo establece cuál es el nivel mínimo de resultados favorables que está dispuesto a aceptar.
El individuo construye los futuros escenarios a los que lo llevaría cada alternativa analizada.	El individuo analiza un número relativamente pequeño de cursos de acción.
	Cuando el individuo encuentra un escenario futuro en el que sus necesidades son “satisfechas”, detiene la búsqueda y selecciona esta alternativa.
Supuestos: información completa, el individuo conoce sus preferencias, y éstas son estables.	Supuestos: información incompleta, el individuo no conoce sus preferencias, y éstas son inestables.

Fuente: elaborado con base en March y Olsen (1989:12)

### 2.1.2.2 La conformación del concepto de atención organizacional

En la toma de decisiones de la organización, el tiempo, la información y la capacidad de procesamiento son recursos limitados.

En la década de 1960, March y Simon (1958) y Cyert y March (1963) intuyen, a partir de esta limitación de los recursos, que las organizaciones tienen una capacidad limitada de atención organizacional. Esta última se define como “la habilidad que tienen las instancias inteligentes de la organización para observar y decidir acerca de los procesos que tienen lugar en las distintas subunidades organizacionales” (March y Olsen, 1989:13).

Para liberar atención organizacional, se crean rutinas para los procesos cotidianos. Una rutina es “una cadena de acciones que no requiere de toma de decisiones, sino que se dispara automáticamente cuando se presentan ciertas condiciones” (March y Olsen, 1989:13).

De esta forma, la atención organizacional liberada se dirige a situaciones especiales o imprevistas, y muchas se refieren al desempeño insatisfactorio.

En las universidades es posible que los académicos —con una carga de trabajo cada vez más amplia y pesada—, por su atención limitada, conserven sin cambiarlas algunas de sus rutinas el mayor tiempo posible; como el plan de estudios de un programa académico.

### 2.1.2.3 La creación del modelo del “bote de basura”

En el comienzo de la década de 1970, Cohen, March y Olsen (1972) crearon este modelo para describir la toma de decisiones en las organizaciones, como alternativa al modelo racional.

El modelo del “bote de basura” postula que el factor más relevante para explicar la toma de decisiones es la dimensión temporal, entendida como la coincidencia en un determinado momento de problemas y soluciones. Estas últimas no se crean para resolver un problema específico, en cambio, se tiene un abanico de soluciones del cual se selecciona.

En síntesis, cuando un problema aparece, le es asignada una solución ya existente, quedando la pertinencia como una dimensión prácticamente aleatoria. Cuando no se logra resolver el problema, es necesario la asignación de otra solución pre-existente.

### 2.1.2.4 La aceptación de la ambigüedad de las preferencias

En las décadas de 1970 y 1980, March y Olsen observaron que las preferencias de los individuos variaban con frecuencia, eran ambiguas, a veces inconsistentes, y se establecían y aclaraban en el propio proceso de la toma de decisión. Ante esto, se observó que la ambigüedad jugaba un papel muy importante en el funcionamiento de las organizaciones.

Estos hallazgos reducen más la racionalidad como explicación del comportamiento en la organización, ya que uno de sus argumentos es que las preferencias son “estables, consistentes, precisas y exógenas al proceso de decisión” (Odeshook, 1986, citado en Vergara, 1989:15).

Ante la caída del modelo racional, March y Olsen elaboraron uno alternativo denominado *nuevo institucionalismo político*, cuyo surgimiento se presenta a continuación.

### *2.1.2.5 La creación del nuevo institucionalismo*

En las ciencias sociales anglosajonas de finales de la década de 1970 surgió el nuevo institucionalismo como una opción alternativa a la racionalidad. Su atención se centra en el contexto institucional como factor del comportamiento, que abarca lo político, social y económico.

Se postula que “las organizaciones desarrollan características institucionales que las diferencian a unas de otras, y estas características son el factor más importante por considerar para entender el comportamiento de los actores organizacionales” (March y Olsen, 1989:17).

El nuevo institucionalismo busca entonces conocer cómo las instituciones desarrollan sus características e influyen en el comportamiento de sus miembros. El comportamiento de los académicos presenta dos tipos de influencias de carácter institucional: en el nivel de la universidad y del departamento.

Si la institución influye en el departamento, ¿por qué lo hace? La respuesta del nuevo institucionalismo es que la interrelación entre la institución y el medio ambiente demanda un cierto comportamiento interno a la organización. Cuando éste es distinto al ya existente, se deben utilizar mecanismos de influencia para lograr el cambio.

A continuación se describen los fundamentos del nuevo institucionalismo en sus tres vertientes: económico (regulativo), sociológico (cognitivo) y político (normativo). Una comparación de estas versiones se muestra en el cuadro 2.2.

#### *2.1.2.5.1 El nuevo institucionalismo económico*

Algunos de sus autores más relevantes son Williamson (1975) y North (1981 y 1986). Esta versión se enfoca en lo regulativo y postula que obedecer un conjunto de reglas económicas lleva a la estabilidad; los cambios pueden ser formales o informales.

En este contexto económico, los individuos manifiestan su racionalidad de varias formas: al maximizar sus preferencias dentro de las reglas del juego, calcular sus posibles beneficios en caso de que cambien éstas, luchar por modificar las reglas cuando así les convenga, y decidir sobre cumplirlas o no con base en un análisis de costo/beneficio. Por parte de los académicos, es clara la lucha con las reglas para obtener apoyos de los diferentes programas que asignan recursos para sus actividades (proyectos de investigación, sistema de becas y estímulos).

Debido a que las reglas no son suficientes para ser compensada la incertidumbre del ambiente, los individuos utilizan ideologías, teorías o modelos.

Cuadro 2.2 El nuevo institucionalismo. Distintas versiones

Concepto	Económico	Sociológico	Político
La interrelación entre la institución y el medio ambiente como origen del cambio.	Coincide.	Coincide.	Coincide.
Las instituciones, como marcos de referencia culturales desde donde los individuos y las organizaciones construyen preferencias e interpretan la realidad.	Coincide, y postula que ante las restricciones del contexto histórico y cultural que se imponen a los actores, éstos realizan cálculos racionales sobre acciones, consecuencias y posibles beneficios.	Coincide y rechaza toda racionalidad.	Coincide y considera que el individuo tiene una racionalidad y toma de decisiones limitada.
Capacidad de los actores para el cambio de acuerdo con su racionalidad.	El cambio es el resultado de la respuesta de los actores a las transformaciones de las reglas, e intentan maximizar sus preferencias. Esto incluye el posible cambio de reglas.	Sólo se adaptan al medio ambiente. Se comportan de acuerdo con la cultura de la institución.	Debido a la diferencia en la velocidad de cambio entre las organizaciones y el medio ambiente, éstas son obligadas a comenzar un proceso controlado de adaptación a las nuevas circunstancias.

Fuente: elaborado con base en March y Olsen (1989).

### 2.1.2.5.2 El nuevo institucionalismo sociológico

Se centra en los procesos cognitivos y explica el comportamiento a través de los procesos de adquisición del conocimiento de la organización y los individuos.

Las reglas y tradiciones institucionales son el “resultado de un proceso de construcción de la realidad” (Berger y Luckman, 1967, citados en March y Olsen, 1989:21), lo cual significa que constituyen un fenómeno cultural.

El comportamiento de los individuos está determinado por el marco cultural institucional, “las reglas y las tradiciones son el marco de referencia a partir del cual los individuos se explican el mundo que los rodea” (Meyer y Rowan, 1977, en March y Olsen, 1989:21). Si algún comportamiento o curso de acción no existe en la cultura de la institución, no es posible que los actores lo consideren alternativa.

Los individuos y las organizaciones pueden adaptarse a los cambios del medio ambiente, pero no influir en el cambio, ya que no les es posible manejar de forma deliberada las reglas y tradiciones existentes.

El cambio del marco cultural institucional se concibe como resultado de su evolución sin control y predicción (Powell y DiMaggio, en March y Olsen, 1989; Scott, 1987), o resultado del *isomorfismo*, tendencia a adoptar las características del ideal (Powell, 1991); en nuestro caso de las universidades más prestigiadas.<sup>1</sup>

### 2.1.2.5.3 El nuevo institucionalismo político

Toma una posición intermedia entre el económico y el sociológico y es más lúcida, ya que integra los elementos culturales del enfoque sociológico y los normativos del económico, de tal forma que también logra explicar la relativa racionalidad y autonomía de los individuos en relación con el marco institucional. Entre sus principales exponentes están March y Olsen (1989).

Su punto focal es la toma de decisiones, perspectiva de estudio de las unidades académicas por la que hemos optado. Los principales temas que aborda son la estabilidad institucional, el cambio institucional, y las instituciones y su sistema político. Describiremos brevemente sus aportaciones en cada uno de estos temas.

#### 2.1.2.5.3.1 La estabilidad institucional

Ésta se concibe como resultado de tres elementos: el marco institucional, una cultura organizacional homogénea, y el acatamiento de las normas de la institución.

El marco institucional se constituye por las normas, reglas y tradiciones; contribuye a la estabilidad porque es la referencia de los individuos para decidir su comportamiento.

Una cultura organizacional homogénea da estabilidad porque permite que entre colegas puedan interpretarse correctamente sus acciones. Además, contribuye a la cohesión por uniformar las preferencias de los individuos. De acuerdo con las normas de la institución, no podría haber algo más estable que el comportamiento.

El origen de las reglas y normas institucionales, así como su influencia en el comportamiento tienen en la necesidad de toda organización de crear rutinas para administrar la atención organizacional. Su origen y desarrollo presentan la siguiente secuencia:

- La administración de la atención organizacional necesita rutinas.
- Las rutinas se transforman en la cultura de la institución formada por “las reglas, convenciones, tradiciones, tecnologías y mitos” (March y Olsen, 1989:26).

<sup>1</sup> En una conferencia dentro del curso IGLU 2001, quien fuera subsecretario de Educación Superior se preguntaba por qué las IES con menos recursos insisten en hacer investigación, si la diversidad entre las IES debería de ser aceptada y valorada. La respuesta parece ser el isomorfismo (asistencia de la autora de este libro a dicha conferencia).

- La cultura conforma un conjunto de conocimientos y prácticas compartidos por todos los miembros de la institución que se dan por hecho (no se cuestionan, sino que son una realidad).
- Se establece una forma particular de hacer las cosas.

Los conocimientos y las prácticas compartidas son el punto de partida para conformar las normas de la institución; en éstas se encuentran “codificadas las atribuciones y obligaciones de los roles que desempeñan los individuos en la organización” (March y Olsen, 1989:27).

El nuevo institucionalismo político postula que “el comportamiento de los individuos se explica más fácilmente con base en los roles asignados en la organización y en las reglas institucionales que los norman, que con base en el presupuesto de que los individuos son agentes racionales en busca de maximizar sus intereses” (March y Olsen, 1989:27).

De acuerdo con la *lógica de lo apropiado*, los actores no deciden con la expectativa de maximizar sus preferencias, sino de tal manera que sus decisiones sean congruentes con las responsabilidades asignadas, según las normas y tradiciones institucionales. Para cumplir con ésta, identifica su rol como actor organizacional (¿quién soy dentro de la organización?) y qué acciones son apropiadas de acuerdo con las normas de su rol en la situación. El cálculo que define las acciones apropiadas no es trivial en situaciones complejas (Ostrom, 1991, en March y Olsen, 1989).

La pregunta que surge es ¿por qué los individuos obedecen las normas institucionales? La respuesta es que las aprendieron en el proceso de socialización, al igual que las rutinas, y les simplifican la realidad porque les permiten tomar decisiones de una manera más sencilla, en lugar de acudir al cálculo racional.

En situaciones de incertidumbre, con poco tiempo y recursos, los individuos no buscan maximizar sino comportarse de acuerdo con las convenciones organizacionales, porque:

- En cierta medida les permite conocer anticipadamente el resultado de sus acciones, así como de las respuestas de otros actores.
- De forma independiente de los resultados de sus decisiones, actúan de la manera correcta según el código de la institución.

Así, podemos concluir que el comportamiento de los individuos en una organización tiende a conformarse menos racionalmente de acuerdo con sus intereses, y más con lo que establece la estructura y cultura de la institución a la que pertenecen. La estructura es el resultado de un proceso cultural que comienza con la necesidad de

administrar la atención organizacional limitada, y termina con el establecimiento de normas institucionales.

Entonces, la estabilidad institucional en la toma de decisiones está dada por la cultura y estructura de la institución. El enfoque político del nuevo institucionalismo integra elementos de las otras versiones: económico y sociológico.

#### 2.1.2.5.3.2 El cambio institucional

La interrelación entre la institución y el medio ambiente lleva al cambio debido a la presencia de una velocidad de cambio diferencial entre el ambiente y la institución. La velocidad de cambio en las organizaciones es menor que la del medio ambiente debido a la inercia que generan sus rutinas.

En los cambios, las rutinas juegan un papel clave, ya que si es la “manera aceptada de hacer las cosas”, el proceso de adaptación requiere modificarlas.

Cuando las diferencias entre la institución y el medio ambiente son muy grandes, es necesaria una reforma institucional, a la que se define como “un conjunto de acciones que aspiran a modificar de manera deliberada la estructura y la cultura de una organización” (March y Olsen, 1989:29). La viabilidad de una reforma institucional está limitada debido al comportamiento según el modelo del “bote de basura”, ya que la institución al tratar de adaptarse a las demandas del medio ambiente, buscará, en primera instancia, entre las soluciones disponibles en su repertorio organizacional.

Mientras más tiempo esté presente una solución en la agenda de posibles soluciones, más opciones tendrá de ser utilizada e influir eventualmente en el desarrollo de la organización. En la educación superior se observa la aplicación repetida de un mismo tipo de solución (planeación y evaluación, en todas sus versiones).

Para controlar el cambio, acción que en sí misma es muy limitada, podrían utilizarse como estrategia algunos de los siguientes mecanismos de adaptación de la institución:

- Modificar las *soluciones disponibles* en las instancias decisorias.
- Manipular la distribución de la atención de la organización, al modificar la definición del éxito y el fracaso.
- Influir en la creación de nuevos símbolos y significados de la cultura organizacional.

En las IES, es esencial la contribución desde las unidades académicas a la creación e implementación de estos mecanismos, ya que en ellas se realizan las actividades sustantivas.

### 2.1.2.5.3.3 Las instituciones y su sistema político

En este estudio de la política se integra el análisis de la racionalidad y el análisis institucional, ya que, de acuerdo con March y Olsen, todo sistema político se conforma por la toma de decisiones.

Para estos autores, los sistemas políticos son el proceso de toma de decisiones respecto de problemas no repetitivos (Barba, 2001).

La toma de decisiones se realiza en lo fundamental a través de dos procesos: agregativos e integrativos.

En los primeros, los participantes agregan de manera voluntaria sus preferencias, las cuales son base de la selección en cuestión. Con el objeto de lograr la selección es necesaria “una negociación o regateo en el cual los grupos o individuos involucrados aceptan sacrificar algunas de sus preferencias a cambio de satisfacer otras” (March y Olsen, 1989:31).

Un proceso integrativo es aquel en que los ciudadanos participan en una dinámica de “creación, identificación y aplicación de preferencias compartidas” (March y Olsen, 1989:208). En el cuadro 2.3 se muestra una comparación entre los procesos agregativos e integrativos.

Cuadro 2.3 Proceso agregativos e integrativos		
Rubro	Procesos agregativos	Procesos integrativos
La política	Un conflicto de intereses que se resuelve a través de la negociación, la cual es condicionada por la dotación inicial de recursos de quienes participan.	Crear valores y aspiraciones colectivas de tal forma que se logre la cohesión de la sociedad. Todos los que participan en la política tienen privilegios inalienables.
El conflicto	Enfrentamiento, que se resuelve vía regateo.	Oportunidad de abandonar preferencias divergentes y crear preferencias compartidas.
Su función	Lograr acuerdos entre grupos con intereses divergentes.	Crear sentimientos de unidad social y confianza en el sistema político.
Respecto a las preferencias individuales	Operan a partir de ellas.	Operan sobre ellas porque se modifican.

Fuente: elaborado con base en March y Olsen (1989:31-33).

March y Olsen (1989) afirman que para que los procesos agregativos sean satisfactorios, deben tener las siguientes condiciones:

- i. El acuerdo entre los participantes de las reglas que regirán su proceso agregativo.
- ii. Que las preferencias individuales sean lo suficientemente precisas, para que el intercambio personal no sea perturbado por la confusión intrapersonal.
- iii. Que las preferencias de los participantes sean tolerables, ya que la agregación de preferencias individuales inaceptables dañan la calidad del resultado del proceso de agregación.
- iv. Se otorgue, al comienzo de la negociación, una dotación de recursos similar entre los académicos para intercambiar.

Los retos para lograr un proceso agregativo satisfactorio, también denominado *negociación*, son la regulación de dotaciones para asegurar las mismas posibilidades de participación, y la ambigüedad de las preferencias de los participantes que pueden afectar la calidad del proceso de agregación.

Si bien la negociación implica retos importantes, establecer metas comunes es todavía más difícil, aunque no deja de reconocerse que las instituciones no sólo agregan intereses individuales, sino también los conforman y ofrecen oportunidades para su desarrollo (Selznick, 1957).

Los procesos de selección integrativos se distinguen de los agregativos en que buscan más la síntesis y las conversiones que la antítesis y las concesiones. Esto implica que los procesos integrativos incluyan dos elementos particulares: derechos humanos inviolables e inalienables, y la idea de la deliberación razonada en búsqueda del bien común (March y Olsen, 1989:206).

Como consecuencia de los procesos integrativos surge una “cierta comprensión mutua, una voluntad colectiva, confianza y simpatía” (Follett, 1918; Habermans, 1875; March, 1988, citados en March y Olsen, 1989:208).

Con el objeto de lograr el resultado de los procesos integrativos, se nos plantea ¿cuáles son las condiciones para que los procesos integrativos sean satisfactorios? Para lo que es necesario el cumplimiento de dos criterios:

- La competencia, es decir, el desarrollo y uso de la pericia adecuada al problema, y la relacionada con la participación en los procesos integrativos; la cual lleva a la necesidad de dos tipos de conocimiento: el técnico y la “apreciación profunda de las necesidades y posibilidades de la comunidad” (March y Olsen, 1989:210).
- La integridad se refiere a que el proceso garantice que los participantes se orienten más al bien común que al individual. Hay evidencias de que “los seres humanos poseen la capacidad para emprender acciones sobre bases distintas al interés personal”

(March y Olsen, 1989:211). Los elementos que contribuyen a la integridad son el compromiso y la capacitación de los integrantes, así como las medidas organizativas, como la responsabilidad (Friedrich, 1940; Finer, 1941, citados en March y Olsen, 1989).

Algunos puntos clave para el buen logro de los procesos integrativos son la apertura para buscar el bien común, subordinar las necesidades personales al interés de la comunidad, y diseñar incentivos de trabajo por los que puedan optar los empleados con intereses personales, de tal forma que también actúen de acuerdo con los de la organización.

Los procesos integrativos se llevan a cabo a través de un *diálogo razonado* en el cual los grupos sociales buscan puntos de coincidencia a partir de los cuales desarrollen metas colectivas. Los argumentos utilizados en el diálogo se construyen con base en las responsabilidades y obligaciones de los grupos o individuos participantes.

En un régimen democrático no es suficiente con la negociación, porque a los ciudadanos no se les otorga una misma dotación inicial para intercambiar. Por esto, la igualdad política sólo se logra al compartir valores políticos fundamentales para convivir en la sociedad.

La legitimidad sólo puede lograrse a través de “preferencias compartidas por la inmensa mayoría de los ciudadanos con respecto a las reglas básicas de elección de gobernantes y el ejercicio del poder político” (March y Olsen, 1989:33); o sea, respecto de la capacidad de decisión y acción.

Si bien lograr procesos integrativos satisfactorios es difícil, de acuerdo con March y Olsen (1989) la mejor forma para distribuir los recursos será mediante éstos. En épocas pasadas, con la existencia de mayores recursos, a través de un proceso agregativo podía dividirse lo existente en partes, de tal forma que se lograba una cierta satisfacción de los participantes. En cambio, ahora que los recursos estatales tienden a ser cada vez más reducidos, ya no es satisfactoria su fragmentación, sino que se debe llegar a acuerdos de interés común sobre su utilización.

Como conclusión, el nuevo institucionalismo político estudia los sistemas políticos desde la perspectiva del proceso de la toma de decisiones. En éste se observa cómo el marco institucional –constituido por las normas, reglas y tradiciones– genera la estabilidad institucional.

El cambio institucional se hace necesario por la relación entre la institución y el medio ambiente. Para llevarlo a efecto se demanda la modificación del marco institucional; aunque en forma limitada, este cambio puede generarse a partir de ciertas estrategias en referencia con las soluciones disponibles, la dirección de la atención organizacional y la cultura.

La decisión en cuanto a la selección de estrategias de cambio puede darse en procesos agregativos (negociación) o integrativos (diálogo). En nuestro objeto de estudio, la unidad académica, se busca conocer cómo son sus procesos de toma de decisiones.

En las unidades académicas, la colegialidad es la organización informal en la que a todos los académicos se otorga el derecho de participación, el cual sólo puede ser ejercido si lo posibilita el marco institucional existente (normas, reglas y tradiciones). Ésta es una definición de colegialidad, la cual tiene distintas acepciones.

En las unidades académicas, la colegialidad, para facilitar una toma de decisiones participativa, pareciera asociarse a la respuesta grupal. Por ello es importante profundizar en ella. A continuación se analizan diferentes concepciones de ésta para elaborar una definición que nos permita analizar su relevancia en la unidad académica, así como su relación con los resultados académicos y de bienestar laboral.

### 2.1.3 Nuestra definición de la colegialidad desde la perspectiva de las decisiones

Después de profundizar en la teoría de las organizaciones en su movimiento del comportamiento y en el área de las decisiones y la ambigüedad, identificaremos las características descriptivas de la colegialidad en las investigaciones teóricas y empíricas (Bess, 1988 y 1992; Massy *et al.*, 1994a; Timperley y Robinson, 1998) como una ayuda para lograr elaborar su concepto.

Las características de la colegialidad se agruparon en diversos rubros (definición, participación, derechos, valores, tipo de debate, frecuencia de la interacción, etc.). Los diferentes subconjuntos descriptores de la colegialidad se compararon con lo que March y Olsen (1989) establecen como las características de los procesos agregativos e integrativos.

A través de esta comparación se llegó a dos conclusiones: una pauta en la colegialidad es la búsqueda de un proyecto académico común, y el proceso por el cual se establece el proyecto común tiende a ser integrativo, caracterizado por la “creación, la identificación y la aplicación de las preferencias compartidas” (March y Olsen, 1989:208).

Debido a que la diferenciación entre el bien común y el bien privado es cada vez más difusa, lo que es aceptado es la legitimidad, la democracia (Torres-Nafarrate, 2004). Así, podría pensarse que la construcción democrática de un proyecto académico potencia la respuesta grupal.

Al tomar en cuenta estos hallazgos, se establece la siguiente definición de la colegialidad: es un tipo de proceso de toma de decisiones que se realiza en diversos niveles de la IES (unidad académica).

La colegialidad como proceso de toma de decisiones no depende de que éstas sean grupales o individuales. Es más, incluye estas dos formas de decisión; depende del acervo de premisas de decisión que la instancia académica (unidad académica) tenga, y que le permitan crear y desarrollar un proyecto académico común acorde a las necesidades y posibilidades de la comunidad a la que se ha decidido servir. Para su toma de decisiones, los académicos pueden abreviar de dicho acervo en forma individual o grupal. La colegialidad depende del proceso por el cual se crea el acervo de premisas de decisión. Entonces, éste es un tipo de proceso de decisión en el que las premisas y la forma de establecerlas logran un proyecto académico común.

Por proyecto académico se entiende la creación y el desarrollo de los objetivos y las estrategias para la producción, transmisión y difusión del conocimiento del campo de estudio de la disciplina a la que se dedica la instancia académica. Éste se elabora dentro de la instancia académica en cuestión (unidad académica), tomando en cuenta las demandas del entorno (políticas de educación superior, marco institucional de la IES), y su alcance está dado por los propios procesos académicos. Los objetivos y las estrategias pueden ser explícitos o implícitos; ser decididos de manera contingente o resultado de decisiones repetitivas. Al llegar a esta definición de colegialidad, se observa que se trata de una forma ideal de toma de decisiones.

Con el fin de estudiar lo que en realidad sucede en la organización académica, y no cómo debe ser ésta, y debido a la importancia de las decisiones, se optó por estudiar los procesos de toma de decisiones en las unidades académicas para conocer su forma de organización. En estos procesos puede o no darse la respuesta grupal.

Después de esta importante decisión acerca de nuestra investigación, se incorporaron aspectos de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann que permiten precisar las características de las decisiones y su papel en la unidad académica. Los resultados se presentan en el siguiente apartado.

## **2.1.4 La organización de la unidad académica desde la perspectiva de la teoría de los sistemas sociales**

En primera instancia se despliegan las directrices del planteamiento de Luhmann y los cambios de paradigma que implican, así como el concepto original de la autopoiesis desarrollado por Maturana y

Varela en la década de 1970. Con base en ello, se analiza la utilidad de estudiar la organización de la unidad académica como un sistema autopoietico. Se finaliza clarificando conceptos básicos de esta teoría, y así facilitar su observación en el estudio empírico.

### *2.1.4.1 Directrices y cambios de paradigma en la teoría de sistemas sociales de Luhmann*

La teoría de Luhmann no estudia, como sí lo hace la teoría tradicional de sistemas (Bertalanffy, 1976), los objetos como sistemas (los hombres). Tampoco observa los sistemas a través de la diferencia del todo y las partes, sino por medio de la distinción entre sistema y entorno.

Con la distinción *sistema* y *entorno* se eliminan “atributos inexplicables, ya sea como características del todo (que es más que la suma de las partes) o como características de una punta jerárquica que representa al todo” (Luhmann, 1984:35), ya que todo lo que pertenece al sistema es lo que se relaciona con su autorreproducción.

Antes se suponía que “las sociedades estaban constituidas por hombres individuales, como partes respecto al todo” (Luhmann, 1984:39); no obstante, esos individuos no suelen actuar según la totalidad a la que pertenecen (corrupción). Desde la distinción sistema y entorno, el primero puede ser visto internamente como entorno, y dentro de él pueden identificarse varios sistemas parciales; esto permite comprender mejor la homogeneidad y aprovechar las diferencias entre los sistemas parciales. Los sistemas se definen de acuerdo con el objeto de análisis, “de aquí que el entorno se presente como algo distinto en función del punto de vista del sistema” (Luhmann, 1984:13). Aunque el observador es quien distingue entre sistema y entorno, los sistemas existen.

Un sistema se convierte en tal “enlazando operaciones propias con operaciones propias y diferenciándose, así, respecto a un entorno. La continuación de las operaciones del sistema es la reproducción de sí mismo y, a la vez, la reproducción de la diferencia entre el sistema y el entorno” (Luhmann 1984:14). Entonces, la reproducción en los sistemas no se refiere a la repetitividad sino a la continuación de la actividad del sistema.

“La observación del mundo con ayuda de la distinción entre sistema y entorno depende de la ubicación del observador”, de la misma manera que “en la cosmología de Einstein” (entre los elementos movimiento y aceleración) (Luhmann, 1984:14). Incluso, el propio observador es un sistema, y de esa manera todo está incluido en la teoría en cuestión.

Además, la teoría de los sistemas sociales de Luhmann no busca distinguir entre sistema cerrado o abierto, sino que se ocupa de “cómo

la clausura autorreferencial puede producir apertura” (Luhmann, 1984:33).

La clausura autorreferencial u operativa “no quiere decir que el sistema se independice del entorno. Quiere decir, más bien, que el sistema es recursivo, que se orienta por sus valores [...] que está provisto de memoria propia, que oscila en el cuadro de sus propias distinciones y que, por tanto, produce y desarrolla su propio pasado y su propio futuro” (Torres-Nafarrate, 2004:163).

En sus planteamientos directrices sobre la teoría de sistemas, Luhmann se sustenta en las propuestas de Heinz von Foerster (físico), Humberto Maturana y Francisco Varela (biólogos), así como en Jean Piaget (psicólogo).

Un asunto clave en esta teoría es la utilización del concepto *sistema autopoietico*, desarrollado por Maturana y Varela en la década de 1970. Al aplicarlo, describe la operación de los sistemas sociales.

Luhmann considera que en la descripción de la operación de los sistemas sociales “es donde ha fracasado la actual teoría sociológica de la acción, pues el concepto de acción remite al hombre como ser viviente y como conciencia, es decir, no se refiere a un estado de cosas socialmente constituido” (Luhmann, 1984:15).

La posición del hombre en las teorías tradicionales sobre la sociedad no es clara. Se habla de que “existen muchos hombres, cada uno distinto; entonces ¿qué se quiere decir cuando se habla del hombre?” (Luhmann, 1984:15). Asimismo, no se considera de manera suficiente el que “los hombres viven y actúan en un mismo tiempo, aunque con horizontes temporales que remiten al pasado y al futuro. Por consiguiente, el orden social debe estar garantizado en la simultaneidad y no sólo como una secuencia” (Luhmann, 1984:15).

Para aplicar el concepto de sistema autopoietico a los sistemas sociales es necesario “transformar la teoría de la acción en la teoría de la comunicación [...] además, habría que renunciar a la concepción usual de la comunicación como acción de comunicación” (Luhmann, 1984:15). La acción de comunicación se refiere al acontecimiento de “transferencia de información de un sistema a otro” (Luhmann, 1984:15). Estudiar los sistemas sociales desde su comunicación supone desagregar a la persona a nivel de sus comunicaciones. Entonces, las personas están en la sociedad en la medida en que están estas últimas (Torres-Nafarrate, 2004).

Debido a la importancia del concepto de *sistema autopoietico* en la teoría de Luhmann, en el siguiente apartado se da cuenta de su creación por parte de Maturana y Varela, ya que nos permitirá comprender mejor cómo lo aplica en los sistemas sociales.

### 2.1.4.2 El concepto original de sistema autopoietico

El concepto de sistema autopoietico fue desarrollado por Maturana y Varela en la década de 1970, y adaptado para la descripción de los sistemas sociales por Luhmann a finales de esa misma década.

Al observar que “los ADN participan en la síntesis de las proteínas, y que éstas participan en la síntesis de los ADN” (Maturana y Varela, 1994:14), Maturana comprendió la relación productiva circular entre dichos componentes (aun cuando lo cíclico es relativo, ya que surge de la descripción que realiza el observador de su fluir).

En la intelección de Maturana resalta la comprensión de que la vida es una dinámica configurada de relaciones donde el ser vivo no hace uso de ésta para ser, producirse o regenerarse a sí mismo, sino que “esa dinámica es lo que de hecho lo constituye como un ente vivo en la autonomía de su vivir” (Maturana y Varela, 1994:15-16). Así empieza a perfilarse el concepto original de sistema autopoietico.

En la descripción de los seres vivos como sistemas, el concepto de *autopoiesis* propone constructos diferentes a los del paradigma anterior. Algunos de los cambios relevantes son (Luhmann, 1984):

- El punto central ocupado por los componentes materiales se cambia por la configuración de las relaciones de éstos, incluidos sus procesos. Las relaciones no pueden ser determinadas por un solo componente, aunque sea necesario. Las propiedades a observar de éstos son las asociadas con sus interacciones y transformaciones.
- La identidad del sistema no está dada principalmente por sus componentes físico-químicos, sino por su organización como unidad. Por ello, sus límites se definen según la organización del sistema, la cual puede ser captada por el observador dependiendo de su estructura cognitiva, ya que ella facilita u obstaculiza la creación de dimensiones perceptuales adecuadas.
- Se da mayor énfasis a la autonomía que a la dependencia, y todos sus cambios internos se subordinan a la supervivencia del sistema. Si esto no sucediera, los sistemas perderían su identidad y se desintegrarían. Por otra parte, la autonomía de los sistemas es su forma de autorreproducción, la cual puede automodificarse para asegurar la supervivencia. En este último caso, el cambio es estructural.
- En lugar de la apertura del sistema se establece la caracterización de la clausura operacional, que no significa ausencia de interacción con el ambiente, sino que los sistemas son “perturbados por hechos externos y experimentan cambios internos que compensan esas perturbaciones”. Toda perturbación en el tiempo y la transición que provocó en el sistema es parte de la historia de

éste. Otra fuente de perturbación, además del ambiente, es el sistema mismo.

- Se modifica el concepto de *entradas-salidas* por el de *acoplamiento estructural*, que es el “resultado de las modificaciones mutuas que las unidades interactuantes sufren sin perder su identidad, en el transcurso de las interacciones” (Maturana y Varela, 1994:101). El acoplamiento puede llevar a la creación de una nueva unidad en el propio dominio de las unidades acopladas o en uno distinto. En este último caso, los componentes acoplados conservan su identidad; así surgen los sistemas de segundo y tercer orden, entre los que se puede encontrar la sociedad.

Los sistemas autopoieticos tienen una organización caracterizada por “procesos concatenados de una manera específica tal que los procesos concatenados producen los componentes que constituyen y especifican al sistema como una unidad” (Maturana y Varela, 1994:70).

En el transcurrir del tiempo, el sistema pudo haber sufrido cambios conservadores o innovadores para conservar su identidad. En los primeros, la configuración de la organización autopoietica no cambia; en los segundos, sí.

Debido a que los sistemas autopoieticos poseen una estructura de relaciones, en ocasiones Maturana y Varela los denominan máquinas autopoieticas, sin pretender que sea posible la predicción de relaciones debido a la complejidad.

Como sistemas autopoieticos, los seres vivos se conforman por tres tipos de relaciones: constitutivas, de especificidad y de orden. Las relaciones constitutivas determinan la topología de los componentes de acuerdo con la autopoiesis. La topología del sistema se representa a través de gráficas de las relaciones de los componentes, lo que permite identificar con facilidad las relaciones y establecer los límites del sistema.

Las relaciones de especificidad determinan la producción de los componentes según su participación en la autopoiesis, lo que lleva a definir la identidad de los componentes.

Las relaciones de orden determinan la concatenación de los componentes asociados a la autorreproducción, constitución y orden, y establecen la dinámica de la organización.

Observar un sistema autopoietico tiene dificultades, como que no sean fácilmente identificables los cambios recursivos o no se logren captar las relaciones que lo definen como unidad, por no tener acceso a la autopoiesis o porque, al tratar de conocerla, ésta se destruye.

Debido a que el observador es parte de un dominio cognoscitivo relativo, “no es posible ninguna descripción de una realidad absoluta” (Maturana y Varela, 1994:117).

Desde la perspectiva de los sistemas autopoieticos, nos preguntamos ¿cómo se puede caracterizar un sistema en particular? Para ello debemos identificar lo que permanece constante en él y lo diferencia de los otros; la respuesta no son los componentes (los cuales se encuentran en cambio continuo), sino la estructura de las relaciones entre ellos, que se autorreproduce para asegurar la continuidad del sistema. Se habla entonces de sistemas con una estabilidad dinámica, que se automodifica para asegurar la supervivencia del sistema. Éste es un salto cualitativo de la teoría de sistemas en general, que permite acceder a su complejidad.

En el interés por conocer el sistema social de las unidades académicas, Luhmann abre camino al identificar que todos los sistemas sociales se comportan de manera autopoietica si son observados como sistemas de comunicaciones, las cuales pueden tomar la forma de código de comunicación, tema o decisión en los diferentes tipos de sistemas sociales.<sup>2</sup>

Debido a que las organizaciones se autoconstituyen sobre todo por decisiones, como tipo de comunicación, para conocer su forma de autopoiesis debemos aprender las regularidades de sus decisiones y cómo se autorreproducen en el sistema social en que participan.

En el estudio de las decisiones en la unidad académica hay que tener en cuenta que como “elementos que constituyen al sistema no pueden tener ninguna duración, es decir, los elementos mismos que reproducen al sistema son producidos incesantemente por él” (Luhmann, 1984:35). Esto dificulta su observación.

### *2.1.4.3 La organización de la unidad académica como un sistema autopoietico de decisiones*

En este apartado se discute la selección del sistema autopoietico de decisiones como modelo de observación de la organización de la unidad académica. Comenzamos con la definición de la propia unidad académica.

Entendemos por unidad académica la celda dual en la que un académico pertenece a un campo profesional, una disciplina o una asignatura, y a una institución (Clark, 1998). Ésta se caracteriza en que sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas académicas, como la investigación, docencia y difusión (Promep, 2002).<sup>3</sup> La diferenciación de la unidad académica y su entorno está dada por los procesos de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento de la disciplina, un campo profesional o una asignatura, así como por la autorreproducción de ellos.

Después de nuestro análisis teórico, que incluye los estudios sobre la organización académica y los académicos, se agrega el análisis

<sup>2</sup> Más adelante profundizaré sobre la comunicación como tema y código de comunicación.

<sup>3</sup> Se reconoce la existencia de unidades académicas multidisciplinarias, sólo que para el propósito de este estudio nos limitaremos a las disciplinares.

de la unidad académica como un sistema autopoietico de decisiones. El recorrido teórico que hemos realizado ha tenido como objetivo la búsqueda de un modelo de observación apropiado para el nivel micro de los SES.

Y ya que la agenda de investigación sobre los SES se ha concentrado en el nivel macro durante las últimas tres décadas, en particular sobre las relaciones entre el Estado y las IES y la masificación de la educación superior (Clark, 1998), los modelos de observación que reportan la mayor parte de las investigaciones no facilitan la comprensión del nivel micro de los SES. Lo anterior debido a que su énfasis está en el diseño de políticas y su incidencia en los resultados cuantificables de los SES, más que en la operación y los resultados intangibles de instancias de las IES (como las unidades académicas). Aun cuando algunas de estas operaciones pueden relacionarse con las políticas en cuestión, es en estas celdas, como establece Clark (1998), donde puede contribuirse de manera relevante a dar mejor respuesta al actual crecimiento sustantivo y reactivo de la educación superior.<sup>4</sup>

Como resultado de este recorrido, creemos que el modelo puede sustentarse en la perspectiva de los sistemas autopoieticos, que por lo general se caracterizan por la configuración de sus relaciones y procesos, y no por sus componentes. En los sistemas sociales, Luhmann establece que los elementos de esta configuración son comunicaciones, que en el caso de las organizaciones toman la forma de decisiones. Así, la organización de la unidad académica puede ser descrita como la configuración de sus decisiones.

A la unidad académica se le ve operacionalmente como un sistema cerrado, cuyas decisiones internas son supeditadas a su supervivencia y en donde el entorno funge como perturbador. Lo que significa que es resultado de las decisiones repetitivas o contingentes tomadas en su momento por los académicos con base en su percepción de las perturbaciones generadas por su propio sistema y entorno. Estas decisiones son limitadas por las posibles alternativas de decisión y la prioridad de la conservación del sistema. Limitar las alternativas de decisión es el papel del poder.

Si bien las decisiones buscan la supervivencia de la unidad académica, pueden resultar a favor o en contra del cumplimiento de las actividades académicas. Durante la crisis económica de México de la década de 1980, los académicos de tiempo completo, en un número importante, decidieron complementar su ingreso salarial al adquirir compromisos laborales con otras instituciones, lo cual repercutió en su labor primera (Gil *et al.*, 1994); pero también hubo quienes decidieron reducir sus gastos personales y familiares para seguir desarrollando una vida académica con dedicación plena.

Hace algunos años, de acuerdo con la muestra analizada por Gil *et al.* (1994), sólo 18.9% de la planta académica presentaba los rasgos de

<sup>4</sup> Se entiende por crecimiento sustantivo el desarrollo con base en el conocimiento, y por crecimiento reactivo la expansión sustentado en la demanda de los consumidores.

tipo profesional, en cuanto a que “su único referente laboral, de tiempo completo, es la actividad académica y en él se halla la principal fuente de sus ingresos económicos y el sistema ordenador de prestigio que los guía” (Gil *et al.*, 1994:175). Esto podría tener diversas explicaciones, entonces y ahora; algunas todavía relacionadas con los ingresos, pero quizá también con la permanencia de decisiones tomadas en la década de 1980.

Como puede advertirse, las decisiones de supervivencia son distintas en las unidades académicas ante entornos semejantes, lo cual genera las siguientes preguntas: ¿cómo sobreviven las unidades académicas?, ¿cómo se relacionan las decisiones de la unidad académica con los resultados académicos y el bienestar laboral?, y ¿qué modelo podría ser pertinente para su estudio?

La supervivencia de los SES no está supeditada a la generación de determinados resultados, debido a la diversidad de sus beneficiarios, los cuales presentan requerimientos contradictorios en no pocas ocasiones. Asimismo, el financiamiento del Estado a los SES —en su mayor parte no relacionado con los resultados académicos (De Vries, 1998)— funge como intermediario entre éstos y algunos de sus otros beneficiarios.

Katz y Kahn (1989), siguiendo entre otros a Parsons, encuentran que la permanencia de las organizaciones de educación es muy independiente de los resultados educativos.

Ya que la relación de la unidad académica con su entorno, a través de insumos y resultados, no parece determinante para la supervivencia de ésta —lo cual podría deberse únicamente a su complejidad—, es pertinente incursionar en un modelo de observación centrado en ella como un sistema cerrado operacionalmente, que se produce de forma autorreferencial y tiene como disparadores las perturbaciones del entorno y su propio sistema.

Las políticas de educación superior, y de la misma IES a la que pertenece la unidad académica, son importantes fuentes de perturbación. Las primeras son promovidas por organismos internacionales (Banco Mundial, Organización de las Naciones Unidas para la Educación de la Ciencia y la Cultura, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) y concertadas en la confluencia de cuatro tipos de poder: el mercado, el gobierno, los académicos prestigiados y la sociedad civil (los tres primeros tipos identificados por Clark, 1983, y el último por Neave, 2001).

Los organismos internacionales no tienen una responsabilidad histórica unilateral sobre las políticas del sistema de educación superior mexicano (Maldonado, 2000:52), debido a que los “gobernantes, intelectuales y técnicos nacionales [...] son ‘corresponsables’ de las consecuencias y establecimiento de las políticas que el organismo ha

promovido en los diversos países subdesarrollados” (Coraggio, 1995, citado en Maldonado, 2000:52).

Si bien los acercamientos al estudio de las políticas de los SES han sido en especial desde la cúpula, la perturbación provocada por éstas a la unidad académica y su respuesta como sistema pueden explicar la participación de sus miembros en instancias clave para su aplicación (por ejemplo, comités de Conacyt) y en ocasiones para su diseño. Este tipo de participación también puede ser desvinculada de la estrategia de alguna unidad académica; no obstante, la mayoría de las ocasiones es valorada en forma importante por sus miembros.

Las políticas de educación superior perturban en forma directa tanto a la unidad académica como a las IES.

La otra fuente relevante de perturbación de la unidad académica son las políticas de la propia IES a la que pertenece. La relación entre estos dos sistemas puede conceptuarse como acoplamiento estructural entre dos sistemas, lo que significa que interactúan sin perder su identidad.

Un ejemplo de lo anterior son las perturbaciones generadas por la IES a través de su sistema de becas y estímulos, ante los cuales la unidad académica, desde su identidad, en ocasiones responde al incrementar el número de profesores por grupo, si es valorado el que los profesores tengan asignados grupos de enseñanza. Algo similar podría mencionarse en cuanto al número de autores por artículo publicado.

Si se toma como modelo el acoplamiento estructural, pueden analizarse las decisiones a nivel de las IES y la forma cómo responde la unidad académica.

Además de perturbaciones externas, un sistema autopoietico ostenta perturbaciones internas, algunas de las cuales son constantes y afectan a toda la unidad, mientras que otras se relacionan con individuos en particular; la clase de la disciplina sería del primer tipo, en tanto el segundo podría ser el envejecimiento de los académicos y el incremento de su prestigio, aunque también las introyecciones de éstos, que son tomadas de otros ámbitos en que transitan (Montaño, 1998b). Tanto la disciplina como los rasgos de quienes se comunican influyen de manera relevante en la toma de decisiones.

Como parte de la diferenciación entre la unidad académica y su entorno, lo externo e interno de ésta se establecen al identificar las operaciones del sistema que parten de su identidad y autorreproducción. En nuestro caso, significa que la diferenciación de la unidad académica y el entorno está dada por sus procesos de generación, transmisión y difusión del conocimiento, así como por la reproducción de ellos. Dichos procesos, como se ha mencionado, se realizan en los SES dentro de las unidades académicas (Clark, 1998).

El ámbito de injerencia de las unidades académicas en los procesos de producción, transmisión y difusión es muy variable: hay

unidades que participan desde la toma de decisiones acerca de las políticas de educación superior, y otras dedicadas en exclusiva a impartir de manera invariable un plan de estudios determinado; unidades cuyas relaciones de producción son a nivel nacional contra otras con relaciones multinacionales; incluso, no todas las unidades académicas realizan docencia, investigación y difusión, aun cuando fuera lo deseable para la IES a la que pertenecen. Los límites de la unidad académica no están predeterminados formalmente, y es probable que conciernan con el sistema de autorreproducción del sistema.

La unidad académica no es uniforme y sus relaciones son múltiples y variables. No obstante, Luhmann (1984:166) presta atención a que cualquier complejidad se encuentra “limitada por una autosimplificación estructurante”. En la presente investigación, la estructura de la unidad académica es la configuración de los patrones de la toma de decisiones, en los que intervienen las premisas de decisión establecidas de manera formal (reglamentos, contratos colectivos) e informal (las costumbres).

En la estructura, nos interesa identificar aquello que distingue a las unidades académicas en cuanto a sus resultados académicos y el bienestar laboral de sus integrantes.

Como conclusión de la perspectiva de estudio de la unidad académica como sistema autopoiético, lo que la caracteriza no sólo es el cambio de ubicación del observador, de la cúpula a la base de los SES, sino que además reconoce que esta última tiene una identidad propia a través de la cual se autorreproduce, y como parte de ello responde a las perturbaciones que le provocan las políticas de educación superior y la IES a la que pertenece. Su respuesta se diferencia de acuerdo con la autopoiesis particular de la unidad académica, lo que repercute en sus resultados académicos y el bienestar laboral. Entonces, el objeto de estudio de esta investigación es lo que constituye a la autorreproducción de la unidad académica, y desde ahí su respuesta al entorno y la repercusión en sus resultados.

El sistema de autorreproducción es lo socialmente constituido por las decisiones que se efectúan con base en las premisas de decisión (tomadas con anterioridad). Además, parece que las decisiones asociadas a los resultados académicos y al bienestar laboral se caracterizan por la forma en que son tomadas, mediante procesos democráticos, de tal manera que permitan construir un proyecto académico común, y así una respuesta más grupal que individual.

Por ello, para conocer la constitución de la organización de la unidad académica será necesario estudiar sus decisiones presentes y pasadas; de estas últimas, las que permanezcan como premisas de decisión; además, es necesario analizar la forma en que fueron tomadas.

Para comprender mejor el sistema de constitución de los sistemas autopoieticos, el cual se realiza por medio de la comunicación, se elabora una síntesis sobre este concepto.

#### 2.1.4.4 La comunicación en los sistemas autopoieticos

Luhmann establece la comunicación como el elemento constitutivo de los sistemas sociales, con lo que sustituye a la acción, y busca resolver, entre otros, los problemas de la temporalidad de los acontecimientos para explicar la autorreproducción de los sistemas sociales. De esta forma, los procesos de comunicación permiten la autorreferencialidad de dichos sistemas. Las formas de comunicación son el tema, el código de comunicación y la decisión.

El tema es mediador entre la interacción y el lenguaje; surge de la cultura del sistema y determina quiénes pueden aportar. La cultura del sistema ayuda a distinguir las aportaciones adecuadas y el uso correcto de los temas; es la forma de comunicación que constituye en lo primordial al sistema social de la interacción, en donde los participantes no son intercambiables (interrelación padre-hijo).

El código de comunicación permite la reproducción del sistema societal, en el que los acontecimientos se codifican permitiendo homogeneizar en forma operativa la información y el acto de comunicar; además, funcionan como guía del comportamiento de los individuos. Un ejemplo es el código del poder conformado por los *sistemas de comunicación simbólicamente generalizados*, que se explican en el apartado dedicado al poder. El código de comunicación se autorreproduce y difícilmente es modificable por las personas.<sup>5</sup>

La decisión se compone de las alternativas de decisión y la alternativa seleccionada. Es sobre todo por medio de ella que el sistema social de la organización se autoconstituye y autorreproduce. Este tipo de sistema muestra una cierta indiferencia por las personas, ya que lo importante son los puestos que pueden ser ocupados. Las tres formas de comunicación ocurren en los tres tipos de sistemas sociales (el societal, la organización y la interacción), sólo que predominan más en uno de ellos. A continuación analizamos el concepto general de comunicación de Luhmann para después referirnos a su particularidad en la decisión, ya que nuestra investigación se dirige a la organización de la unidad académica.

##### 2.1.4.4.1 El concepto de comunicación

La principal característica de la comunicación es su capacidad de enlace, la cual se debe a que en ella ocurren tres tipos de selecciones: lo que se va a comunicar, la forma en que se va a comunicar, y la

<sup>5</sup> Javier Torres-Nafarrate, comunicación personal realizada en 2003.

aceptación o rechazo por parte del receptor (*ego*) de lo que le ofrece el transmisor (*alter*).

La comunicación como enlace incluye como condición el entendimiento entre el transmisor (*alter*) y el receptor (*ego*). El entendimiento requiere que el receptor (*ego*) reaccione ante la información, lo que implica que no puede estar totalmente determinado por su pasado. El receptor (*ego*) puede aceptar o rechazar la selección que le ofrece el transmisor (*alter*).

En el caso de la decisión, la aceptación o el rechazo se incluyen en su horizonte, el cual contiene las alternativas posibles y la seleccionada.

Luhmann (1984) cambia el énfasis de la comunicación en la transmisión de información, y el mismo acto de comunicar por la aceptación o el rechazo de la comunicación, y define al “suceso elemental de comunicación como la unidad más pequeña negable” (Luhmann, 1984:153).

Esta concepción de la comunicación, que incluye la posibilidad de aceptación o rechazo de lo propuesto, y por ende la decisión, nos permite desagregar más a los procesos de toma de decisiones integrativos (diálogo) y agregativos (negociación) por los cuales se toman las decisiones contingentes ante problemas no repetitivos (March y Olsen, 1989) en las unidades académicas.

Se espera que el diálogo y la negociación ocurran sólo cuando se trate de un problema no repetitivo, ya que, si lo fuera, tendría asignada una decisión preestablecida; aunque también es posible que un problema repetitivo tenga varias decisiones preestablecidas alternativas respecto de las cuales podría ser necesario deliberar para seleccionar alguna. Debido a que el diálogo y la negociación se realizan por medio de la comunicación, cada uno incluye una serie de aceptaciones y rechazos.

En el caso del diálogo, el sistema social en donde se realiza permite a quienes participan, a través de aceptaciones y rechazos, identificar lo común como fin mayor al individuo de los proyectos individuales, o que posibilita los proyectos individuales. La aceptación de lo común facilita una relación de colaboración.

En cambio, en la negociación, el sistema social en que se efectúa no tiende a buscar la identificación de algo común, por lo que prevalece el rechazo de los intereses de los otros, ya sea individuos o grupos.

Cuando el rechazo se convierte en un tema de comunicación, entonces se traduce en conflicto (Luhmann, 1995:9).

La comunicación debe superar elevadas improbabilidades para darse, lo cual ocurre sólo cuando se requiere superar un problema. Con base en esta necesidad es que se desarrolla la evolución de los sistemas sociales; es así como se les imprime dinamismo.

Así, en concordancia con los postulados del modelo de observación de la autopoiesis, definimos como *problema* todo aquello que los miembros de un sistema identifican como riesgo para la autorreproducción del sistema, ya sea generado por los elementos del propio sistema o por el diferencial de la velocidad de cambio entre el sistema y el entorno, este último marcado por March y Olsen (1989).

La definición de los problemas en la unidad académica es el disparador de la comunicación, debido a que sus miembros la realizan a partir de su percepción de las perturbaciones internas y externas que afectan sus objetivos y estrategias, y ésta nos puede permitir inferir el proyecto académico implícito. Por ello, algunas preguntas relevantes son: ¿qué es considerado cómo problema y quién o quiénes lo consideran problema?, ¿cuáles son los temas en que se ubica a los problemas?, y ¿cuál es el entorno percibido de lo definido como problema?

La comunicación, para darse, tiene como condiciones la confluencia y diferencia de percepciones. La primera permite la elaboración de lo que es llamado *realidad*, lo cual sólo es posible si la estructura del mundo es lo suficientemente densa para permitirlo.

Lo anterior podría explicar por qué en la tipología de las disciplinas desarrollada por Becher (1989) es difícil que los académicos lleguen a acuerdos cuando el objeto de estudio no es lo suficientemente denso. La influencia del tipo de la disciplina en el sistema social de los grupos académicos, se ha discutido ya.

Otra característica importante de la comunicación es la redundancia, que se refiere a que “si A informa a B acerca de algo por medio de la comunicación y se recibe la información, C y cualquier otro pueden dirigirse tanto a A como a B si quieren informarse” (Luhmann, 1984:169). Debido a que varios miembros del sistema cuentan con la misma información, es independiente en ciertas relaciones. Y si bien en los sistemas se presenta la redundancia, también se tienen diferencias debido a las distintas percepciones de la realidad. La redundancia genera una masa crítica que potencia la aceptación o el rechazo.

Aunque pueden identificarse los temas de comunicación redundantes, que establecen la masa crítica de la aceptación o el rechazo de la autopoiesis de la unidad académica, no es posible observar al proceso comunicacional en sus pasos de selección, sino sólo la acción comunicativa.

La selección del proceso comunicacional puede deducirse a través de la acción adjunta a la comunicación, lo cual puede llevarse a cabo al estudiar la secuencia de acciones como cadenas de hechos y su contexto.

Por ello, aunque “la comunicación es la unidad elemental de la autoconstitución, la acción es la unidad elemental de la autoobservación y la autodescripción de los sistemas sociales” (Luhmann, 1984:171).

Entonces, un sistema social es un sistema de acción, siempre y cuando se considere el contexto comunicador de la acción, el cual es la decisión. Tanto la acción como la comunicación “son necesarias y deben actuar siempre en conjunto para hacer posible la reproducción a partir de los elementos de la reproducción” (Luhmann, 1984:166).

El sistema social que nos ocupa —la unidad académica— es una organización. Como se ha dicho, la forma de comunicación que prevalece en éstas es la decisión, por lo cual el siguiente apartado está dedicado a ella.

#### 2.1.4.4.2 *El concepto de decisión*

Éste ha sido abordado con anterioridad, por lo que sólo retomaremos su definición general y haremos algunas precisiones.

La decisión está compuesta por dos unidades: el horizonte de las alternativas y sus diferencias, y la alternativa escogida. Una alternativa es aquello que pudiera ser decisión. Comenzamos la precisión del concepto de *decisión* desde lo que la posibilita. La decisión posibilita su propia existencia porque “al introducir alternativas crea suficiente indeterminación en el sistema, lo que obliga a que se tomen decisiones” (Torres-Nafarrate, 2004:182). Entonces, la organización produce continuamente alternativas, y a partir de ellas introduce “una construcción de contingencia sobre el pasado y sobre el futuro” (Torres-Nafarrate, 2004:182). La organización construye su propia estructura, donde la decisión es la causa de “fijar al sistema en una de sus posibilidades” (Torres-Nafarrate, 2004:184).

La decisión en los sistemas sociales, como “construcción de alternativas y fijación de un marco donde el futuro pueda oscilar, tiene sobre todo la ventaja de que sustituye el mito de la ‘arbitrariedad’, con el análisis del sistema” (Torres-Nafarrate, 2004:192).

El análisis del sistema se realiza a partir de la identidad de las decisiones; se encuentra “en la elección entre varias posibilidades (alternativas), que sólo se documenta en la alternativa elegida (pero que no consiste en la alternativa elegida)” (Luhmann, 1997:9).

Cuando una decisión es tomada, se convierte en un suceso que hay que ejecutar, y se le denomina premisa de decisión para representar la influencia entre decisiones. En las organizaciones, a pesar de que no siempre es observable, detrás de cada acción se encuentra una decisión. La relación de la organización con su entorno se da también a través de decisiones; además, el entorno es capaz de decisión, aunque con reglas distintas.

Si bien “la decisión no se comunica para ser repetida, sino para que sirva como premisa a decisiones conectadas” (Luhmann, 1997:86), también se observa la repetición de una decisión en la rutina, así como la selección de ésta entre las ya existentes.

La decisión, al conceptuarse como comunicación, hace que se prescindiera de “lo que sucede en la mente de los individuos cuando se decide” (Torres-Nafarrate, 2004:180).

Debido a que los procesos de decisión finalizan de acuerdo con plazos externos y no con requisitos para su desarrollo, se tiene conciencia del tiempo, con fuertes repercusiones en la reducción de la racionalidad.

El límite de tiempo establece restricciones para la obtención de información, la investigación de alternativas y el control de errores. Esto lleva a la búsqueda de lo satisfactorio y no de lo óptimo. Además, permite la permanencia de rutinas, ya que no se cuenta con el tiempo necesario para decidir su modificación.

Las decisiones presentan diversos tipos. Aquellas conocidas como de pertenencia se refieren a la forma característica de constitución de las organizaciones dada por las decisiones relacionadas con la creación o finalización de la pertenencia de sus miembros. El que la pertenencia esté condicionada a decidir según ciertos criterios, significa que existe la posibilidad de que el individuo sea interpelado respecto de sus decisiones, lo que lleva a que su toma de ellas sea de tal forma que en el futuro no pueda considerarse equivocada.

La decisión puede ser individual o participar varias personas. Esta última forma se da cuando afecta a un grupo o al interés de otros de participar.

La decisión tomada con la participación de varias personas constituye su dimensión social, que se refiere a la democratización, es decir, la “descomposición social del decidir en subdecisiones sobre la aprobación o declinación directa o indirecta (representativa) de decisiones” (Luhmann, 1997:28). Luhmann considera que la democracia, como emancipación de la persona, debe otorgar la libertad de decidir acerca de la propia participación.

Si bien antes se creía que los intereses privados y públicos podrían distinguirse por su naturaleza, en la actualidad la mayoría de los intereses privados pueden declararse como públicos y viceversa. “Por eso, esta fórmula tuvo que sustituirse por una paradoja más cercana: la legitimidad. La fundamentación de la legitimidad en referencia a los valores corresponde exactamente a la toma —abierta y democrática— de decisiones políticas y, en este sentido [...] la legitimidad es un concepto correlativo a la democracia” (Torres-Nafarrate, 2004).

Las decisiones pueden ser *impuestas* o *consensuadas*. En las primeras influyen sanciones negativas, que se refieren al poder; en las segundas influyen sanciones positivas. Ambos tipos de sanciones tienen como función hacer más probable la selección de una cierta alternativa.

El sistema de la organización, por su complejidad, debe delimitar las decisiones, lo que hace a través de las decisiones directrices de

alto rango y los mecanismos de amplificación. Las primeras establecen un mecanismo de coordinación a pesar de la selectividad de los miembros de la organización (Luhmann, 1997:44).

Por otra parte, los mecanismos de amplificación “hacen más probable (en comparación con las esperanzas causales o en comparación con el entorno) qué se decidirá” (Luhmann, 1997:44). Éstos se refieren a los programas de decisión, premisas universales para el comportamiento, al establecer decisiones respecto de superar o evitar decisiones con riesgo, y al perfeccionamiento del propio proceso decisorio.

Debido a que los límites del sistema presentan sensibilidades selectivas con relación al entorno, la cumbre y los directivos de la organización, tiene entre sus funciones la “instalación, regulación y ejecución de la relación con el entorno” (Luhmann, 1997:54); pero, por la complejidad del sistema, lo que éste puede hacer es establecer premisas de decisión para la relación con el entorno.

La decisión, como una forma de comunicación, no es observable; por ello, para deducir el tipo de constitución de la organización es necesario acudir a la acción que le acompaña y a su contexto. La selección en el proceso comunicacional en las organizaciones está delimitada por las posibles alternativas de decisión y la influencia del poder para que alguna en especial sea elegida. Con el objeto de aclarar el papel del poder en la toma de decisiones de la unidad académica, en el siguiente apartado se describe la concepción del poder de acuerdo con Luhmann (1995) y su influencia en el proyecto académico.

#### *2.1.4.5 El poder en los sistemas autopoieticos*

Como se ha mencionado, los sistemas sociales se forman por procesos comunicacionales en los que se realizan selecciones, lo que implica la ocurrencia de “procesos de selección múltiples que se determinan unos a otros por medio de la anticipación de la reacción” (Luhmann, 1995:9). La preocupación acerca de la reacción se relaciona con el poder, cuya función es limitar “la gama de selecciones del otro” (Luhmann, 1995:17).

Desde Weber se establecen las bases de la comprensión del poder, sobre cómo un *ego* se ve inducido a comportarse de acuerdo con las preferencias de un *alter*. El poder “no es una cosa sino más bien una relación entre seres humanos” (Torres-Nafarrate, 2004:94).

La concepción de poder de Luhmann no desecha las teorías dominantes de él, sino que las pone en forma abstracta para evitar enlaces invariables entre situaciones y conductas específicas, así como para impedir considerarlo “dependiente de la acción directa e interferencia por parte del poseedor del poder sobre la persona sujeta al

poder” (Luhmann, 1995:19). En términos de selección, “el poder es una oportunidad para aumentar la probabilidad de realización de combinaciones improbables de selecciones” (Luhmann, 1995:19).

El poder posee una forma binaria: la superioridad y la inferioridad (Torres-Nafarrate, 2004); se denomina *ego* a la persona sujeta al poder, y *alter* al poseedor de éste. En la decisión, el poder tiene que ver con dar una orden y su obediencia.

Una suposición fundamental del poder es la existencia de inseguridad para el *ego* en relación con la selección del *alter*, debido a que en la decisión la “desviación por vía de la producción y reducción de la inseguridad es una precondition absoluta del poder” (Luhmann, 1995:13). El poder toma en cuenta las acciones alternativas posibles que pueda tener el *ego*; es ahí donde ejerce su función de influir en la selección de ciertas acciones (u omisiones) frente a otras posibilidades.

Cuando es permitida la discrepancia, se eliminan las alternativas no deseables por medio de sanciones positivas o negativas. Entre las primeras están “el amor, el dinero y la persuasión en el consenso sobre los valores” (Luhmann, 1995:34). Este tipo de sanciones no puede considerarse *poder*.

Entonces, el poder se ejerce “cuando se construye una combinación de alternativas desfavorables ante una expectativa dada” (Luhmann, 1995:34). Un ejemplo claro en los sistemas de educación superior es el retiro del subsidio a IES que no cumplan los lineamientos del Estado.

Las sanciones positivas y negativas se distinguen en que estas últimas no deben llevarse a cabo, sino permanecer sólo como amenaza, ya que “su realización fáctica contradice su sentido de medio y pone de manifiesto [...] el término de su efectividad”. Así, “cuando [...] se despide a un empleado no se logra lo que con la amenaza se quería lograr” (Torres-Nafarrate, 2004:126). Entonces, “el *medio* del poder funciona tan sólo cuando ambos bandos *conocen y tratan de evitar* dicha alternativa de soslayo. El *medio* funciona [...] sobre la base de una ficción, sobre la base de una segunda realidad que no es realizable” (Torres-Nafarrate, 2004:128).

No obstante, las sanciones positivas pueden convertirse en negativas según la expectativa con que participe la persona en la situación. Así, el pago de salario puede estar tan estrechamente relacionado con los planes de vida, que se convierte en sanción negativa ante la amenaza de su terminación (Torres-Nafarrate, 2004). Éstos son elementos a tomar en cuenta para comprender como sanción el papel de los estímulos económicos a los académicos conforme su productividad.

Se podría comprender en forma errónea que en el momento en que el *ego* no acepte la selección del *alter* con base en sanciones, será vencido o doblegado a través del *alter*. “Sin embargo, de hecho, la existencia de un diferencial de poder y la anticipación de una decisión

basada en el poder, hace bastante insensato para el subordinado el hecho de formar incluso una resolución contraria” (Luhmann, 1995:17).

Debido a que es insensata una selección distinta a la marcada por el poder, éstas son independientes de la voluntad, por lo cual “la causalidad del poder consiste en neutralizar la voluntad, no necesariamente en doblegar la voluntad del inferior” (Luhmann, 1995:18).

El poder del *alter* es mayor en cuanto logra guiar en una mayor diversidad de selecciones y el *ego* cuenta con más alternativas. Entonces, el nivel de poder se relaciona de manera directa con el grado de libertad de los participantes; se inserta en “una *combinación especial de interacción* y, dentro de ésta, en un *problema específico*” (Luhmann, 1995:20).

Un problema surge cuando los bienes son escasos, y el reclamo de ellos por parte de una persona se convierte en un problema para otros. En la formación de los sistemas sociales, debido a los escasos recursos surge la necesidad de selecciones convenidas.

En las sociedades más simples, la guía de selecciones se realizaba en lo primordial “por medio de construcciones de la realidad fundadas en la experiencia vivida y compartida” (Luhmann, 1995:10). En este tipo de sociedades las interdependencias eran limitadas y controladas por reglas conductuales por estrato.

En cambio, en las sociedades más avanzadas se requiere “que se amplíe el rango de coordinación de las conductas de los individuos” (Torres-Nafarrate, 2004:94). Si no fuera de esta forma, por ejemplo en los SES, sería poco probable que los académicos optaran por una carrera que incluyera la realización de investigación de nivel internacional, por la exigencia que ello implica.

En las sociedades más avanzadas, las interdependencias en extremo numerosas ya no pueden ser controladas con contactos cara a cara y reglas por estatus o roles. Debido a esto, la contención social, “que guarda un paralelismo con el de la represión interna psíquica” (Torres-Nafarrate, 2004:95), necesita la evolución del poder en cuanto a sus recursos disponibles, como la ley. Hoy, “la vida social cotidiana está determinada en un grado mucho mayor por el poder normalizado, es decir, el poder legal, que por el ejercicio brutal del poder” (Luhmann, 1995:25); aunque este último puede existir siempre que no “debilite el dominio del poder institucionalizado” (Luhmann, 1995:25).

Con la regulación por medio de la ley, cuyo cumplimiento está garantizado por portadores de poder lejanos, “los sistemas de interacción pueden liberarse de formas de control social concretamente obligatorias —y, de este modo, mucho más rígidas— sobre una base de cercanía cara a cara” (Luhmann, 1995:134).

Parsons conceptúa al poder como poder político, cuya función es hacer cumplir las obligaciones que vinculan a la colectividad, y para ello cuenta con la posibilidad de aplicar sanciones negativas. De esta

forma, el poder “aun conservando su fundamental connotación relacional, se convierte [...] en una propiedad del sistema” (Torres-Nafarrate, 2004:98).

La diferencia que introduce la perspectiva de los sistemas sociales de Luhmann se localiza en que la sociedad está compuesta sólo por comunicación, por ello “el poder es reflexionado como medio simbólico de comunicación guiado por un código” (Torres-Nafarrate, 2004:98). En este sentido, Luhmann parte de la idea de Parsons acerca de reconocer en el dinero un medio simbólico generalizado para comprender el mecanismo regulador del poder (Torres-Nafarrate, 2004).

Debido al incremento de la diferenciación social, el código de poder debe asegurar que “sin importar cuán alto sea el grado de contingencia y especialización, la transferencia de selección debe ocurrir” (Luhmann, 1995:21) para mantener el nivel de desarrollo y posibilitar la evolución de la sociedad. Por ello, su nivel de generalización es importante. Ésta se refiere a “una generalización de orientaciones significativas que hace posible que persista un significado idéntico cuando se le enfrenta a diferentes personas en diferentes situaciones, con el objeto de sacar conclusiones iguales o similares” (Luhmann, 1995:46).

Luhmann identifica en el nivel societal —la sociedad en general— la existencia de un código de comunicación distinto al lenguaje general, que condiciona y regula a la motivación; a éste se le denomina *medios de comunicación simbólicamente generalizados*. Su teoría al respecto explica la función de los medios de comunicación para transmitir complejidad reducida, en cuanto a limitar las alternativas de selección, lo cual es más difícil de cumplir en la medida que se incrementa la complejidad del mundo construido intersubjetivamente.

Ejemplos del código del poder están en: las jerarquías, con niveles distintos de poder; la historia, que registra a los que han tenido éxito en situaciones de conflicto, y los convenios semicontractuales, que establecen acuerdos con un socio muy poderoso.

Se define a los medios de comunicación simbólicamente generalizados como “un mecanismo adicional al lenguaje, en otras palabras, a un código de símbolos generalizados que guía la transmisión de selecciones” (Luhmann 1995:11).

Este código, que en realidad es un conjunto de “constelaciones compactas de sentido que se les puede [...] simbolizar y codificar” (Torres-Nafarrate, 2004:100 y 101), hace posible cambiar en forma parcial “el proceso de la transmisión de la complejidad reducida desde el nivel de la comunicación explícita al nivel de la expectativa complementaria” (Luhmann, 1995:52). Así, se hace más sutil el poder.

A continuación describiremos algunas características relevantes de los medios de comunicación simbólicamente generalizados.

- Su función “en los problemas relevantes para la sociedad más extensa es regular las combinaciones que son posibles en la sociedad en cualquier momento y en cualquier lugar” (Luhmann, 1995:127).
- La regulación de las combinaciones se realiza transfiriendo la complejidad reducida.
- Suponen situaciones sociales de selectividad de doble contingencia, que significan la posibilidad de elección por ambas partes.
- La transferencia del poder se agiliza a través de la generalización de símbolos.
- Las fuentes y los límites del poder se hallan en los símbolos de su código.
- Los códigos de poder son formales e informales, y por lo general se ubican en la cima del sistema social. El código de poder incluye normas de selección correctas.
- Contienen reglas de atribución para producir ciertas acciones en determinadas condiciones.

Algunos problemas generados por los medios de comunicación simbólicamente generalizados son la creación de expectativas acerca de la forma de comportarse, que pueden no ser adecuadas para una situación específica, “porque no explotan las posibilidades que la situación concreta puede ofrecer [...] y se pierden las oportunidades de aprender” (Luhmann, 1995:46).

En su teoría del poder, Luhmann no elimina la posibilidad de que la libertad sea ejercida según las limitaciones existentes. Y lo dice de esta forma: “[...] se desea retener o mantener abierta la opción de expresar una opinión tanto a favor como en contra de una manifestación de poder, de acuerdo con las circunstancias prevalecientes” (Luhmann, 1995:26).

La concepción de Luhmann (1995) acerca del poder nos permite incluir en el proceso de toma de decisiones de las unidades académicas su influencia en la selección de las alternativas para su autorreproducción, con las consecuencias correspondientes en sus resultados académicos y de bienestar laboral.

En el caso de la unidad académica, la aplicación de sanciones puede ser por su entorno o su propio sistema.

En el entorno de la unidad académica se identifican las políticas desarrolladas por el SES y la IES a la que pertenece. Éstas, a través de los recursos que otorgan en el caso de su cumplimiento, pueden fungir como sanciones positivas o negativas, dependiendo de si los recursos fueron o no asignados.

En la unidad académica habría de conocer los mecanismos internos para la aplicación de sanciones positivas o negativas, los cuales sin

duda también se relacionan de manera importante con los recursos. En la investigación empírica de este proyecto se analizará cómo la unidad académica percibe y responde a las sanciones externas e internas, y si lo hace dando una respuesta individual o grupal. Según la revisión teórica, la respuesta grupal parece asociarse con los resultados académicos y de bienestar laboral. Por su importancia, se elaboró una definición de la misma, la cual se presenta a continuación.

## 2.1.5 Nuestra definición de *respuesta grupal* desde la perspectiva de las decisiones

La respuesta grupal son las decisiones soportadas por la mayoría de los académicos a través de la aceptación de lo propuesto y la realización de acciones conjuntas. Esta definición incluye los elementos de la constitución (decisiones) y la descripción (acciones) de la organización de la unidad académica. Las *acciones* se refieren al desarrollo de los procesos educacionales.

## 2.2 Conclusiones

Entre los hallazgos en el desarrollo del marco teórico sobresale haber identificado una perspectiva y un concepto básicos pertinentes para el estudio de la complejidad de la organización de la unidad académica. La perspectiva de estudio son las decisiones, y el concepto es el sistema autopoietico.

La decisión está compuesta por dos unidades: el horizonte de las alternativas y sus diferencias, y la alternativa escogida, a la cual se define como lo que pudiera ser decisión (Luhmann, 1997).

El estudio de las decisiones es pertinente porque, al considerar las alternativas que pudieran ser decisión, “se refiere a un estado de cosas socialmente constituido” (Luhmann, 1984:15). Esto muestra un avance respecto del estudio de los sistemas sociales mediante las acciones (Parsons), ya que éstas remiten “al hombre como ser viviente y como conciencia” (Luhmann, 1984:15), quien tiene una visión limitada de la situación social en la que participa. Como se ha observado en el capítulo 1, la organización de la educación superior presenta en su estructura los dispositivos del Estado y las IES (Ibarra, 2001).

En la investigación de los académicos puede analizarse que la instancia académica pequeña funge como un espacio de posibles opciones delimitado por el poder externo (García, 1998). Esta descripción

concuera con la definición de *decisión* de Luhmann (1997) y del *poder* como influencia para reducir las posibilidades de optar por una alternativa no esperada; ya que, al marcar una selección como insensata, las selecciones son independientes de la voluntad; por lo cual “la causalidad del poder consiste en neutralizar la voluntad, no necesariamente en doblegar la voluntad del inferior” (Luhmann, 1995:18). El avance de Luhmann es precisar este fenómeno mediante su concepto de decisión aplicable a todas las organizaciones, entre las que se encuentra la unidad académica.

La decisión, al conceptuarse como comunicación, tiene la ventaja de que prescinde de “lo que sucede en la mente de los individuos cuando se decide” (Torres-Nafarrate, 2004:180), ya que éstos participan en el sistema social en la medida de sus decisiones. Mediante el estudio de las decisiones de la unidad académica y su entorno es posible analizar su encadenamiento, en el que, como menciona Montaña (1998b), subyacen introyecciones de los individuos, lo que no significa que la unidad académica pierda su identidad ante el entorno debido a que llevaría a su desintegración. La identidad se manifiesta en la selección de las alternativas posibles, las cuales pueden conocerse a través del estudio del entorno externo e interno de la organización.

Entonces, la relación del sistema y su entorno se establece mediante las decisiones de ambos. Esto tiene la ventaja de comprender su relación a través de un elemento básico: la decisión.

Para Luhmann (1984), la identidad del sistema —unidad académica— no está dada en lo primordial por sus componentes (profesores), sino por su organización como unidad, en la que toman un lugar preponderante las relaciones de sus componentes (entre los académicos y dispositivos de poder).

Estudiar las acciones de los individuos conlleva el riesgo de no considerar de manera suficiente que “los hombres viven y actúan en un mismo tiempo, aunque con horizontes temporales que remiten al pasado y al futuro. Ante ello, el orden social debe estar garantizado en la simultaneidad y no sólo como una secuencia” (Luhmann, 1984:15). Esta simultaneidad se comprende con base en las premisas de decisión, que son parte de ella misma.

En el estudio de los académicos, lo anterior es reconocido de manera relevante en los últimos trabajos, en donde se identifica que el lugar del “pasado ya no está al lado del presente sino que está dentro del presente” (Remedi, 2004,<sup>6</sup> citado en García *et al.*, 2003:185). Lograr conceptuar el pasado como premisas de decisión (Simon, 1978; Luhmann, 1984, 1997) permite comprender con mayor nitidez y claridad los dinamismos entre el pasado y el presente.

La complejidad de la constitución de la unidad académica puede ser estudiada mediante las decisiones, porque construyen la

<sup>6</sup> La obra del autor se citó cuando aún estaba en prensa (N. del E.).

estructura de la organización de manera contingente del pasado al futuro; debido a que las decisiones tomadas en el pasado intervienen en la decisión presente como premisas de decisión, y la alternativa seleccionada en el presente reduce las opciones futuras y establece una pauta de decisión.

Las decisiones que constituyen la organización de la unidad académica no se consideran en lo fundamental racionales, pues predominan las decisiones repetitivas (Luhmann, 1997). Como menciona Simon (1978), los momentos de duda son escasos, lo que lleva a la baja probabilidad de decisiones contingentes (Luhmann, 1997) con base en decisiones no repetitivas y a la improbabilidad de la innovación, aunque ésta sea posible (Luhmann, 1997).

El otro resultado relevante del marco teórico es la conclusión de que es pertinente estudiar la organización de la unidad académica como un sistema autopoiético de decisiones. Desde este concepto, la organización de la unidad académica es “perturbada por hechos externos y experimenta cambios internos que compensan esas perturbaciones”; esto lo realiza a partir de su propia identidad, aun cuando se construya y reconstruya con la confluencia de introyecciones de sus integrantes (afiliación disciplinaria, socialización, historia personal).

Se debe dar mayor énfasis a la autonomía que a la dependencia de la unidad académica, y conceptualizar a la primera como su forma de autorreproducción que puede automodificarse para asegurar la supervivencia del sistema (Luhmann, 1984), ya que esto no significa que éste se encuentre cerrado, y pondera nuestro objeto de estudio: la organización de la unidad académica.

Desde la perspectiva de los sistemas autopoiéticos, nos preguntamos cómo es posible caracterizar la organización de la unidad académica. Para ello es necesario identificar lo que permanece constante en ella, y que la diferencia de los otros no se encuentra en los componentes (en cambio continuo), sino la estructura de las relaciones entre los componentes que se autorreproduce para asegurar la continuidad del sistema. Estamos hablando entonces de que la unidad académica posee una estabilidad dinámica, la cual se automodifica para asegurar su supervivencia. Desde nuestro punto de vista, éste es un salto cualitativo de la teoría de sistemas en general, que permite acceder a la complejidad de los sistemas.

Como conclusión de la perspectiva de estudio de la unidad académica como sistema autopoiético, es conveniente mencionar que lo que la caracteriza no sólo es el cambio de ubicación del observador, de la cúpula a la base de los SES, sino que además reconoce que esa base tiene una identidad propia a través de la cual se autorreproduce, y como parte de ello responde a las perturbaciones que le provocan las políticas de educación superior y la IES a la que pertenece. Lo

interesante aquí es que, de acuerdo con la autopoiesis particular de la unidad académica, se diferencia su respuesta, la que repercute en sus resultados académicos y el bienestar laboral.

Éstos (sobre todo este último) tienen que ver con la capacidad de compensación de la unidad académica de las perturbaciones externas, que parecen darse de una forma más efectiva cuando la respuesta de los académicos es más de manera grupal que individual (Eijnatten, 1998). Por ello en principio se puso atención a la colegialidad, ya que sus rasgos democráticos pueden favorecer la respuesta grupal.

Después de haber analizado diferentes acepciones de la colegialidad desde la perspectiva de las decisiones, fue posible definirla, y eso nos permitió percatarnos que se trata de una forma idealizada de toma de decisiones. Ante ello optamos por observar la toma de decisiones en general en la unidad académica, y definir la respuesta grupal para identificarla en caso de que exista.

Definimos la respuesta grupal como las decisiones soportadas por la mayoría de los académicos a través de la aceptación de lo propuesto por la mayoría, y de la realización de acciones conjuntas, incluyendo los elementos de la constitución (decisiones) y descripción (acciones) de la organización.

Los resultados académicos se definen en la investigación que nos ocupa con base en el sistema de becas y estímulos de la IES a la que pertenece la unidad académica, debido a que éstos dan dirección a los procesos educativos (Ibarra, 2001). A esto se adicionó la evaluación de la unidad académica por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), que en la actualidad analiza el nivel de consolidación del cuerpo académico.

Después del establecimiento del marco teórico para el estudio del bienestar laboral, se definió como un constructo conformado por la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y organizacional, y la satisfacción laboral. Cada una de estas dimensiones tiene su estructura propia.

En el capítulo siguiente se presenta un modelo propuesto para la observación de la unidad académica, elaborado con base en los conceptos antes presentados.

## **CAPÍTULO 3**

MODELO PROPUESTO  
PARA LA OBSERVACIÓN  
DE LA ORGANIZACIÓN DE  
LA UNIDAD ACADÉMICA

El interés de esta investigación es conocer cómo se constituye la organización de la unidad académica y su repercusión en los resultados académicos y el bienestar laboral, para lo que proponemos un modelo de observación, ya que los que hasta ahora se han identificado han sido elaborados con énfasis en el nivel macro de los sistemas de educación superior (SES). El modelo debe ser puesto a prueba por medio de estudios empíricos, principalmente cualitativos debido a su naturaleza.

Como se ha mencionado, en este trabajo se entiende la unidad académica como la celda dual en la que un académico pertenece a un campo profesional, una disciplina o asignatura, así como una institución (Clark, 1998). Ésta se caracteriza en que sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas académicas como la investigación, docencia y difusión (Promep, 2002).<sup>1</sup> La diferenciación de la unidad académica y su entorno está provista por los procesos de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento de la disciplina, un campo profesional o una asignatura, así como por la autorreproducción de estos mismos procesos.

El modelo de observación busca discriminar sus formas de autorreproducción asociadas de manera contingente con los resultados académicos y el bienestar laboral, y trata de responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son las características de la organización de las unidades académicas asociadas con los resultados académicos?, y ¿cuáles las de la organización de las unidades académicas asociadas con el bienestar laboral?

El modelo fue desarrollado con base en la teoría de las organizaciones, con contribuciones de tres de sus movimientos: los sistemas sociotécnicos (Eijnatten, 1998), la escuela del comportamiento (Simon, 1978), y la decisión y la ambigüedad (March y Olsen, 1989).

El recorrido teórico para la construcción del modelo finaliza en las propuestas de Luhmann, quien retoma y logra un nivel mayor de abstracción de algunas aportaciones de Simon, March y Olsen. Lo que a continuación se presenta son contribuciones a un tipo de acercamiento al estudio de las organizaciones, el cual se enfoca en las decisiones.

El movimiento de los sistemas sociotécnicos busca el desarrollo de sistemas organizacionales que conjuguen el buen desarrollo de la tarea y el bienestar laboral. Este último se asocia con la capacidad de respuesta de las organizaciones a las demandas externas, la cual

<sup>1</sup> Se reconoce la existencia de unidades académicas multidisciplinarias, sólo que para el propósito de nuestro estudio nos limitaremos a las disciplinares.

puede ser mejorada a través del logro de respuestas grupales de los integrantes de la organización (Eijnatten, 1998). Además, para poder responder a las demandas incrementales debe asegurarse el aprendizaje personal y organizacional. En este contexto, las oportunidades para el aprendizaje son una dimensión del bienestar laboral (Dhondt y Fietje Vaas, 1995).

El bienestar laboral es un constructo compuesto por tres dimensiones: la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y organizacional, y la satisfacción laboral. Algunas de estas dimensiones tienen una estructura propia.

La permanencia en el empleo se explica con su contraparte: los académicos que decidieron separarse de la unidad académica en estudio y fueron considerados por sus colegas como valiosos profesionalmente.

El aprendizaje individual se operacionaliza como el grado académico y la pertenencia al SNI.

La estructura de la dimensión de aprendizaje organizacional se analiza con el énfasis en la cultura de la organización y la capacidad de innovación. En la cultura, entendida como premisas de decisión, se pondrá atención a la creación de las normas, las ideologías y la visión del mundo, y los mecanismos de transferencia de la cultura a otros. Respecto de la capacidad de innovación, se verá si predominan las decisiones repetitivas, si la planeación se elabora y se aplica, y si se presenta la innovación, como decisiones y acciones no esperadas.

El constructo de satisfacción laboral incluye la satisfacción general y varios de sus aspectos clasificados según su papel en la satisfacción laboral: factores, intervinientes, moderadoras y resultados. De acuerdo con las propuestas de los sistemas sociotécnicos (Eijnatten, 1998), se plantea como hipótesis que la respuesta grupal podría ser causa contingente de los resultados académicos y el bienestar laboral.

El que se plantee una relación contingente entre la respuesta grupal y los resultados académicos, así como de la respuesta grupal y el bienestar laboral, significa que se está aceptando que “pueden existir respuestas funcionalmente equivalentes a problemas determinados” (Luhmann, 1984:39), y por ende podría haber otras formas de organización de las unidades académicas que posibiliten estos mismos resultados.

Para comprender cómo se da la respuesta grupal y la satisfacción laboral en las unidades académicas, se toma como descriptor a las decisiones. Éstas son postuladas como descriptoras de las organizaciones por la escuela del comportamiento (Simon, 1955, 1978), así como el movimiento de las decisiones y la ambigüedad (March y Olsen, 1989). Los estudios sobre los procesos de toma de decisiones del *hombre administrativo* realizados por estas escuelas cuestionan el modelo racional prevaleciente, ya que por limitaciones de tiempo y capacidad las decisiones se caracterizan por:

- No buscar la optimización, sino la satisfacción.
- La utilización de rutinas para resolver cuestiones cotidianas, en lugar del análisis de las alternativas.
- La aplicación de soluciones desarrolladas para problemas que ocurrieron con anterioridad en problemas actuales, sin considerar su pertinencia.
- La ambigüedad en las preferencias del decisor.

Al llegar al punto de la ambigüedad en las preferencias del decisor, el modelo racional de la toma de decisiones reduce su utilidad para explicar el fenómeno de la organización. Ante ello surgen las propuestas del movimiento de la decisión y la ambigüedad. Como parte de éste se encuentra el nuevo institucionalismo político, el cual considera que el comportamiento de los individuos en una organización tiende a conformarse menos racionalmente respecto de sus intereses y más con lo que establece la *estructura*<sup>2</sup> y la *cultura* de la institución (March y Olsen, 1989). Éstas conforman el marco institucional.

El nuevo institucionalismo político, en caso de problemas no repetitivos, postula que todo sistema político se fundamenta en la toma de decisiones en dos tipos de procesos: agregativos e integrativos, refiriéndose el primer tipo a la negociación y el segundo al diálogo (March y Olsen, 1989). En la negociación, los participantes regatean y renuncian a “algunas de sus preferencias a cambio de satisfacer otras” (March y Olsen, 1989:31). En el diálogo, se crean preferencias compartidas por todos (March y Olsen, 1989), lo que posibilita en mayor medida las respuestas grupales. Debido a que en estos procesos es difícil diferenciar el bien común y particular, se considera legítima la toma de decisiones de manera democrática (Torres-Nafarrate, 2004).

La forma de las respuestas grupales que parten de preferencias compartidas puede ser iluminada por medio de las propuestas de Luhmann, que se caracterizan por un nivel mayor de abstracción que las antes expuestas, lo que permite establecer elementos básicos para el análisis de los sistemas sociales de las organizaciones.

Luhmann (1984) señala que los sistemas sociales se constituyen por *comunicaciones*, que fungen como enlace de los acontecimientos; idea contraria a Parsons, quien establece la acción como elemento básico de los sistemas sociales.

“La comunicación no se define como la ‘acción de comunicación’ o transferencia de información de un sistema a otro” (Luhmann, 1984:15), sino como un proceso en el que se realizan tres selecciones: qué se desea comunicar, cómo se comunica, y la aceptación o el rechazo por parte del receptor (*ego*) de lo que ofrece el transmisor (*alter*). En estas selecciones intervienen premisas de decisión, que son decisiones ya tomadas.

<sup>2</sup> La estructura de una organización es resultado de un proceso cultural que comienza con la necesidad de administrar la atención organizacional y termina con el establecimiento de normas institucionales. Se entiende por atención organizacional “la habilidad que tienen las instancias inteligentes de la organización para observar y decidir acerca de los procesos que tienen lugar en las distintas subunidades organizacionales” (March y Olsen, 1989:13).

Las premisas de decisión, de acuerdo con la concepción de Luhmann (1984), conforman lo que ha sido denominado por March y Olsen (1989) como marco institucional. Luhmann también comparte la idea de que en las organizaciones, las decisiones son racionalmente limitadas.

La comunicación en ellas toma principalmente la forma de decisiones (Luhmann, 1997), las cuales constituyen las organizaciones porque a través de ellas se generan las alternativas que reducen la complejidad e incertidumbre del futuro de la organización, y se fija una cierta configuración al seleccionar una de éstas. Además, las decisiones tomadas se convierten en premisas para aquellas subsecuentes (Torres-Nafarrate, 2004).

Entonces, la identidad de las *decisiones* no está en un “acontecer determinado (como en las acciones), sino en la elección entre varias posibilidades (alternativas), que sólo se documenta en la alternativa elegida (pero que no consiste en la alternativa elegida)” (Luhmann, 1997:9). En la aceptación de la alternativa seleccionada, y en el rechazo de las otras disponibles, se localiza el concatenamiento de las decisiones en la organización.

Así, la decisión se compone de dos unidades: el horizonte de las alternativas y sus diferencias, y la alternativa escogida.

Lo observable de la decisión es la alternativa seleccionada. Si se desean conocer las alternativas posibles, es necesario observar el contexto interno y externo de la organización. Por lo tanto, los sistemas sociales se *autoconstituyen* por la comunicación y se *auto-describen* por la acción (Luhmann, 1984).

En opinión de Luhmann, los sistemas sociales se reproducen de forma autorreferencial presentando una clausura operativa, lo cual no quiere decir que el sistema se independice del entorno: “[...] quiere decir, más bien, que el sistema es recursivo, que se orienta por sus valores [...], que está provisto de memoria propia, que oscila en el cuadro de sus propias distinciones y que, por tanto, produce y desarrolla su propio pasado y su propio futuro” (Torres-Nafarrate 2004:163). A este tipo de sistemas se les denomina autopoieticos, término retomado de Varela, Maturana y Uribe (1974).

Luhmann denomina a los sistemas de decisión autorreferenciales como autopoieticos, concepto también acuñado por Maturana y Varela (1972) para la descripción de la forma de autorreproducción de los seres vivos.

La autorreferencialidad en los sistemas sociales se produce en tres niveles: a) el basal, b) el de la reflexividad, y c) el de la reflexión. A continuación se describen:

- a) La autorreferencia basal utiliza como esquema de distinción al elemento y la relación, y se conforma por las decisiones en las

organizaciones (Luhmann, 1984). En este nivel del sistema se da la asimetrización, que establece puntos de referencia aceptados como preestablecidos (Luhmann, 1984). Se sigue la propuesta de Vos (2002) de equiparar la asimetrización con los conceptos aceptados en el sistema social de la organización; en nuestro caso, éstos podrían ser los presupuestos y las creencias básicas sobre la educación superior, que influyen en la definición de lo que *es real* y *no es real* (Vos, 2002). Los presupuestos y las creencias básicas acerca de la educación superior tienen entre sus fundamentos la disciplina a la que pertenecen los académicos (Becher, 1989), así como otras formas de socialización a que fueron sujetos en su formación.

- b) El nivel de la reflexividad distingue entre el antes y el después, en medio de los cuales se ubican la estructura y los procesos. La estructura de expectativas establece lo posible, mientras que los procesos son una serie de acontecimientos (Luhmann, 1984). En este nivel de la autorreferencia pueden analizarse los procesos de generación, transmisión y difusión del conocimiento, influidos por la estructura de expectativas y las reacciones ante una expectativa.
- c) El nivel de la reflexión utiliza como distinción al sistema y el entorno, de tal forma que el sistema se describe a sí mismo ante su entorno, definiendo sus roles (Luhmann, 1984). Las unidades académicas definen los roles que van a desempeñar, determinando sus tareas sustantivas (investigación, difusión, docencia) y posturas respecto de su desarrollo (formación de adaptadores o innovadores de tecnología).

En estos tres niveles, la reproducción autorreferencial permite comprender la unidad académica más allá de los conceptos de sistema cerrado o abierto, como un sistema que se autorreproduce y da respuesta a su entorno desde su propia identidad al utilizar sus propios recursos (decisiones) recursivamente para sobrevivir, y en donde el entorno funge como perturbador. Esto significa que la unidad académica es resultado de las decisiones repetitivas y contingentes tomadas por los académicos en su momento, con base en su percepción de las perturbaciones generadas por su propio sistema y entorno. Dichas decisiones son limitadas por el *pasado* de la unidad académica (las premisas de decisión), el contexto (las posibles alternativas de decisión), y la prioridad de conservación del sistema y el poder; este último tiene el papel de limitar las posibles alternativas de selección en los sistemas autopoieticos y, por ende, en la unidad académica (Luhmann, 1995).

Debido a que la relación entre la unidad académica y su entorno, a través de insumos y resultados, no parece ser determinante para la

supervivencia de la primera, lo cual podría ser sólo aparente debido a la complejidad, es pertinente incursionar en un modelo de observación que describe la autorreferencialidad de las unidades académicas como la forma de su autorreproducción. Desde esta perspectiva es posible comprender las respuestas diferenciadas por distintas unidades académicas respecto de las políticas de educación superior y la misma IES.

En el modelo de la *autopoiesis*, la relación entre la IES y la unidad académica se conceptúa como acoplamiento estructural, lo que significa que estos sistemas interactúan sin perder su identidad.

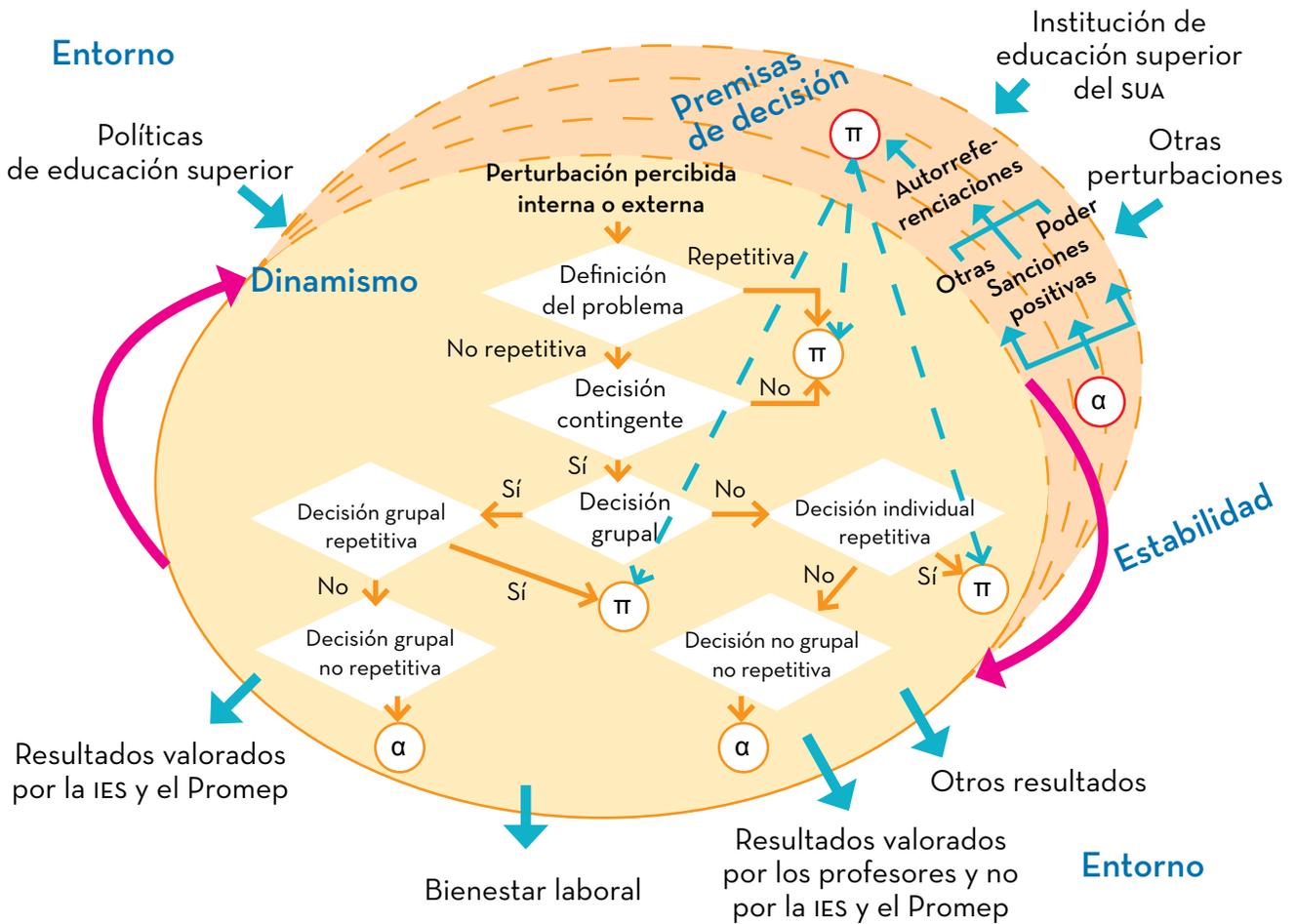
Definir la organización de las unidades académicas con una identidad propia constituida por decisiones —las cuales llevan en sí mismas la aceptación o rechazo de lo propuesto (Luhmann, 1997)— permite comprender cómo los procesos democráticos de toma de decisiones, basados en el diálogo o la negociación, logran que sea aceptado lo propuesto por la mayoría de los integrantes de la unidad académica, lo que posibilitaría una respuesta grupal; la cual definimos como las decisiones soportadas por la mayoría de los académicos a través de la aceptación de lo propuesto y la realización de acciones conjuntas. Esta definición incluye los elementos básicos, tanto de la autoconstitución como la autodescripción del sistema social de las unidades académicas.

La dimensión de toma de decisiones en la respuesta grupal es el proceso decisorio interno y externo asociado a lo que los académicos perciben que les afecta directamente en sus actividades de docencia, investigación y difusión. Las acciones de la respuesta grupal se refieren al desarrollo de los procesos educacionales.

Con el fin de observar la organización de las unidades académicas, así como la tendencia a la respuesta grupal o individual, es necesario el análisis histórico de la aceptación o el rechazo de las decisiones tomadas y de las acciones de la unidad académica, así como de sus resultados académicos y de bienestar laboral.

Como puede apreciarse, el sistema de la organización de la unidad académica es un fenómeno complejo. En esta investigación, el interés se centra en conocer sus procesos de toma de decisiones, así como la asociación contingente de sus tipos de respuestas (grupales o individuales) con sus resultados académicos y de bienestar laboral de los académicos. Para dicho fin se desarrolló el modelo de observación del sistema de la unidad académica, el cual se presenta en la figura 3.1.

Figura 3.1 Modelo de observación del sistema de la unidad académica



Fuente: elaboración propia.

El sistema de la unidad académica presenta dos tipos de estadios: la estabilidad y el dinamismo. En el esquema los representamos por medio de un cilindro cuyo fondo está formado por la estabilidad: el poder y la autorreproducción; la cara la constituye el dinamismo. La ubicación de la estabilidad y el dinamismo busca representar que los estadios de la estabilidad fungen como trasfondo del estadio del dinamismo. La estabilidad está dada por las premisas de decisión, que son decisiones ya tomadas (Luhmann, 1997). Estas últimas pasan a ser parte del acervo de las soluciones disponibles. Con el objeto de conocer estas premisas, es necesario analizar los problemas más relevantes y el proceso correspondiente de toma de decisiones en la historia de la unidad académica.

Las premisas de decisión permean todas las operaciones de la unidad académica, en particular sus procesos de toma de decisiones (respuesta grupal o individual). Éstas participan en la conformación de los diferentes niveles de autorreferencialidad y de la estructura de

poder de la unidad académica debido a que también participa en el sistema autopoiético.

El otro estadio en el proceso de la toma de decisiones es el dinamismo, el cual tiene su origen en la interrelación entre la unidad académica y el entorno. En esta interrelación se generan perturbaciones a la unidad académica, debido a que en el entorno la velocidad de cambio es mayor que en la unidad académica. Lo anterior podría esperarse basado en que las normas, reglas y rutinas que caracterizan la unidad académica tienden a detener su cambio (March y Olsen, 1989).

Entre las principales fuentes externas de perturbación están la IES a la que pertenece la unidad académica y las políticas de educación superior. Además de las perturbaciones externas, el sistema presenta las internas, entre las que destaca la afiliación disciplinaria. También tiene influencia en otras características de los académicos, como el envejecimiento e incremento de su prestigio; ambas pesan de manera relevante en la toma de decisiones de la unidad académica (Bourdieu, 2000, en cuanto al prestigio).

Para que ocurra la comunicación en general, y en su modalidad de decisión, deben superarse elevadas improbabilidades de que se lleve a cabo, lo cual sólo sucede cuando hay un problema que pone en peligro la autorreproducción. Con base en la necesidad de la autorreproducción es que se desarrolla la evolución de los sistemas sociales y se les imprime dinamismo.

Los académicos generan la definición de problema a partir de su percepción de las perturbaciones internas y externas que ponen en peligro la autorreproducción del sistema (desatender un conflicto, desaprovechar una oportunidad, etc.). La percepción y definición del problema son posibilitadas y limitadas por las premisas de decisión que intervienen en los diferentes niveles de autorreferencialidad. En el nivel basal inciden las premisas de decisión relacionadas con los presupuestos y creencias básicas sobre la educación superior. En el de la reflexividad, participan las premisas de decisión que configuran lo que se espera de los procesos educacionales. Por último, en el nivel de la reflexión intervienen las premisas de decisión que definen las tareas académicas sustantivas a realizar y la postura desde la cual se desarrollarán.

De manera independiente al nivel o niveles de la autorreferencia que participan en la definición del problema, éste puede ser repetitivo o no repetitivo. En caso de un problema repetitivo, se aplica una decisión disponible o repetitiva, la cual también es una premisa de decisión. La selección de la decisión repetitiva a aplicar es influida por las premisas de decisión en general, y en particular por las que estructuran el poder y las sanciones positivas.

Una decisión repetitiva conlleva una acción repetitiva. Para identificar la naturaleza de la decisión repetitiva, en la historia de la unidad

académica debe analizarse el nivel de acuerdo de los académicos de la alternativa que se seleccionó cuando se tomó dicha decisión por primera vez. Cuando el problema no es repetitivo, puede aplicarse una decisión disponible o realizar un proceso de decisión contingente. El camino por el que se opta es posibilitado por las premisas de decisión. La decisión repetitiva o contingente se realiza en forma individual o grupal, dependiendo si afecta a otros, o si los otros desean participar en la resolución del problema.

La decisión contingente grupal se realiza por procesos agregativos o integrativos, de acuerdo con las premisas de decisión existentes. Como resultado de estos procesos puede tenerse un acuerdo grupal acerca de la alternativa seleccionada o no.

En caso de que se decida resolver el problema en forma individual, no implica que la alternativa seleccionada no sea acorde con los acuerdos grupales. Por el contrario, si la decisión se realiza colectivamente, no necesariamente asegura el acuerdo del grupo sobre lo propuesto, ya que pudiera prevalecer la preferencia de un individuo.

En los procesos de decisión contingente puede planearse o innovarse. La planeación permite identificar las decisiones por tomar, y la innovación genera decisiones diferentes a las que se esperaban. Debido a la naturaleza de esta última, es más probable que se logre sustentada en las aportaciones de varios individuos.

Las decisiones contingentes, grupales o individuales, después de haber sido probadas y encontrada su utilidad, pasan a ser parte del estadio de la estabilidad como premisas asociadas a los niveles de autorreferencialidad y la estructura de poder o de sanciones positivas. En la toma de decisiones, el poder tiene el papel de limitar “la gama de selecciones del otro” (Luhmann 1995:17).

El poder utiliza, cada vez con mayor frecuencia, medios de comunicación simbólicamente generalizada que establecen la decisión esperada aun sin la presencia física de los involucrados. Ejemplos de éstos son el Sistema Nacional de Investigadores y los sistemas de becas y estímulos de las IES.

Después de tomadas las decisiones continúa la acción, que es “atribuible a un actor que tiene ubicación temporal” (Luhmann, 1997:13), y se define como “un acontecimiento, que se encuentra asociado a un espacio temporal y debe consumirse con mayor o menor rapidez y finalizar con mayor o menor nitidez” (Luhmann, 1997:108).

Las acciones, según su correspondiente proceso de decisión en cuanto al acuerdo, respecto de la alternativa seleccionada, tenderían a ser grupales o individuales. Las acciones generan los resultados académicos, de los cuales serán observados los valorados por: la institución de educación superior (IES) a la que pertenecen las unidades académicas y que se encuentran establecidos en su Sistema de Becas y Estímulos; el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep);

los académicos adscritos a las unidades en estudio, excluyendo lo valorado por la IES y el Promep, y otros actores.

Se incluye lo valorado por el Promep ya que fue el programa de mejoramiento de profesorado vigente en el periodo en que se reconstruyó el estudio de caso histórico comparativo (1974-2004). Fue esencial considerar también lo valorado por los académicos porque la consecución de sus intereses también establece dirección al sistema.

Otro resultado importante de la unidad académica es el bienestar laboral, el cual se define como un constructo formado por tres dimensiones con estructura propia: la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y organizacional, y la satisfacción laboral; cada una de estas dimensiones tiene su propia estructura. Los resultados académicos y el bienestar laboral vuelven a perturbar al sistema en forma directa o con la intermediación de instancias que participan en el diseño y la aplicación de las políticas de educación superior, así como de la IES a la que pertenecen.

Los resultados académicos y de bienestar laboral pasan a formar parte de la organización, como premisas de decisión que participan en el enlace de sus operaciones, entre ellas las que autorreproducen la respuesta grupal o individual. Por ello, la respuesta grupal, los resultados académicos y el bienestar laboral son tanto resultado como insumo del sistema organizacional en el que participan.



## CAPÍTULO 4

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de la investigación está compuesta por:

- El objetivo general y las preguntas de investigación.
- La metodología seleccionada para el estudio en general.
- Las hipótesis de la investigación.
- Los conceptos básicos de la investigación teórica.
- La evaluación de los resultados académicos y del bienestar laboral.
- Los factores concurrentes en la toma de decisiones en la unidad académica.
- Los criterios para la selección de las unidades académicas.
- La recolección y el análisis de datos: fases y técnicas.
- La descripción del proceso de reconstrucción del caso.

## 4.1 El objetivo general y las preguntas de la investigación

El objetivo general de esta investigación es conocer la organización de la unidad académica y cómo se relaciona ésta con los resultados académicos y el bienestar laboral de los profesores.

Las preguntas básicas de la investigación son:

- ¿Cuáles son las características de la organización de la unidad académica relacionadas con los resultados académicos?
- ¿Cuáles son las características de la organización de la unidad académica relacionadas con el bienestar laboral de los académicos?

## 4.2 La metodología seleccionada para el estudio en general

La metodología seleccionada para responder a las preguntas de investigación es un estudio de caso histórico comparativo de dos unidades académicas, el cual se desarrolla al utilizar principalmente la metodología cualitativa, complementada con la cuantitativa.

Se eligió el estudio de caso debido a que posibilita la observación de la organización de la unidad académica como una *gestalt* en la que participan su contexto, proceso interno de autorreproducción y sus resultados, lo que facilita el análisis de la complejidad de sus interacciones.

En el estudio de caso, “las hipótesis son importantes, pero permanecen subordinadas al entendimiento del caso” (Simons, 1980:71); por ello, en primera instancia, el énfasis estará en la descripción del fenómeno para después, con base en ésta, poner a prueba las hipótesis.

El estudio de caso es “especialmente sensitivo a la historia y al contexto” (Simons, 1980:102), lo que concuerda con nuestra base teórica en la cual la historia de la unidad académica es el marco en el que se reproduce su identidad, y el contexto el disparador de sus formas de autorreproducción y tipo de respuestas.

En el estudio de caso se realiza el comparativo entre dos unidades académicas, de tal forma que permita contrastar la organización asociada a resultados académicos más y menos favorables. Esto significa que el planteamiento de la investigación va de lo particular a lo general, lo cual, si bien no posibilita la predicción, permite la creación de expectativas (Simons, 1980).

Las principales estrategias para la recolección de datos en el estudio de caso son la entrevista y la observación (Simons, 1980). Éstas fueron seleccionadas en nuestra investigación empírica, en la que se realizan entrevistas abiertas, observación no participante, y como complemento se obtiene información escrita por medio de documentos relacionados con el entorno externo e interno de las unidades académicas en estudio.<sup>1</sup>

En la recolección de los datos se conserva la divergencia de opiniones para apoyar la elaboración de interpretaciones alternativas, como lo recomienda Simons (1980).

Si bien el estudio de caso, con el uso de la metodología cualitativa, tiene sus rasgos distintivos respecto de la investigación experimental, también incluye cuestiones comparables con esta última, ya que involucra la “replicación con variación y una serie de intervenciones controladas” (Simons, 1980:110). En este sentido es que se seleccionan las unidades académicas.

<sup>1</sup> Hago la distinción entre entorno externo e interno de la organización con base en Luhmann (1984, 1995, 1997).

Del estado del arte sobre los académicos presentado en el capítulo 1, de la metodología con enfoque histórico y relacional, se retoman dos momentos a los que nosotros agregamos otro; entonces el estudio de la organización de la unidad académica se realiza en tres momentos:

1. Histórico (dimensión diacrónica), que crea la trama en que se desenvuelve la reconstrucción del contexto (Coria, 2000; García *et al.*, 2003).
2. Relacional (dimensión sincrónica), el cual se centra en la urdimbre entre los sujetos y contextos (Coria, 2000; García *et al.*, 2003). Aquí los sujetos, para nosotros, son las unidades académicas.
3. La identificación de los nodos en la trama y la urdimbre, que son decisiones tomadas que cambian la forma del entramado para hacerla similar a una telaraña, por su influencia en las decisiones futuras de la unidad académica. Ésta se realiza con cuatro hilos conductores: las políticas de educación superior; la IES a la que pertenecen las unidades académicas; el desarrollo del campo profesional al que se dedican cada una de las unidades académicas, y la constitución histórica de las unidades académicas. Asimismo, transversal a lo anterior, se busca la relación de la constitución de la unidad académica y sus resultados; y en el mapa creado por la trama y la urdimbre, se identifican las decisiones claves tomadas en la constitución de las unidades académicas y sus resultados.

Una de las características distintivas de la metodología cualitativa en general, y del estudio de caso en particular, es la observación por parte del investigador, que se convierte en el instrumento de su propio estudio, ya que “los estudios sobre los seres humanos se fundan en la relación entre la experiencia vivida, la expresión y el entendimiento” (Simons, 1980:65), lo que hace más evidente la intervención de las creencias personales en el proceso de investigación; por ello, es importante reportar la justificación y naturaleza de las creencias personales, como se ha hecho en el marco teórico. Si bien éstas son el punto de partida, la práctica de la empatía, como “ponernos en los zapatos del otro” (Simons, 1980), posibilita conocer otras perspectivas que ponen a prueba la propia.

En este ir y venir de las creencias personales y los “zapatos del otro”, nuestros propios conceptos se aclaran y modifican, lo que permite en cierta medida conocer la forma de constitución de la organización de la unidad académica y sus resultados.

## 4.3 Las hipótesis de la investigación

A continuación se presentan en forma escrita y gráfica las hipótesis generales y específicas de la investigación.

### Hipótesis generales

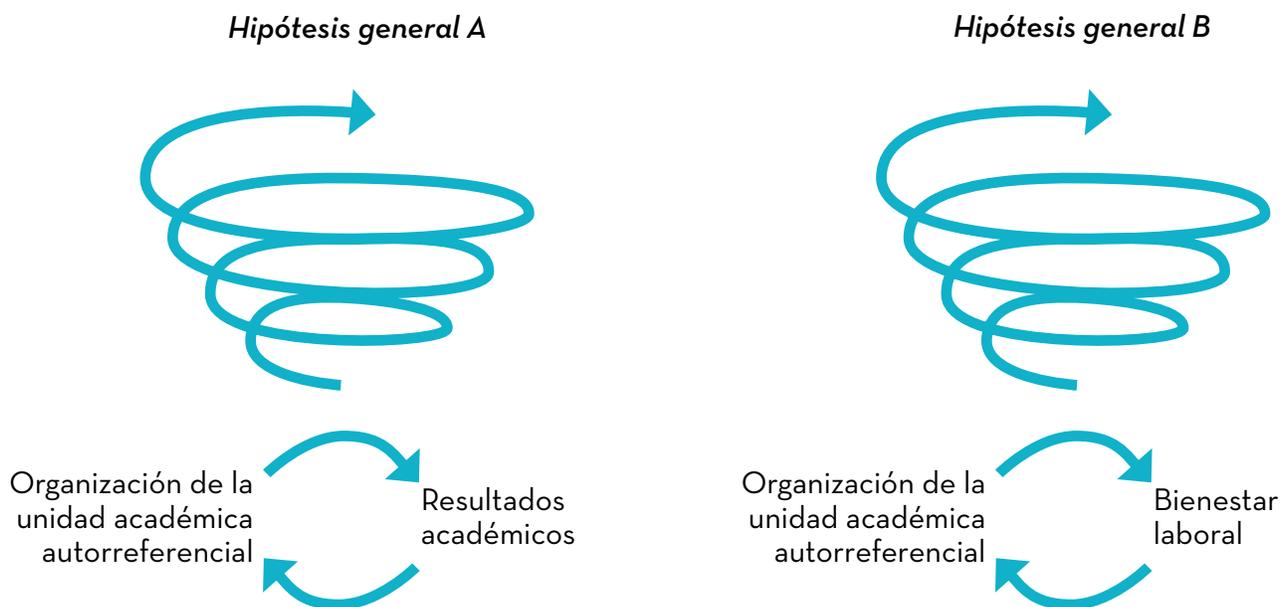
#### *Hipótesis general A:*

- La organización autorreferencial de la unidad académica diferencia los resultados académicos.
- Los resultados académicos, después de haber sido generados por la organización autorreferencial de la unidad académica, pasan a ser parte de ésta.

#### *Hipótesis general B:*

- La organización autorreferencial de la unidad académica diferencia el bienestar laboral de los académicos.
- El bienestar laboral de los académicos, después de haber sido generado por la organización autorreferencial de la unidad académica, pasa a ser parte de ésta.

Figura 4.2 Hipótesis generales



Fuente: elaboración propia.

## Hipótesis específicas

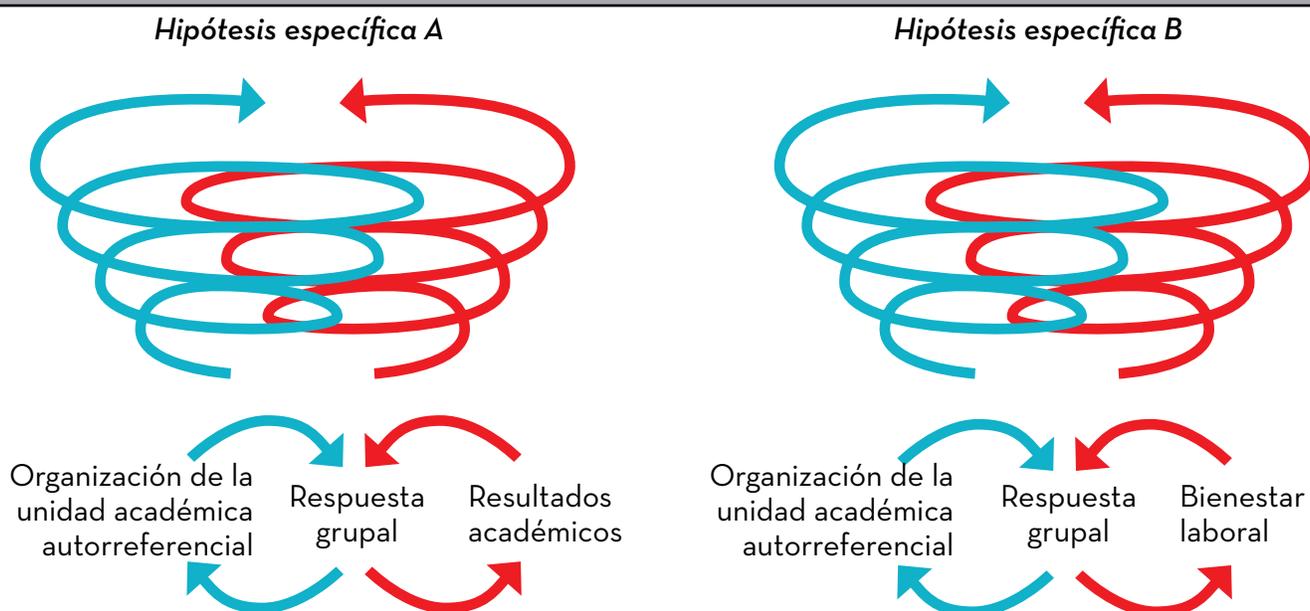
### *Hipótesis específica A:*

- La respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de la unidad académica, se relaciona de manera contingente con los resultados académicos.
- Los resultados académicos, después de haber sido generados, retroalimentan la respuesta grupal.

### *Hipótesis específica B:*

- La respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de la unidad académica, se relaciona de manera contingente con el bienestar laboral de los académicos.
- El bienestar laboral, después de haber sido generado, retroalimenta la respuesta grupal.

Figura 4.2 Hipótesis específicas



Fuente: elaboración propia.

El que se plantee una relación contingente entre la respuesta grupal y los resultados académicos, así como de la respuesta grupal y el bienestar laboral, significa que estamos aceptando que “pueden existir respuestas funcionalmente equivalentes a problemas determinados” (Luhmann, 1984:39), y por ende podría haber otras formas de organización de las unidades académicas que posibiliten estos mismos resultados.

## 4.4 Conceptos básicos de la investigación teórica

Basados en la teoría de sistemas autorreferenciales (Luhmann, 1984:33), se postula que la unidad académica, para diferenciarse de su entorno, necesita referirse a sí misma, lo que sólo es posible “bajo condiciones ecológicas: en el marco de un entorno” que funge como correlato de la autorreferencialidad. Ante ello, el interés se centra en conocer cómo la clausura autorreferencial de la unidad académica produce apertura.

Asimismo, el que la unidad académica se reproduzca como un sistema autorreferencial “no quiere decir que el sistema se independice del entorno. Quiere decir, más bien, que el sistema es recursivo, que se orienta por sus valores [...], que está provisto de memoria propia, que oscila en el cuadro de sus propias distinciones y que, por tanto, produce y desarrolla su propio pasado y su propio futuro” (Torres-Nafarrate, 2004:163).

Para responder a las preguntas sobre la organización de la unidad académica, y poner a prueba las hipótesis, se elaboró un modelo de observación (figura 3.1) que centra su atención en las decisiones como constituyentes de la organización (March y Olsen, 1989; Luhmann 1984, 1995 y 1997), en la respuesta grupal y su relación contingente con los resultados académicos y el bienestar laboral (Eijnatten, 1998), así como en la retroalimentación que los resultados académicos y de bienestar laboral imprimen a la organización de la unidad académica y, por ende, a la respuesta grupal.

Las decisiones constituyen la organización, porque en el momento en que se selecciona una alternativa se reduce la complejidad e incertidumbre del futuro, y se fija una cierta configuración interna. En la aceptación de la alternativa seleccionada y el rechazo de las otras se desarrolla el concatenamiento de las decisiones en la organización, en donde aquellas que fueron tomadas se convierten en premisas de decisión para las subsecuentes (Torres-Nafarrate, 2004).

Los conceptos básicos, punto de partida de la investigación empírica, se muestran según la secuencia del modelo de observación de esta investigación (figura 3.1). Se comienza por la unidad de estudio para después pasar a la autorreferencialidad del sistema y terminar con los resultados.

La unidad de estudio es la unidad académica, que se define como la celda dual en que un académico pertenece a un campo profesional, una disciplina o una asignatura y una institución (Clark, 1998). Ésta se caracteriza en que sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas, entre los que se encuentran la investigación, docencia y

difusión (Promep, 2002).<sup>2</sup> La diferenciación de la unidad académica y su entorno está dada por los procesos de enseñanza, investigación y difusión del conocimiento de la disciplina, un campo profesional o una asignatura, así como por la autorreproducción de éstos.

En la unidad académica se tienen los siguientes conceptos: la *decisión*, que se compone del horizonte de las alternativas y sus diferencias, y la alternativa escogida. Lo observable directamente de la decisión es la alternativa seleccionada. Para conocer las alternativas posibles se requiere observar el entorno interno y externo de la organización.

Las premisas de decisión son decisiones ya tomadas. La respuesta grupal se define como las decisiones soportadas por la mayoría de los académicos a través de la aceptación de lo propuesto y de la realización de acciones conjuntas. Esta definición incluye los elementos de la constitución (decisiones) y la descripción (acciones) de la organización de la unidad académica.

La dimensión de toma de decisiones en la respuesta grupal es el proceso decisorio interno y externo, asociado a lo que los académicos perciben que les afecta de manera directa en sus actividades de docencia, investigación y difusión.

Las acciones de la respuesta grupal tienen que ver con el desarrollo de los procesos educacionales.

La *acción* “es atribuible a un actor que tiene ubicación temporal” (Luhmann, 1997:13), y se define como “un acontecimiento, que se encuentra asociado a un espacio temporal y debe consumirse con mayor o menor rapidez y finalizar con mayor o menor nitidez” (Luhmann, 1997:108).

## 4.5 La evaluación de los resultados académicos y del bienestar laboral

Los resultados académicos serán evaluados de acuerdo con lo valorado por: la institución de educación superior (IES) a la que pertenecen las unidades académicas en estudio, que se encuentran establecidas en su Sistema de Becas y Estímulos; el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep); los académicos adscritos a las unidades académicas, excluyendo lo valorado por la IES y el Promep, y otros actores.

Se selecciona lo valorado por la IES a la que pertenecen las unidades académicas, entre lo que destaca su Sistema de Becas y Estímulos debido a que da dirección a los procesos educativos (Ibarra, 2001). Además, la evaluación asociada a este tipo de sistemas ha tenido un fuerte impacto en la educación superior (Varela, 1997).

<sup>2</sup> Se reconoce la existencia de unidades académicas multidisciplinares, sólo que para el propósito de este estudio nos limitaremos sólo a las disciplinares.

Se incluye la valoración del Promep porque fue el programa vigente para la consolidación de los cuerpos académicos durante la reconstrucción del caso histórico comparativo de la investigación que nos ocupa. Asimismo, la definición de cuerpo académico es cercana a la de la unidad académica. Se adiciona lo valorado por los académicos, ya que la consecución de sus intereses también proporciona dirección al sistema.

*Bienestar laboral* se define como un constructo conformado por tres dimensiones: la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y grupal, y la satisfacción laboral; estas dos últimas dimensiones tienen una estructura propia. El bienestar laboral se evaluará de forma general a través de la metodología cualitativa y la aplicación de una encuesta para el caso de una de sus dimensiones: la satisfacción laboral.

## 4.6 Los factores concurrentes en la toma de decisiones en la unidad académica

Sustentado en las investigaciones sobre los académicos y la organización de la educación superior, se identifican como factores concurrentes externos: las políticas de educación superior y la IES en la que se encuentran las unidades en estudio.

En la unidad académica, la disciplina se comporta como factor concurrente de su organización (Becher, 1989; Gil *et al.*, 1994; Grediaga, 2000; García *et al.*, 2003). Los factores concurrentes son los hilos conductores de la trama del estudio del caso, ya mencionados, y son la base para el establecimiento de los criterios para la selección de las unidades a estudiar.

## 4.7 Los criterios para la selección de las unidades académicas

- De acuerdo con la tipología de Becher (1989), las dos unidades académicas deben pertenecer a la misma IES y disciplina, para reducir su efecto como factores de confusión.
- Una de las unidades académicas debe caracterizarse por una evaluación más favorable de los resultados académicos, mientras

que la otra por una menos favorable. La base de esta distinción es la tendencia de las evaluaciones individuales de los académicos de la unidad académica relacionadas con el sistema de becas y estímulos de la IES a la que pertenecen; la tendencia del nivel de los académicos de la unidad académica de acuerdo con lo estipulado por el tabulador de la misma IES, y su pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

La selección de las unidades académicas a observar se describe en la siguiente sección, dedicada a las fases y técnicas para la recolección y el análisis de datos.

## 4.8 La recolección y el análisis de datos: fases y técnicas

La recolección de datos se realizó en cinco etapas no excluyentes en su desarrollo: 1) la selección de la IES; 2) el estudio exploratorio para elegir las unidades académicas; 3) las entrevistas abiertas a los académicos; 4) la observación no participante, y 5) el análisis de redes de publicaciones.

- 1) La selección de la IES implicó la realización de una serie de visitas a comunidades de académicos de ingeniería de cuatro universidades del país, para identificar el lugar más adecuado a desarrollar la investigación empírica. Dos de las universidades visitadas se ubicaron en el interior del país, y dos en la Ciudad de México; en ambos casos, una era pública y otra privada.

Después de estas visitas, se decidió que la universidad pública en la Ciudad de México más adecuada para realizar el estudio era la Universidad Autónoma Metropolitana en su unidad de Iztapalapa (UAM-I).

- 2) El estudio exploratorio tuvo dos objetivos: a) obtener una visión global de algunas unidades académicas que permitiera confirmar si dos de ellas cumplían con los criterios de selección antes presentados; y b) convencer a los directivos y académicos de las unidades académicas analizadas para que nos permitieran estudiar su organización, en caso de que sus características cumplieran los criterios de selección. En la IES seleccionada se analizaron tres unidades académicas: la ingeniería de recursos energéticos, la ingeniería química, y la biotecnología. Esta última se consideró por el tipo de respuesta a su entorno, pero se desechó debido

a que no cumplía el criterio respecto de pertenecer al mismo tipo de disciplina de acuerdo con la tipología de Becher (1989); además de no ser un área formalmente establecida, sino la reunión de académicos de distintas áreas del mismo plantel. Para conocer la unidad académica de biotecnología se tuvieron dos reuniones con el coordinador de posgrado y una entrevista con uno de los académicos. Asimismo, para conocer el área de ingeniería de recursos energéticos (AIRE) y de ingeniería química (AIQ), y obtener la aprobación para estudiarlas, se tuvieron una serie de reuniones con directivos de la IES, entre ellos el director de la división, el jefe del departamento y los jefes de área. En total se realizaron 18 reuniones y se elaboraron tres documentos.

Ya que también debía obtenerse la aprobación de los académicos, se desarrollaron entrevistas abiertas en cada unidad al coordinador de licenciatura, jefe de área y cinco académicos. Por otra parte, se recabó información escrita relacionada con los criterios de selección sobre las dos unidades académicas. Como resultado de esta etapa exploratoria se logró la selección de dos unidades académicas según los criterios preestablecidos y la aprobación tanto de los directivos de la IES como de los académicos, así como su buena disposición para colaborar.

La descripción de esta etapa incluye la caracterización general de la IES y las unidades académicas a estudiar, lo que proporciona los elementos que soportan la selección del AIRE y el AIQ (cuadro 4.1).

Cuadro 4.1 Características de las unidades académicas. Base para su selección		
Rubro	AIQ	AIRE
Número de académicos	19	18
Tiempo dedicación		
Completo	19	16
Parcial		2
Grado académico		
Doctorado	15	8

Cuadro 4.1 Características de las unidades académicas. Base para su selección		
Rubro	AIQ	AIRE
Maestría	3	7
Licenciatura	1	3
<b>Investigación</b>		
<b>Sistema Nacional de Investigadores</b>		
SNI-3	3	***
SNI-2	5	***
SNI-1	7	5
% en el SNI	79%	28%
<b>Nivel en la IES</b>		
Titular C	18	13
Titular B	***	2
Titular A	1	2
Asociado		1
<b>Estímulo docencia e investigación año 2001</b>		
Nivel C	8	1
Nivel B	1	2
Nivel A	3	3
% con estímulo	63%	39%

Fuente: informe anual de la División de Ciencias Básicas e Ingenierías, 2001.

En el cuadro 4.1, el AIQ presenta una evaluación más favorable que el AIRE, de acuerdo con el nivel de sus integrantes en el Sistema de Becas y Estímulos de la UAM-I (IES de la que son parte), el tabulador del mismo establecimiento y el SNI.

Las dos unidades académicas se dedican al mismo tipo de disciplina, según la tipología de Becher, por ser: duras, aplicadas y convergentes. Sin embargo, no fue posible observar la amplitud del campo intelectual –urbano y rural– al que se dedican en el estudio exploratorio. Además, estas unidades no sólo pertenecen a la misma IES, sino también a la misma división, que en este caso es la de Ciencias Básicas e Ingeniería.

- 3) Entrevistas abiertas a los académicos de cada una de las unidades académicas. Se eligió la entrevista como técnica porque, como se mencionó, es una estrategia adecuada para la recolección de datos en la realización de un estudio de caso (Simons, 1980). Se optó por la abierta debido a que es un “modo de descubrir las visiones de las distintas personas y de recoger información sobre determinados acontecimientos o problemas, pero es también un medio de ‘hacer que las cosas sucedan’ y de estimular el flujo de datos” (Woods, 1987:77). Esto concuerda con el marco teórico de la investigación, que establece que la visión de los académicos y el desarrollo de los acontecimientos en la unidad académica establecen la pauta para el tipo de autorreproducción de su organización.

Las entrevistas abiertas fungieron en la investigación empírica como un buen comienzo para acceder a los académicos y forma de recolección de datos. Se efectuaron de dos tipos: una completamente abierta, la cual tenía como objetivo conocer en forma general la unidad académica, y la otra mediante una guía de entrevista, que se desarrolló de acuerdo con el marco teórico del capítulo 2. La guía de la entrevista se puede consultar en el anexo 4.1.

Se entrevistó a la mayoría de los académicos. En el caso del AIRE se tuvo la oportunidad de hacerlo a 15 de 16 de tiempo completo que conforman esta unidad, 93.8% de la población –faltó entrevistar a un académico que se negó a colaborar con la investigación, argumentando falta de tiempo–. Al final del levantamiento de la información se contó con la participación de un académico con fuerte influencia en el área, quien antes se había negado a colaborar porque, desde su punto de vista, podía ser perjudicado en sus quehaceres. Además, se entrevistó a una de las académicas fundadoras del área. De las entrevistas con guía, aplicadas a 14 de los académicos, 76.5% fueron grabadas.

Cabe señalar que en el AIRE hay dos académicos de tiempo parcial que no fueron considerados debido a que su colaboración es semejante a la de un profesor de asignatura.

En el AIQ se entrevistó a 18 de los 19 académicos, lo que representa 94.5% de la población, conformada en su totalidad por académicos de tiempo completo. El académico no contactado se encontraba en sabático. A 15 de los académicos se les entrevistó con la guía, y se grabaron las entrevistas 94% de las ocasiones.

En total, en las dos unidades académicas se efectuaron 59 entrevistas, las cuales empezaron en el AIQ, lo que implicó un periodo de aprendizaje reflejado en el número de ellas que fue necesario realizar a dicha unidad para sentir que se había agotado esta técnica como forma de recolección de datos.

Como puede observarse, la colaboración de los académicos fue muy buena, pudiéndose obtener información de todos los estratos identificados del AIRE y el AIQ.

Se entiende como *estrato* el agrupamiento de los académicos por una o varias características, como: fundador, contratado recientemente, realizar investigación primordialmente teórica, incluir la experimentación en su investigación como parte sustancial de su trabajo, con interés especial por la gestión académica, con interés principal en la investigación, docente primordialmente, así como por diferencias en los conceptos básicos acerca de la educación superior. Las notas de las entrevistas fueron pasadas en limpio, incluyendo los comentarios sobre observaciones realizadas.

Las entrevistas grabadas han sido transcritas en su totalidad, las cuales fueron escuchadas por lo menos tres veces cada una, con el objeto de verificar la precisión de la transcripción, identificar características de la misma que no son fáciles de captar en la transcripción como “el tono, el énfasis y la forma en que se habla” (Simons, 1987:98), e identificar personas y lugares a dar seguimiento, ya sea en entrevistas posteriores o la observación no participante.

Las entrevistas fueron analizadas con el uso del *software* Maxqda, que facilitó la clasificación de la información y su manejo. La clasificación se realizó según los temas de la guía de la entrevista, así como otros temas que los académicos trataron en las entrevistas, lo que arrojó 2300 fichas.

- 4) La observación no participante. Con el objeto de conocer la complejidad de la vida en las unidades académicas, la recolección de datos se reforzó con la observación no participante, para así conocer la cotidianidad de los grupos en estudio.

De acuerdo con Woods (1987:49), la observación participante es “el método más importante de la etnografía”. Cuando es posible colaborar en lo que realizan las personas, sujetos de estudio, es posible compartir y de esa forma conocer sus intereses y experiencias. En nuestro caso, debido a que no colaboramos en sus actividades, utilizamos la observación no participante. No obstante que no desarrollamos investigación en su propio campo, el hecho de compartir el interés por ésta nos permitió experimentar una fuerte comprensión y apoyo en lo que hacíamos.

La observación no participante se realizó en dos etapas: la primera en las tres últimas semanas de junio de 2003, periodo en que estuvimos en las unidades académicas por las mañanas y tardes, con la oportunidad de estar con los académicos en sus cubículos y laboratorios, conversando con ellos. Estuvimos atentos a lo que ocurría ahí, desarrollando varias visitas.

También fue posible observar a los alumnos de licenciatura y posgrado: con los primeros se conversó en los pasillos y laboratorios, mientras con los segundos, además de conversar, se compartieron ratos de recreo en festejos y partidos de fútbol, quienes intercedieron en ocasiones para que los académicos nos dieran la información necesaria. Les decían: “La transparencia es importante”.

La segunda etapa de la observación no participante, en abril y mayo de 2004, se dirigió a conocer la interacción de los académicos en sus reuniones, las cuales tuvieron como tema los programas de posgrado: en el AIRE en cuanto a su apertura, y en el AIQ respecto de la preparación del reporte para el Padrón Nacional de Posgrados (PNP).

En la primera etapa de la observación no participante se aplicó la encuesta diseñada para evaluar la dimensión de satisfacción laboral del constructo de bienestar laboral. A dicho cuestionario (anexo 1.2), antes de su aplicación en las unidades académicas, se realizó una prueba piloto con seis académicos de otra IES.

En la aplicación del cuestionario, 11 fueron contestados por profesores del AIRE y 17 del AIQ, representando, respectivamente, 69% y 90%. El análisis de los datos se realizó con técnicas estadísticas, en particular con la aplicación de la prueba Mann-Whitney para la comparación de muestras. Esto respecto de cada uno de los *items*, ya que nuestro interés se centró en las diferencias entre las dos unidades académicas.

- 5) El análisis de redes de publicaciones. Debido a la importancia identificada en el marco teórico de las redes como forma de organización para la investigación (Barba, 1998; Solís, 2001;

Molina *et al.*, 2002; Gil-Mendieta y Alejandro Ruiz, 2012), en las unidades académicas se optó por analizar de manera histórica las coautorías en artículos publicados por los académicos de tiempo completo en revistas reconocidas. Con base en ellas, podría deducirse si han podido llegar a acuerdos y acciones conjuntas en relación con la investigación.

Los datos de coautorías podrían tener el inconveniente de ser simulaciones, ante lo cual se puso atención; no obstante, aunque no es deseable, requeriría acuerdos y acciones conjuntas previas.

La metodología utilizada para las coautorías es el análisis de redes sociales, ya que cuenta con modelos matemáticos que permiten conocer, a través de datos medibles, la estructura del sistema social por medio de gráficas e índices de medida.<sup>3</sup>

En el desarrollo de las gráficas de las redes de coautorías, la unión entre dos actores se realizó por medio de los artículos publicados, que se representan por líneas. La estructura de las redes se analizó respecto de su conformación general y sus índices de medida. Estos últimos son el grado de centralidad, cercanía e intermediación, que permiten observar la influencia de cada actor en el sistema social (Wasserman y Faust, 1994); en nuestro caso, en la estructura de la respuesta de cada unidad académica respecto de la investigación.

El grado de centralidad es el cálculo de *vínculos directos*<sup>4</sup> por coautoría que tiene un actor en relación con los *vínculos posibles* (indirectos o no existentes). Este índice posibilita conocer la influencia directa de cada actor en el sistema social en estudio.

Por su parte, el grado de cercanía se obtiene a través del análisis de las trayectorias, *directas* o *indirectas*, que un actor debe recorrer para conectarse con cada uno de los otros actores de la red. Su cálculo se obtiene a través de la distancia mínima entre el actor en estudio y cada uno de los otros actores. El índice es el inverso del promedio de las distancias mínimas obtenidas. Esta medida permite conocer la rapidez con que un actor puede comunicarse con los otros.<sup>5</sup>

Asimismo, el grado de intermediación se calcula por medio de la sumatoria del número de caminos más cortos entre dos actores, en los que el actor en análisis funge como nodo intermediario. La sumatoria se divide por el número total de los caminos más cortos entre las díadas de actores.<sup>6</sup> Este índice determina el nivel de intermediación de cada uno de los actores.

La estructura general de las redes de coautoría se analizó con base en el estudio cualitativo para ver si muestra la

<sup>3</sup> En la obtención de las gráficas e índices de medida se utilizó el *software* Ucinet V.6 y el Pajek V.1.

<sup>4</sup> El vínculo directo, en este caso, es la relación de coautoría entre dos actores en uno o más artículos.

<sup>5</sup> Cuando no existen trayectorias posibles entre el actor en estudio y algún otro actor, estos últimos no son incluidos en este indicador.

<sup>6</sup> Cuando no existe algún camino alternativo entre dos actores, no es posible la existencia de intermediación.

conformación histórica de las dos unidades académicas en relación con la investigación.

Además, las redes se analizaron según los recursos que las posibilitan: financiamiento, grado académico del investigador, pertenencia al SNI, etcétera.

## 4.9 Descripción del proceso de la reconstrucción del caso

En este apartado se explica el proceso de reconstrucción del caso y la forma en que se desarrolló su presentación.

En primera instancia, se quiso conocer la situación actual de las dos unidades académicas, la cual se presenta como el primer relato del caso. Esta descripción busca reflejar lo que por lo general se sabe de las unidades académicas, que corresponde a lo observado desde los distintos esquemas de evaluación de las políticas de educación superior (SNI, PNP, Promep, Sistema de Becas y Estímulos, Cacei, etcétera).

Después del primer relato, los siguientes buscan dar a conocer cómo se enlaza la situación actual con el entramado histórico complejo, lo que se reconstruye mediante el análisis de la trama y la urdimbre en que participa la organización de las unidades académicas. Ahí participan como factores concurrentes las políticas de educación superior, la IES a la que pertenecen las unidades académicas, y la disciplina que cultiva cada una de ellas. Se reconstruyeron 30 años de cómo se desarrolló este entramado, de 1974 a 2004.

Uno de los hilos, la historia de la disciplina de la ingeniería química en México, ya ha sido estudiada (véase Rosenblueth, 1980), por lo que sólo se retoman sus resultados. En cambio, no se localizaron investigaciones sobre el desarrollo histórico de la ingeniería en energía en México, quizá porque es una disciplina de reciente creación, por lo que se elaboró un primer acercamiento.

El conocimiento de las políticas de educación superior y las IES a la que pertenecen las unidades académicas se obtuvo sobre todo por medio de fuentes documentales, con la fortuna de contar con una excelente obra que da cuenta de los primeros 25 años de la UAM (López *et al.*, 2000).

Debido a que el desenvolvimiento de las unidades académicas se encontró poco documentado, los datos para la reconstrucción de su organización fueron aportados por la mayoría de los profesores y las autoridades académicas de las unidades académicas, el departamento y la división, lo que permitió conocer el pasado y presente desde la experiencia de los actores hasta donde lo permitió su

capacidad de expresión, memoria y apertura, además de nuestra capacidad de apertura y escucha. Varias de nuestras preconcepciones se pudieron cuestionar, al solicitar la confirmación de que habíamos entendido lo que deseaban expresarnos, y se puso especial atención a lo no dicho, a los vacíos que quedaban después de escuchar y observar el objeto de estudio; éstos se buscaron llenar mediante el análisis de los datos obtenidos.

Si bien los documentos identificados fueron pocos, sí se recabaron datos “duros” (grado académico en el momento de la contratación, años de coordinación de un programa de estudio, cargos directivos, participación en comisiones, fechas, entre otros) que permitieron contrastar la experiencia y las concepciones de los académicos expresadas en sus discursos; la contrastación de estos últimos y la utilización de los discursos de los alumnos aportaron elementos importantes.

Fue relevante la colaboración y apertura de los académicos, posible gracias al apoyo de un académico prestigiado del departamento al que pertenecen las unidades académicas, así como el respeto de las formas de aprobación para la realización del estudio de caso que establecieron los coordinadores de las áreas de investigación.<sup>7</sup> Se solicitó la entrega de documentos que describieran el proyecto de investigación en cuestión y su propósito, y se tuvo que obtener la aprobación de los líderes académicos informales y formales (como los directores de departamento y de la división). Hay que señalar que la aprobación del estudio de caso llevó alrededor de un semestre, el cual se aprovechó para obtener información a través de una serie de entrevistas con los académicos y las autoridades.

Cuando comenzaron a estudiarse las unidades académicas, se captaban palabras, actitudes y hechos aislados que parecían proceder de una historia compleja e incomprensible, incluso algunas de estas últimas también eran incomprensibles. Ante ello, fue necesario familiarizarse con el lenguaje y las costumbres de las unidades académicas para comunicarse y convivir con los académicos en su ámbito.

Una vez que se tuvo un cierto avance respecto de lo anterior, nos concentramos en estudiar con detalle cada una de las piezas —datos— y su posible posición en la historia de las unidades académicas y su contexto —rompecabezas.

Una cuestión que facilitó el conocimiento de las piezas —datos— y su ubicación en el rompecabezas —entramado histórico— fue la utilización de un *software* especializado en análisis cualitativo, que permitió la organización de la información, para lo cual fue necesaria una alta inversión de tiempo. Sin embargo, después de un cierto nivel de organización de los datos, el resto comenzó a tomar su lugar histórico y relacional por sí mismo.

<sup>7</sup> Las áreas de investigación corresponden a las unidades académicas.

Con el propósito de recrear el desenvolvimiento histórico de la organización de las unidades académicas, y su entramado con su entorno interno y externo, se decidió crear una serie de relatos que reflejaran la vida cotidiana de éstas y su forma de organización en torno a las actividades sustantivas (docencia, investigación y difusión).

El último relato es una síntesis del caso en donde se recrea el entramado de una manera más fina; a través de una singular instantánea –fotografía– se quiere dar cuenta del entramado entre el pasado, el presente y las anticipaciones del futuro de la organización de las unidades académicas y su relación con su entorno externo.

Como resumen de este capítulo, podría decirse que la investigación empírica consiste en la reconstrucción de un estudio de caso histórico comparativo de dos unidades académicas en el que se incluye su entorno interno y externo, la cual se lleva a cabo principalmente con la metodología cualitativa.

Con base en el estudio de caso terminado, se buscará responder a las preguntas de investigación y poner a prueba las hipótesis.



## CAPÍTULO 5

ESTUDIO DE CASO  
HISTÓRICO COMPARATIVO  
DE DOS UNIDADES  
ACADÉMICAS

En este capítulo se describe en primera instancia su contexto y después su forma de organización, junto con el entramado en que se ha ido desarrollando. El estudio de las unidades se realiza desde su nacimiento hasta 2004, lo que corresponde a un periodo de 30 años.

Las unidades académicas se estudian a partir de cuatro niveles de análisis: dos correspondientes a su entorno externo, que son las políticas de educación superior y la IES a la que pertenecen las unidades académicas; uno que se desarrolla tanto en el entorno externo como en el interno de las unidades académicas, como es el tipo de disciplina que cultivan, y uno del entorno interno de las unidades académicas, es decir, su forma de organización.

Con el propósito de mostrar de manera holística la complejidad encontrada, la reconstrucción histórica de las unidades académicas se presenta mediante la narrativa. Después de centrarnos en conocer las unidades académicas a través de este estudio de caso, sustentados en los hallazgos se pondrán a prueba las hipótesis de la investigación.

## 5.1 El contexto histórico de las unidades académicas

El entorno externo de las unidades académicas incluye las políticas de educación superior y la institución de educación superior en la que están inscritas: la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

La tendencia de las políticas de educación superior es la *metages-tión*, en donde la evaluación es el “punto de apoyo de Arquímedes para influir en la conducta de los individuos, los departamentos, las facultades y los establecimientos” (Neave, 2001:281)

### 5.1.1 Las políticas de educación superior

En este apartado se describen las políticas de educación superior que se desarrollaron desde 1970 a 2004. El sistema de educación superior

mexicano (SES) está integrado por los siguientes subsistemas: universidades públicas, educación tecnológica, universidades tecnológicas, instituciones particulares, y educación normal.

Las instituciones de educación superior (IES) en general, en especial las públicas, cuentan con autonomía, aun cuando el financiamiento de estas últimas proviene en su mayor parte del gobierno federal o estatal. La autonomía se concedió constitucionalmente en 1980, lo que facultó a las IES autogobernarse. Por ello, las políticas de educación superior son lineamientos a seguir que forman parte de las premisas de cada IES y unidad académica. A continuación se presentarán dichas premisas de decisión, y después se observará su peso en el estudio de caso de dos cuerpos académicos.

Las instancias del SES que han participado en forma relevante en la toma de decisiones sobre las políticas públicas son:

- La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), fundada en 1950 (López *et al.*, 2000).
- La Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC), establecida en 1978. Su antecedente es la Coordinación General de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, creada en 1976. La SESIC toma las funciones que la ANUIES había desempeñado en cuanto a la distribución de los recursos (De La Garza, 1989).
- El Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (Cosnet), que funge como auxiliar de la planeación gubernamental respecto de todo el sistema tecnológico de educación desde 1975 (De La Garza, 1989).

La visión del SES para 2020 es llegar a ser “un sistema abierto, de gran calidad, altamente innovador y dinámico, que responda a las nuevas formas de organización y trabajo, así como a los cambios del entorno científico, tecnológico, económico y social”; además de ser un sistema integrado con una orientación global para “ofrecer servicios educativos innovadores, de gran calidad, cobertura y pertinencia” (ANUIES, 2000).

Para cumplir con su misión, la ANUIES propone como estrategia la creación de redes interinstitucionales, en las que se pretende propiciar la socialización de innovaciones y la existencia de *cuerpos académicos* consolidados, vinculados con su entorno externo y con una alta movilidad de los estudiantes. La política a fortalecer es la de la evaluación.

A continuación se presenta una breve reseña histórica de las políticas gubernamentales del SES: el crecimiento, financiamiento, la formación, planeación y evaluación. Estas políticas serán descritas de acuerdo con las zonas de transición organizacional de la educación

superior que establece Ibarra (2001), quien en su estudio de la transición organizacional de la educación superior establece las siguientes: 1) *de reconocimiento* (1960-1977); 2) *de ordenamiento* (1978-1986); 3) *de desconstrucción* (1982-1987);<sup>1</sup> 4) *de catástrofe* (1988-1990), y 5) *de reconstrucción* (1990-2000).

En nuestro caso, uniremos las zonas de *ordenamiento* y *desconstrucción*, con una mención de los efectos de las políticas de educación superior tanto en ambas, debido a que comparten un periodo histórico. Las zonas en que nos basaremos son:

- La zona de reconocimiento (1960-1977).
- La zona de ordenamiento y de desconstrucción (1978-1987).
- La zona de catástrofe (1988-1990).
- La zona de reconstrucción (1990 a la fecha).

En cada zona se presentarán las políticas de educación superior, los cambios organizacionales y los referentes de los académicos.

### 5.1.1.1 La zona de reconocimiento (1960-1977)

La zona de reconocimiento se caracterizó por el desarrollo del movimiento universitario de 1968, la preponderancia del movimiento sindical universitario, el mayor crecimiento del SES, y la formación de los profesores sobre la tecnología educativa.

Ahí, la organización de las IES se convirtió en un sistema más complejo que rebasó el control del Estado, y se constituyeron el mercado académico y la profesión académica. Además, se gestan tres tipos de referentes para los académicos: pertenecer a la generación del 68, el sindicalismo, y ser parte de la clase media.

El movimiento universitario de 1968 expuso la relevancia de ciertos rasgos de la universidad: ser grande y centralizada, sin mecanismos de ordenamiento institucional (Ibarra, 2001). En 1970, la matrícula de licenciatura en la Ciudad de México era de 52.5% del total (ANUIES, 2000).

En este periodo, de acuerdo con García (1985), la refuncionalización de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) fue influida por reminiscencias del movimiento de 1968, el surgimiento de nuevos grupos de la clase media, el movimiento sindical, la izquierda mexicana y la comunidad científica nacional.

Las generaciones de académicos cercanas a este movimiento lo toman como referente, ya que, como dice Castañeda (1985), es la base para comprender su forma de percepción de la realidad social y participación en las decisiones académicas.

El movimiento sindical universitario comenzó con la primera huelga de la UNAM, en 1972, y representó otro referente de los académicos al

<sup>1</sup> El traslape entre la segunda y tercera zona se debe a que los mecanismos del ordenamiento y los de la desconstrucción se identifican por separado.

convertirse en el espacio donde cuestionaban y establecían su posición ante las propuestas políticas del país, la universidad, el trabajo académico y su situación laboral (Landesmann, 1999). En la UAM, Rondero (2005) identifica la existencia de este referente en el periodo 1976 a 1981 (la primera huelga de esta institución tuvo lugar en la primera fecha).

El mayor crecimiento del SES se desarrolló en los años setenta, cuando la matrícula casi se cuadruplicó, al pasar de 220 000 a 853 000 (ANUIES, 2000). Esta expansión se asocia al crecimiento poblacional y la ampliación de la cobertura, y se debió principalmente a que el gobierno tenía “la necesidad de expandir el acceso de la clase media a la educación superior como un medio político para resolver las demandas de movilidad social y de participación” (De la Garza, 1989:339), que fueron expresadas por el movimiento universitario de 1968.

En esta época, el gobierno de México y los de otros países poco industrializados esperaban que la “masificación” del sistema de educación superior facilitara la inserción de estos países “en los procesos políticos de regionalización de la economía”, a través de la inserción de los egresados al mercado laboral (Montaño, 1998a).

Entre las repercusiones de la “masificación” de la educación superior está la creación del *mercado académico* y de la *profesión académica* (Gil *et al.*, 1994). La profesión académica se define como una red de personas dedicadas a diversos campos del conocimiento y al desarrollo de ciertos valores —la autonomía y la libertad académica—. Estos individuos tienen una relación contractual con una o varias IES para realizar por lo menos una de las siguientes actividades: docencia, investigación o difusión del conocimiento (Grediaga, 2000).

La profesión académica se constituye con compromisos laborales, aunque con alta independencia en lo relativo al conocimiento, debido a la capacidad que en ella se otorga para controlar el currículum y la agenda de investigación; evaluar y certificar “la adquisición del conocimiento y las habilidades necesarias” para ser parte de alguna de las profesiones modernas (Grediaga, 2000); diseñar y operar los procedimientos para seleccionar a los nuevos integrantes de la profesión académica.

En esta etapa, los integrantes de la profesión académica se caracterizaron por su heterogeneidad y haber sido contratados con base en su *curriculum* y sin la pretensión de crear núcleos orgánicos de profesores (Gil *et al.*, 1994).

La masificación de la educación superior amplió las expectativas de movilidad social mediante la formación de profesionistas semiespecializados (Montaño, 1998a), al surgir después de la sociedad bipolarizada de los años cincuenta, compuesta por *los alguien* y *los nadie* (García, 1998).

La universidad masificada llevó a “los universitarios a autodefinirse —cada vez con mayor certeza— como grupo de clase media” (García,

1998:4). En esta clase social, los académicos “se autoenclasan y son enclasadados” (García, 1998:7) por la remuneración económica o por ser su grupo social de origen. Por ello, un referente de los académicos es ser de *los de a medias*, a quienes García (1998) define como “una compleja combinación de alguien que era algo” (*los alguien*) “y nadie que era nada” (*los nadie*) (García, 1998:33). *Los de a medias* comparten una dimensión cultural: “un conjunto de aspiraciones y de expectativas relacionadas a un modo particular de vida” (Tironi, 1985, citado en García, 1998:12) en el que se busca “dejar de ser lo que se es” (García, 1998:322).

Otro referente de los académicos es el proyecto académico, el cual no se asocia con una zona particular del SES sino con la fundación de una determinada IES o el nacimiento de una disciplina en México. Landesmann (1999) y Rondero (2005) identifican el referente del proyecto académico en una comunidad de bioquímicos de la Facultad de Medicina de la UNAM y en la UAM, respectivamente.

Después del movimiento universitario de 1968, que tuvo entre sus detonantes la falta de recursos económicos (López *et al.*, 2000), el primer lustro de la década de 1970 se caracterizó por un fuerte incremento del subsidio por parte del gobierno, de tal forma que el SES recibió siete veces más recursos en 1975 que en 1970 (López *et al.*, 2000). El proceso de crecimiento del subsidio se detuvo en 1976, ante una importante devaluación de la moneda frente al dólar.

En 1970 se fundó el Conacyt, y comenzó el apoyo financiero a la investigación de manera directa con asignación de recursos a proyectos, y de manera indirecta a través de becas a alumnos de posgrado.

La “masificación” de la educación superior llevó a que la planta de profesores se incrementara de 26 485 a 95 779 profesores de 1970 a 1985 (De la Garza, 1989), lo que llevó a establecer mecanismos de ordenamiento.

En 1970, como parte de los mecanismos de ordenamiento del SES, se creó el Programa Nacional de Formación de Profesores sobre la didáctica y la pedagogía con base en la tecnología educativa.

De la Garza (1989) encuentra que la tecnología educativa era congruente con las ideologías de la época, cuando la docencia se entendía como un sistema de entradas y salidas que podía dar resultados cuantificables acerca de habilidades, aptitudes, manejo de la información y actitudes. En 1976, esta tecnología fue cuestionada por su carácter pragmático: enfatizar más lo individual que lo social, sobreestimar lo pedagógico-didáctico en menoscabo de lo disciplinario, y no estimular la reflexión.

El cuestionamiento sobre la tecnología educativa se dio un año antes de la instauración de la planeación como un nuevo mecanismo para incrementar el ordenamiento del SES. Antecedentes de esta nueva política son la fundación del Centro Nacional de Planeación de la

Educación Superior por parte de la ANUIES, en 1968, y de la Coordinación de Planeación Educativa por parte del gobierno, en 1970.

Entre 1967 y 1970, la ANUIES realizó la primera planeación basada en una encuesta a una muestra de nueve IES, la cual se enfocó en “las condiciones del crecimiento y desarrollo de la educación superior” (De la Garza, 1989:58).

No obstante los esfuerzos antes mencionados acerca de la planeación, ésta se consolidó políticamente hasta 1977, cuando comenzó el sexenio del presidente López Portillo (1976-1982).

En este periodo también se fundaron las bases de la evaluación, la cual mostró sus primeros atisbos en forma de autoevaluación. En los años setenta se efectuó con relación al manejo del plan de estudios, concentrándose en el comportamiento y el aprendizaje de los alumnos, como por tradición se hacía.

A finales de la década, ya se observaba una falta de relación entre los procesos de evaluación y operación, ya que las acciones que se identificaban como claves en las autoevaluaciones no se llevaron a cabo (Rangel Guerra, 1979, citado en De la Garza, 1989).

### 5.1.1.2 La zona de ordenamiento y desconstrucción (1978-1987)

En esta zona aparecen dos tipos de fuerzas, una de ordenamiento y otra de desconstrucción, las cuales se describen de manera secuencial.

#### 5.1.1.2.1 El reordenamiento del SES

Con el fin de lograr *un mayor reordenamiento del SES* (1978-1986), se realizaron esfuerzos gubernamentales para instituir mecanismos formales en las IES (Ibarra, 2001), lo cual produjo pocos resultados. En el diseño de estos mecanismos se utilizaron propuestas administrativas como la planeación, cuya incidencia es más a “nivel simbólico y discursivo que en la regulación misma del sistema universitario y en las prácticas específicas de cada establecimiento” (Mendoza Rojas *et al.*, 1986 citado en Ibarra, 2001:344). Además, se estableció la política de formación de los académicos por medio de estudios de posgrado.

De manera simultánea a la zona de ordenamiento, se dio una fuerte actividad sindical universitaria que se convirtió en un referente de los académicos (Ibarra, 2001). La creación de los sindicatos se favoreció por la existencia de una laguna jurídica asociada al carácter de los académicos como trabajadores del Estado y a la posibilidad de lograr el reconocimiento de los sindicatos de reciente creación.

El referente del sindicato fue abandonado de manera paulatina a partir del deslinde de lo laboral y académico, que se llevó a cabo con

la creación y aplicación de los instrumentos jurídicos de regulación de la carrera académica (Ibarra, 2001).

En la zona de *reordenamiento*, la política de la planeación se implantó mediante el desarrollo de diversos planes nacionales en los que colaboraron la ANUIES y el gobierno, con la creación de diversas instancias de coordinación, las cuales, de acuerdo con las autoridades en curso, lograron diferentes niveles de participación. Un ejemplo es el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES), establecido en 1978, que buscaba elaborar una planeación “indicativa, participativa, integral, dinámica, prospectiva, opcional y operativa” a través de ocho consejos regionales (Corpes) y 31 comisiones estatales (Coepes) (ANUIES, 1979:55-57; citado en De la Garza, 1989:67).

En los planes nacionales, la mejora en la administración e investigación fueron objetivos primordiales, por lo que se identificó la necesidad de que los profesores sustentaran el grado de doctorado.

Los esfuerzos de planeación no tuvieron los resultados esperados debido a la problemática de su elaboración, en ocasiones con un exceso de participación y otras sólo con la colaboración de los funcionarios del Estado y que, en el empalme entre la planeación y la crisis económica que comenzó en 1982, opacó la planeación (De la Garza, 1989).

Otra forma de *ordenamiento* fue la política de formación de los profesores por medio de estudios de posgrado. Los docentes sumaban 79 000 en 1985 (Gil *et al.*, 1994:24). Esta política fue favorecida por la creación de la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica, en 1978, así como del Programa Nacional de Educación Superior (1983-1985), y el otorgamiento de becas de posgrado del Conacyt, que hasta 1984 había otorgado 30 000 becas para estudios en el país y el extranjero (Barba, 1998). Las bases que estableció esta política hicieron posible que en la actualidad la disciplina sea un referente de los académicos.

Se considera que la formación de los académicos es un mecanismo de control de las actividades universitarias por medio de la estandarización de habilidades (Mintzberg, 1995), y a la vez la base para que la educación superior contribuya al tránsito de los países latinoamericanos hacia una sociedad del conocimiento (Brunner, 1990).

Los mecanismos formales de ordenamiento de esta zona se instituyeron mediante la creación de la Ley de Coordinación de la Educación Superior, en 1978, que faculta al Estado como conductor; el otorgamiento constitucional a las IES de la autonomía universitaria en 1979, y la delimitación de los espacios de discusión y toma de decisiones de lo laboral y académico en la Ley Federal del Trabajo, en 1980. Esto último se refiere a que los procesos de ingreso, promoción y permanencia de los académicos pasan a ser responsabilidad exclusiva de

la IES. El otorgamiento de la autonomía se vio acompañado por la reducción de la participación del sindicato en el ámbito académico, lo que redujo su influencia en los académicos (Rondero, 2005).

Ibarra (2001:345) considera que los cambios formales antes expuestos pusieron las bases para el “cambio de una masa poco profesionalizada de jóvenes inquietos identificados con el sindicato para dar lugar a la conformación de las comunidades académicas en las que el desempeño individual y la calificación formal jugarán, cada vez más, como mecanismos de diferenciación”.

A partir de la delimitación del ámbito académico, la atención de los profesores se centró en la creación y aplicación de la legislación universitaria que regula la carrera académica; la normatividad relacionada con ésta se convirtió en un referente para ellos (Rondero, 2005). Un acontecimiento relevante en el intento de ordenamiento fue la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en 1984, cuyo objetivo fue evitar la fuga de cerebros, al otorgar los mayores estímulos a los investigadores más reconocidos. El sistema de evaluación individual del SNI fue el antecedente de los sistemas internos de evaluación de la carrera académica a las IES, los cuales son parte de la desconstrucción del SES.

#### 5.1.1.2 La desconstrucción del SES

La *desconstrucción* del SES (1982-1987) se caracterizó por la crisis económica y su capacidad de remover los obstáculos y las resistencias para el establecimiento de una nueva racionalidad. El nuevo referente de los académicos fue la legislación universitaria sobre la carrera académica (Rondero, 2005).

Para el SES, la crisis económica de 1982 tuvo como consecuencia la retracción del financiamiento, los salarios y la matrícula, lo que generó pérdida de cerebros; para su retención, como se ha señalado, se instituyó el SNI, que otorga becas a sus integrantes.

El financiamiento a la educación superior pasó de representar 0.87% del PIB en 1982, a 0.57% en 1984. Aunado a la expansión del SES, que representó en los ochenta un incremento de 46% de la matrícula (ANUIES, 2000:40), derivó en un deterioro en el corto plazo de su operación. Otro aspecto es el financiamiento de la ciencia y la tecnología, “el cual pasó de su nivel más alto, 0.46% del PIB en 1981, a 0.27% en 1988” (Varela, 1997:303).

La crisis económica, y la consecuente política de austeridad aplicada a las IES, tuvo un efecto sin precedentes en el poder adquisitivo del salario de los académicos, que derivó en “una mayor receptividad de las instituciones a las estrategias, programas y metas gubernamentales, en la fragmentación definitiva del sindicalismo universitario y en la mayor docilidad de una planta académica urgida de mayores ingresos” (Ibarra, 2001:349).

Ante la necesidad de mayores ingresos, los académicos de carrera establecieron compromisos laborales con otras organizaciones, con lo que se creó un nuevo referente: las “organizaciones externas” (Rondero, 2005). Como reminiscencia, todavía en 1992 sólo 18.9% de los académicos de tiempo completo se dedicaba plenamente a la educación superior,<sup>2</sup> y se estima que los profesores de carrera componen 40% del cuerpo académico nacional (Gil *et al.*, 1994).

En el contexto de la crisis económica de 1982, la calidad de la educación superior se vio cuestionada. Durante la década de 1980, la evaluación externa (rendición de cuentas) fue la base para la dispersión de los recursos de los fondos gubernamentales. El enlace financiamiento-evaluación de la calidad surgió ante la disyuntiva de la “distribución de recursos académicos al alcance de un gran número pero sin control de calidad, por un lado, y la exigencia de calidad percibida como amenaza de exclusión y de sanción, por el otro lado” (Varela, 1997:259).

### 5.1.1.3 La zona de catástrofe (1988-1990)

Al finalizar la crisis, el financiamiento por parte del gobierno federal aumentó en casi 80%, y por medio de los gobiernos de los estados en 50% entre 1988 y 1994 (OCDE, 1997). Los recursos se dirigieron a dos problemas críticos: favorecer la “masificación” de la educación superior y retener al capital intelectual (Varela, 1997). No obstante, México presentaba en 1990 una marcada desventaja respecto de países de Primer Mundo, ya que su inversión en educación superior correspondía a 0.37% del PIB, contra 2.7% en Estados Unidos y 2.2% en Canadá durante el mismo año (ANUIES, 2000:262).

El gasto en ciencia y tecnología representaba 0.27% del PIB en 1988 (Varela, 1997:303) y 0.4% a principios de la década de los noventa (Varela, 1997:303). En comparación, los países líderes en ciencia y tecnología invierten 2% de su PIB (Varela, 1997:288). Además, los recursos que proceden del Estado son minoritarios en casos como el de Japón —20%—, contra 80% de México.

En 1990, la matrícula de estudiantes era de 1 245 532 (ANUIES, 2003a), y 40% se concentraba en cinco profesiones, por lo que resultaba necesaria su diversificación (ANUIES, 2000).

En esta zona, la política de evaluación individual produjo el punto de inflexión de la educación superior, en la que el académico pasó de ser indiferenciado, como parte de una masa, a un individuo competitivo (Ibarra, 2001).

De acuerdo con Ibarra, la nueva racionalidad buscaba conducir a las IES “bajo principios de autorregulación basados en el mercado”, para lo cual era necesario modificar el “modo de racionalidad del

<sup>2</sup> La dedicación plena a la educación superior implica que los académicos no tengan trabajo profesional extra muros y sus ingresos económicos provengan principalmente de sus actividades académicas.

sistema, las reglas y las prácticas que delimitan las relaciones entre fuerzas y acciones de los agentes” (Ibarra, 2001:346). La UAM fue la primera IES que implantó, en 1989, un sistema de evaluación individual de los académicos como dispositivo para la instauración de la nueva racionalidad. En 1998, Didou (1998) reportaba la reestructuración del campo de fuerzas de la UAM, la cual fue disparada por el sistema antes mencionado.

Durante este periodo se realizó un ordenamiento “sustentado en la operación de nuevas normas, tecnologías y procedimientos para intervenir/regular a las instituciones en su libre accionar y para conducir/controlar a los sujetos, propiciando ciertas prácticas en lugar de otras” (Ibarra, 2001:351).

Ibarra considera que en esta zona se dio el punto de quiebre que redireccionó a la universidad. A partir de este punto de inflexión se produjo “una ruptura del sistema universitario que lo conducirá a un estado enteramente nuevo en el que nada funcionará como en el pasado” (Ibarra, 2001:350).

Con los nuevos mecanismos de evaluación de los académicos, comenzó “el desplazamiento continuo de la universidad como referente cultural básico de la sociedad y, en consecuencia al agotamiento de la lógica de intercambio político”, y dio inicio la “corporación burocrática cada vez más vinculada a las necesidades específicas de la economía y la sociedad” (Ibarra, 2001:351).

#### *5.1.1.4 La zona de reconstrucción (1990 a la fecha)*

En esta zona el gobierno, a través del establecimiento de la evaluación asociada al financiamiento y la generalización de los estímulos de los académicos, consiguió “una capacidad muy superior para modelar directamente y de la manera más específica la organización del sistema universitario” (Ibarra, 2001:352). La evaluación dio prioridad a la investigación. En este contexto, como lo observa Rondero (2005), la disciplina, constituida por los especialistas del tema a nivel nacional o internacional, pasó a ser un referente para los académicos, entre otras cuestiones por su relación con el SNI, sistema en el cual se observa un incremento importante de sus miembros, al pasar de ser 1778 a 5341 entre 2002 y 2011 (Subsecretaría de Educación Superior de la SEP, 2011:19).

A pesar de la deshomologación a través de los estímulos, los académicos con los más altos ingresos —pertenecientes a la más alta categoría— apenas lograron equiparar sus ingresos de 2001, en términos reales, con los que los sustentaban en 1976, para el caso de la UAM (Ibarra, 2001:401).

Los sistemas de becas y estímulos transformaron “los criterios de pertenencia y las reglas de movilidad en la profesión académica, así

como los referentes del prestigio laboral, dentro del sistema meritocrático de valor” (Didou, 1998:260).

En la actualidad predomina la disciplina, entre otras cosas porque en su comunidad se fundan las decisiones de las remuneraciones extraordinarias de los académicos. Estas comunidades, de acuerdo con sus tradiciones, establecen los problemas pertinentes y la forma de abordarlos.

La transdisciplina constituye un atisbo del futuro de la universidad, en la que investigadores de diversas disciplinas se reúnen con el fin de resolver un problema, para lo cual crean nuevas metodologías (Gibbons, 1994). El tipo de problemas que se seleccionen, y la forma de resolverlos, definirá su apoyo a la modernidad o sociedad.

Entre 1990 y 2003, la matrícula del SES creció 44%, lo que constituye 2239.1 miles de estudiantes (ANUIES, 2003a). Entre 2009 y 2011, la población fue de 2 705 190 (ANUIES, 2010:51) y 3 071 643 (SEP, 2011:145), respectivamente. La centralización de la matrícula del SES en la Ciudad de México ha logrado revertirse en el nivel de licenciatura para pasar de 52.5% en 1970 (ANUIES, 2000:49) a 16.3% en 2009 (ANUIES, 2010:67). Esto ha sido posible en menor medida en el caso del posgrado, que muestra una matrícula de 27.5% en la Ciudad de México (ANUIES, 2010:51).

La diversificación de la oferta del SES no se ha logrado de forma adecuada, ya que 49.5% de la matrícula de licenciatura se concentraba en el área de ciencias sociales y administrativas en 1996 (ANUIES, 2006:77). La tendencia se ha logrado reducir muy poco, ya que 46.9% de los estudiantes se concentraban en esas mismas profesiones en 2006 (ANUIES, 2006:77) y 45.6% en 2009 (ANUIES, 2010:73).

En esta zona también se identificó la necesidad de la diversificación de la oferta del nivel técnico en el SES (OCDE, 1997). En 1991, se crearon las universidades tecnológicas, ligadas estrechamente “a la productividad y al desarrollo económico” (Varela, 1997:272). Los estudios que en ellas se realizan son de dos años a partir del bachillerato. En 1999, la matrícula de estas universidades correspondía a 1.1% del total (ANUIES, 2000:45); en 2011, sólo a 3.8% (SEP, 2011:145).

En la década de 1990, para mejorar la educación superior pública, como estrategia se estableció que la mayoría de los académicos sustentaran el grado de doctorado. Primero fue promovida a través del Conacyt y el Programa Nacional de Superación Académica (Supera) a través de la aportación de becas para estudios de posgrado. El Supera era operado por la ANUIES y funcionó hasta 1996, fecha en que se instauró el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep) gestionado por la SEP, el cual pretende enlazar la formación de los profesores con procesos planeados por las IES, así como fomentar ambientes de trabajo adecuados (Varela, 1997:269). Incluye apoyo para infraestructura básica con el fin de arraigar a los profesores en

la IES de su adscripción. A partir de 2000, nació su vertiente colectiva, que buscaba fomentar el desarrollo de *cuerpos académicos consolidados*. En el periodo 2002-2011, el número de cuerpos académicos en consolidación aumentó de 170 a 868, y el de cuerpos académicos consolidados de 34 a 530 (PIFI, 2011:21).

En 2011 se logró que el número de plazas de los profesores fuera de 308 061 (SEP, 2011:146). En el caso de las universidades públicas estatales, 49.55% de los profesores de tiempo completo sustentaban el grado de maestría o especialidad, y 37.79% el de doctorado (Promep, 2011:20). Esto último se ha obtenido con base en las políticas de crecimiento que exigen como requisito para la contratación de profesores de tiempo completo que sustenten un grado de posgrado y la política de formación.

El financiamiento a la educación superior pasó de ser de 0.86% del PIB en 2003, a 0.74% en 2005 (ANUIES, 2006).

La planeación ha continuado por la necesidad de distribuir los escasos recursos. En fecha reciente, los programas creados para contribuir al respecto son el Fondo para la Modernización de la Educación Superior (Fomes) (1990), el Supera (1994), el Promep (1996, versión individual; 2000, versión colectiva), el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) (2001) y el Programa de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP) (2002).

El PIFI propone una planeación participativa e integral, que promueve el desarrollo de proyectos estratégicos, los cuales deben concursar por sus recursos. Como fondo de financiamiento sustituye al Fomes y al Fondo de Inversión de Universidades Públicas Estatales con Evaluación de la ANUIES (FIUPEAS) a partir de 2011.

Como parte de la planeación, la evaluación tomó un papel relevante en los diagnósticos y el análisis de los resultados. En la década de 1990 y en la primera del siglo XXI, se dio prioridad a la política de evaluación externa. Se estableció un sistema de evaluación que cubría las actividades sustantivas y sus diversos actores e instrumentos. Los programas de evaluación que conforman este sistema evalúan:

- El desarrollo de la carrera de personal académico asociado a estímulos y becas, a partir de 1989.
- Los programas de posgrado, por parte del padrón nacional dependiente de Conacyt, desde 1991.
- Los programas académicos de licenciatura, mediante el establecimiento de la evaluación diagnóstica y acreditación, a través de pares, por los Comités Institucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), desde 1992, y los organismos acreditadores que se derivaron más tarde, desde 1994.
- La preparación de los alumnos de nivel medio superior y licenciatura con base en exámenes de ingreso y egreso por el Centro

Nacional de Evaluación (Ceneval), desde 1994.

- A los profesores y cuerpos académicos: los primeros desde 1996, y los últimos a partir de 2000.
- La planeación integral de las IES, mediante el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), a partir de 2001.
- El posgrado, a través del Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP), desde 2002.

Hasta el momento, se ha identificado que la evaluación con un fuerte impacto es la asociada a los incentivos individuales de los académicos (Varela, 1997). Ante ello, con el objeto de complementar el trabajo individual, el Promep incluye su vertiente colectiva para promover el desarrollo de cuerpos académicos consolidados.

Si bien desde 1983 las políticas de educación superior han dado prioridad a la investigación, a partir de 2001 el PIFI equilibró este aspecto al solicitar en los planes integrales para el desarrollo de las dependencias de la educación superior la inclusión de indicadores relacionados tanto con la investigación como con la docencia. Además, el PIFI busca integrar los avances de las IES respecto de las otras políticas de educación superior como la formación de profesores, la consolidación de cuerpos académicos, programas académicos que respondan a las recomendaciones de los CIEES, etcétera.

El mecanismo de *evaluación-recurso extraordinario*, establecido por la política de evaluación y continuado en la de fortalecimiento de la docencia, establece la tendencia actual: la *metagestión* por parte del Estado. Ésta es una tendencia internacional<sup>3</sup> que empieza a afectar de manera importante la organización interna de las IES. Por ello, sus repercusiones en la organización de éstas y sus resultados académicos son dos cuestiones claves a estudiar en las futuras investigaciones.

### 5.1.1.5 Conclusiones

De 1979 a la fecha, las políticas de educación superior han sido el crecimiento, financiamiento, la planeación y evaluación. El mayor impacto de ellas en la organización de las universidades parece ser la combinación de la evaluación y el financiamiento, cuestión que deberá verificarse.

<sup>3</sup> Neave (2001).

## 5.1.2 La institución a la que pertenecen las unidades académicas: la Universidad Autónoma Metropolitana

En la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) —espacio público para cultivar, transmitir y difundir el conocimiento— coinciden e interactúan distintas tradiciones y fuerzas provenientes de diferentes puntos de nuestra nación y otras. En una dinámica que forma su propia identidad, ahí confluyen una gran diversidad de personas que traen consigo su historia: los hilos invisibles que los mantienen ligados con la geografía que cobijó su niñez y desarrollo; las formas de vida en que han participado; los “otros” con los que han coincidido; los pensadores y científicos que les han legado conocimiento y visiones del mundo. En ese espacio se manifiestan el ser de cada individuo y el conjunto, que de alguna manera conforman una organización única.

A continuación se realizará una descripción histórica de la UAM, en la que se hará una referencia a las unidades académicas en estudio como áreas académicas, con el propósito de evitar su confusión con los planteles que conforman esta universidad, a los cuales se les denomina unidades.

La UAM, es una institución relativamente joven, con 30 años de existencia. López *et al.* (2000) agrupan sus primeros 25 años en cuatro grandes periodos:

- Orígenes (1973-1975).
- Fundacional (1976-1982).
- Crisis económica (1983-1989).
- Contemporáneo (a partir de 1990).

Con base en estos autores y su periodización, en primera instancia se mencionarán las principales decisiones y acontecimientos de la historia de la UAM.

En el periodo de los orígenes (1973-1975) se cimentó el proyecto académico y administrativo de la UAM, como parte de la reforma educativa del gobierno del presidente Luis Echeverría Álvarez. Ésta dio comienzo a una política nacional de planeación educativa, y otorgó un gran respaldo político y económico a la nueva universidad. La primera gestión del rectorado se concentró en la contratación de los directivos y académicos fundadores, la definición del proyecto y el diseño de los planes de estudio de licenciatura; estos últimos bajo criterios de “innovación y de generalidad en contraposición de la especialidad”.

En el periodo fundacional (1976-1982) se definió aún más el proyecto institucional en cuanto a las funciones, relaciones y estructuras de los diversos órganos colegiados y personales; todo ello reflejado en el

Reglamento Orgánico. En dicha época, entre fuertes conflictos surgió y se institucionalizó el Sindicato Independiente de Trabajadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (SITUAM). Además, se consolidó tanto la planeación interna de la universidad como del sistema de educación superior. El periodo coincide con el *boom* petrolero y la presidencia de José López Portillo.

En el periodo de la crisis económica (1983-1989), y ante la pérdida del poder adquisitivo de los salarios que arriesgaba a la planta de académicos recién conseguida, se estableció un sistema de estímulos internos en consonancia con las políticas nacionales e internacionales. No obstante la crisis, la universidad mantenía un programa para la formación de sus académicos, el cual coincidió con el gobierno del presidente Miguel de la Madrid y los primeros años del sexenio de Carlos Salinas de Gortari.

En el periodo contemporáneo (a partir de 1990), se redujo la dinámica de crecimiento de la educación superior y de la UAM. Se estableció el esquema de financiamiento “etiquetado” mediante fondos aprobados para proyectos específicos (véase Fomes). Diferentes áreas de la UAM participaron en los esquemas de evaluación de las políticas gubernamentales. De manera interna, la institución diseñó e implantó su sistema de estímulos y becas, que evalúa a los profesores investigadores en relación con el desarrollo de su carrera académica. Este periodo coincidió con los últimos años de la presidencia de Carlos Salinas, Ernesto Zedillo, y la primera parte de la de Vicente Fox.

A continuación se presenta una breve descripción de la gestación de la organización, así como las actividades de docencia e investigación de la UAM, en donde se resaltan los aspectos relevantes para la comprensión de la conformación histórica de las áreas académicas seleccionadas para la elaboración del estudio de caso que nos ocupa, las cuales se encuentran en la Unidad Iztapalapa, una de las tres que desde su origen constituyen la universidad.

### 5.1.2.1 La gestación de la UAM

En los orígenes de la UAM se han identificado centros nodales que explican la historia y el presente de las áreas académicas en estudio, por lo que se pondrá especial atención en este periodo.

La UAM tiene como antecedente el *movimiento universitario* de la década de 1960, en el que sus actores principales fueron estudiantes y profesores. Este movimiento cuestionó la conveniencia política de mantener la preponderancia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el ámbito de la educación superior del área metropolitana de la Ciudad de México, lo que dio origen a la universidad que es de nuestro interés.

Las convicciones y propuestas del movimiento universitario de la década de los sesenta del siglo XX, además de establecer las condiciones para la creación de la UAM como institución, fueron antecedente ineludibles de la ideología de muchos de sus fundadores, quienes en su calidad de académicos y estudiantes de la UNAM participaron o fueron afines al movimiento. Esta ideología, como se verá más adelante, es parte esencial del proyecto educativo de las áreas académicas en estudio.

El movimiento respondió a la situación sociopolítica del país, que se caracterizaba por la falta de espacios democráticos y aseguraba la permanencia en el poder del Partido Revolucionario Institucional (PRI), la “familia revolucionaria” del PRI, como la denominan López *et al.* (2000).

Entre los elementos utilizados por el gobierno para asegurar el control democrático se encontraba la obstaculización de la incorporación legal de partidos políticos de izquierda al escenario político y el establecimiento de organizaciones corporativas que agrupaban a los trabajadores. Todo ello respaldado por el recurso legal del delito de disolución social<sup>4</sup> y la limitación de la libertad de expresión y prensa. Gracias a su autonomía, las universidades eran prácticamente el único resquicio de libertad de ideas y expresión.

En este escenario, “la juventud ya no creía en la Revolución mexicana; ahí estaban la cubana y la china, y los rostros de Castro, el Che y Ho Chi-Minh fueron levantados como banderas en las manifestaciones y reclamos y adornaban las paredes de los jovencitos” (José López Portillo, 1998, citado en López *et al.*, 2000: 9).

Si bien el movimiento estudiantil fue sofocado de manera represiva, alcanzando su peor momento con la matanza del 2 de octubre de 1968, se considera (López *et al.*, 2000) como el detonante de regímenes políticos más democráticos y de mayores libertades ciudadanas.

Ante la imposibilidad del diálogo, al comienzo de la década de 1970 surgieron grupos guerrilleros y terroristas, como la Liga 23 de Septiembre. Un académico de ingeniería química de la Unidad Izta-palapa nos comentó que “un grupo de académicos en ingeniería química, uno de los más fuertes en el país en cuanto al número de doctores fue desintegrado porque algunos de sus miembros fueron acusados de pertenecer a la Liga 23 de Septiembre”.

Los gobernantes presentaron dos justificaciones a la matanza de 1968: la primera planteaba una conspiración internacional que había involucrado a los estudiantes, y la segunda la necesidad de una reforma educativa (Fuentes 1983:51, citado en López *et al.*, 2000:9).

La necesidad de una reforma educativa fue enarbolada como una de las banderas del gobierno del presidente Luis Echeverría Álvarez (1970-1976), secretario de Gobernación del régimen anterior.

<sup>4</sup> “Los artículos 145 y 145 bis del Código Penal Federal, referidos a la disolución social [...] permitían el juicio discrecional de los gobernantes hacia las organizaciones, movimientos o individuos que fueren catalogados como disidentes del poder público” (López *et al.*, 2000:7).

El nuevo régimen fue contradictorio: su comienzo se vio marcado por la disolución violenta de una manifestación estudiantil (1971), mientras que sus propias instancias promovieron el diálogo y la democratización, con lo que se evitó lo que pudo ser una crisis del sistema. Además, repartió puestos públicos y plazas en las universidades entre los disidentes. A éstas se les inyectó recursos económicos,<sup>5</sup> con lo que se subsanó el descuido del que fueron objeto durante el régimen anterior, y se duplicó la matrícula nacional de estudiantes universitarios entre 1970 y 1976.

Para llevar a cabo la reforma de la educación superior anunciada, se enfatizó en la planeación, y se conformó la Subsecretaría de Planeación Educativa, cuyo responsable fue el doctor Roger Díaz de Cossío. Fue relevante el papel de mediación de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) entre el gobierno federal y las universidades; dicha instancia validó el proyecto de creación de la UAM.

En sus fundamentos originales, la UAM fue enriquecida por las ideas de Pablo González Casanova, quien proponía la interdisciplinariedad en la docencia y la investigación. Éste, ideólogo destacado del movimiento universitario, fue rector de la UNAM de 1970 a 1972. El suceso que marcó su renuncia fue la incipiente creación del que sería el primer sindicato de trabajadores universitarios, el cual, al ser reconocido por su sucesor, estableció una pauta que posteriormente fue continuada por los trabajadores administrativos y académicos de la UAM.

El proyecto de la UAM fue elaborado con la participación de las más altas autoridades de la Secretaría de Educación Pública y las instituciones de educación superior,<sup>6</sup> así como de sus equipos de apoyo. En sus bases se retomaron algunas propuestas de organismos internacionales.

El 10 de octubre de 1973 se presentó la Ley Orgánica de la UAM a la Cámara de Senadores, que la aprobó el 13 de diciembre del mismo año, y entró en vigor el 1 de enero de 1974.

El proyecto académico de la nueva universidad buscó ser un ejemplo de innovación a seguir como contraparte de su antecesora, la UNAM. Más adelante se analizará la medida en que se logró el rompimiento con el modelo de su antecesora.

Los objetivos de la nueva universidad pretendían la generación del conocimiento, más allá de las disciplinas independientes, la integración de la investigación y la docencia, la vinculación universidad-industria, y la promoción de procesos activos de enseñanza y aprendizaje.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> “A pesos constantes de 1960, el financiamiento total a la educación superior pasó de 664.9 millones en 1970 [...] para llegar a 2,228.6 millones al finalizar el sexenio, en 1976” (Casillas, 1990, citado en López *et al.*, 2000:15).

<sup>6</sup> La comisión “la encabezaba el Subsecretario de Educación Superior, Ing. Víctor Bravo Ahuja, y lo acompañaban el Dr. Guillermo Soberón, representando a la UNAM; el Dr. Guillermo Massieu, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados; el Ing. Manuel Zorrilla Carcaño, al IPN; el Lic. Alfonso Rangel Guerra, a la ANUIES; el Dr. Víctor Urquidí de El Colegio de México. En esta comisión también estaban el Subsecretario de Planeación, Dr. Roger Díaz y los Directores Generales de Planeación y Coordinación, Ing. José Antonio Carranza y Dr. Jaime Castrejón Díez” (Castrejón, en entrevista reportada por López *et al.*, 2000:35).

<sup>7</sup> Este objetivo llevó después al establecimiento de un sistema de docencia trimestral, con 11 semanas por periodo.

## 5.1.2.2 La organización de la UAM

En esta sección tocaremos los temas de la conformación de la estructura formal de la UAM, así como del surgimiento y el desarrollo del sindicato. Esto lo haremos de acuerdo con los periodos que proponen López *et al.* (2000).

### 5.1.2.2.1 El periodo de los orígenes (1973-1975)

El modelo de organización propuesto para la UAM la configuró como un sistema universitario descentralizado, caracterizado por tres unidades –que conforman una estructura divisional y departamental– y la figura de “rector de unidad”.

Desde su inicio, la gestión académica se apoyó en “cuerpos colegiados” a nivel de universidad, unidad y división; en contraparte, para las funciones académico-administrativas se establecieron “órganos personales”.

El primer rector fue Pedro Ramírez Vázquez, nombrado el 9 de enero de 1974. Era un arquitecto prestigiado, sin mucha experiencia académica, lo cual coincide con la intención de evitar la reproducción de patrones existentes. Esta falta de experiencia se impidió en los siguientes niveles, ya que se atrajo a los académicos más prestigiados del país, que podían ser pioneros en una obra de esa magnitud, y que se habían formado o trabajaban en la UNAM. Ellos tenían las características que Neave atribuye a “una preparación por muchos años aunada a la investigación, contribuir en su tema, escribir mucho más de 5 libros, tener la capacidad de ser tutor de un alumno”.<sup>8</sup>

De la UNAM fueron traídos los que iban a ser los rectores de las unidades Iztapalapa, Azcapotzalco y Xochimilco: Alonso Fernández, Juan Casillas García de León y Ramón Villarreal Pérez, de manera respectiva. También se trajo de ahí a la mayor parte de los directores de división, como lo anota quien fuera rector de la UNAM en esa época, Guillermo Soberón Acevedo: “no sólo fue a nivel de rectores, muchos jefes de división, Reyes Luján, Sergio Estrada, Villoro, Graef, todos ellos eran de la UNAM, todos ellos se sentían atraídos porque era un ensayo y un aliciente entrar a ser creativos en sus nuevos espacios” (entrevista de López *et al.*, 2000:41). Este impulso, dirigido a la construcción de algo nuevo, ligado a las demandas de una reforma académica, tuvo su detonante en el movimiento universitario de los años sesenta.

El proyecto de la UAM posibilitó que fuera redirigida la lucha por la democracia hacia la construcción de nuevos espacios en la educación superior, donde los manifestantes del movimiento construyeran su proyecto de reforma educativa.

En los cargos directivos no sólo confluyeron ideas y saberes de la UNAM, sino que también hubo un número importante de académicos

<sup>8</sup> Comunicación personal realizada en 2002.

prestigiosos provenientes de otros espacios culturales y valorales, como la Compañía de Jesús. “Estos ex jesuitas que nunca dejan de ser de la Compañía” trasladaron parte de su tradición jesuítica a la UAM. “Los jesuitas tuvieron mucho que ver con el proyecto de la UAM” (Aarón Marín, OP).<sup>9</sup>

En todos los niveles de la nueva universidad llegaron ideas y saberes de distintos espacios, como los de académicos de la Universidad Iberoamericana, que vinieron a formar el Departamento de Antropología en la Unidad Iztapalapa (Isaías Sandoval, OP).

Se planeó que esta unidad tuviera énfasis en las ciencias básicas y la investigación científica, por lo que se seleccionó como primer rector a un ex director del Instituto de Física de la UNAM (*Nuestra Universidad*, núm. 11, entrevista con el arquitecto Ramírez Vázquez, citada en López *et al.*, 2000:41). Lo anterior marcó una diferencia sustancial en la contratación de los académicos<sup>10</sup> y la orientación general que se le dio a esta unidad hacia la investigación científica.

El modelo de organización del sistema universitario de la UAM fue afinado por sus primeras autoridades en los siguientes aspectos:

- Se fijó un número máximo de estudiantes por unidad para evitar el gigantismo (15 000) y los problemas que conlleva en su funcionamiento, así como para reducir el riesgo de otro movimiento universitario de la magnitud del que recientemente se había dado.
- Se establecieron cuatro grandes bloques del conocimiento que conformaron las cuatro divisiones de la UAM: Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI), Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS), Ciencias Sociales y Humanidades (CSH), y Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD).
- Se optó porque en todas las unidades hubiera una división de CSH, mientras que las divisiones restantes se repitieron en sólo dos unidades. La primacía de la división de CSH buscaba fomentar una educación para todos los estudiantes en ciencias sociales y humanidades.

Debido al origen del primer rector de la Unidad Iztapalapa, se dio mayor peso a las ciencias básicas, incluso sobre las ingenierías, a pesar de que pertenecían a la misma división. “En un principio, en la opinión de uno de los actores: el plan era desarrollar una división fuerte en ciencias básicas, las ingenierías iban a ser sólo el lugar donde los profesores investigadores de ciencias básicas dieran clases, no se pensaba que se iba a desarrollar investigación en ingeniería, lo que nos llevó a tener que luchar en la repartición de los recursos para la investigación” (Julián Fernández, E1).

Lo anterior sucedía a pesar de que se definió que los académicos serían en su mayoría de tiempo completo para cumplir cabalmente

<sup>9</sup> OP se refiere a las entrevistas realizadas durante esta investigación.

<sup>10</sup> En 1975, la mitad de los académicos contratados por la UAM con grado de doctor pertenecían a la Unidad Iztapalapa (López *et al.*, 2000).

funciones de docencia e investigación. Así, de manera informal, se estableció la figura de *profesor investigador*.

Si bien la UAM estableció formalmente un espacio para el desarrollo de la investigación en disciplinas que en nuestro país no contaban con esa tradición —como es el caso de las ingenierías—, fue necesario que los académicos de éstas construyeran esta actividad sustantiva en su tradición, lo que incluía la lucha por los recursos con los más fuertes en esta función.

Las categorías establecidas para los académicos fueron titular, asociado y asistente; para cada uno se instituyeron niveles, tres para los titulares y los asistentes (“A”, “B” y “C”); a los asociados se les agregó un nivel más (“D”). La posibilidad de ingresar como asistente representó un intento por apoyar la formación de jóvenes como académicos, y permitió la contratación de estudiantes que acababan de egresar de la licenciatura en el área de ingeniería química (área en estudio); es el caso del profesor Gabriel Zapata, quien después de ser contratado realizó con éxito su formación como académico, lo cual incluyó los estudios de dos maestrías y un doctorado —su trayectoria lo ha llevado a ser uno de los académicos más prestigiados de la UAM, ya que ha obtenido reconocimientos internacionales como el de la Organización de Estados Americanos (OEA) por sus desarrollos científicos sobre sistemas industriales de tratamiento de aire contaminado.

Los estudios de las licenciaturas se planearon en cuatro años, con periodos escolares trimestrales. Además, se eliminó el requerimiento de la tesis.

Otro distintivo de la universidad fue el pago de cuotas a los estudiantes, mayores a las impuestas por otras universidades, decisión influida por las tendencias internacionales sobre el tema: de tres salarios mínimos al año, lo que significó 6.24% y 7.8% de los ingresos totales de la UAM (López *et al.*, 2000). Posteriormente, las cuotas fueron casi congeladas, con excepción de dos incrementos que se dieron tratando de recuperar su relación inicial con el salario mínimo.

En la Unidad Iztapalapa, la organización buscó desde un principio crear áreas en los departamentos, las que se suponía estarían asociadas a asignaturas afines y después desarrollarían investigación (Villoro, 1974, citado en López *et al.*, 2000). Las de Ingeniería Química e Ingeniería en Recursos Energéticos, que son las que estudiamos, presentaban en un principio este tipo de organización, aun cuando en fecha posterior se definió el área sólo como espacio para la investigación.

En los dos primeros años de operación (1974-1975), prácticamente se le otorgaba a la universidad todo el financiamiento solicitado al gobierno,<sup>11</sup> lo cual, como se ha mencionado, no excluía la negociación interna para la asignación de los recursos.

<sup>11</sup> Esto no causaba conflicto con otras IES, como la UNAM y el IPN, ya que su presupuesto en este periodo se incrementó en 100% (López *et al.*, 2000:317).

El pago a los profesores era atractivo en comparación con sus pares académicos de otras instituciones, y respecto de profesionistas que laboraban en empresas.

#### *5.1.2.2 El periodo fundacional (1976-1982)*

En los comienzos de este periodo se creó el sindicato de los trabajadores de la UAM, el SITUAM, uno de los primeros mixtos, pues agrupa hasta hoy tanto a académicos como administrativos. En 1975 confluyeron varios factores, entre los que destaca el crecimiento de la UAM, el aumento de puestos de dirección, desde los que se cometieron arbitrariedades, como despidos injustificados, el deseo de mejores salarios (incluso cuando se tenía un buen poder adquisitivo), el que las prestaciones quedaban bajo el criterio de los “órganos personales” y, por último, su detonador, la creación de un sindicato blanco con la protección de las autoridades, denominado Colegio Sindical de Profesores y Empleados de la Universidad Autónoma Metropolitana.

También habría que hacer mención de la tendencia nacional al surgimiento del sindicalismo universitario al que, sin duda en el caso de la UAM, las autoridades se quisieron adelantar.

El arranque del sindicato fue acompañado por la primera huelga, el 16 de junio de 1976, que duró 33 días, tiempo en el que se reconoció al sindicato y se firmó el primer contrato colectivo. Debido a la legislación nacional, en cuanto al apartado “B”,<sup>12</sup> el primer contrato colectivo no podía ser reconocido como tal, por lo que el documento firmado fue denominado Condiciones Generales de Trabajo. En esta primera huelga se tuvo un gran apoyo de toda la comunidad universitaria, incluyendo académicos y estudiantes. En la primera revisión salarial, se solicitó una cantidad fija como aumento generalizado a todos los trabajadores, además de un porcentaje respecto de su sueldo.

Como parte de las Condiciones Generales de Trabajo, se concedió al sindicato su intervención en las propuestas de candidatos para ocupar puestos vacantes, lo que dio lugar a la lucha de intereses entre sus integrantes y estableció un precedente para que éstos se manejaran más tarde de acuerdo con el escalafón sindical. Se obtuvo, además, que se les otorgara plaza a los puestos asociados a los servicios de limpieza, vigilancia y cafetería.

En las Condiciones Generales de Trabajo se formalizaron los primeros “mecanismos de ingreso, promoción, permanencia y remoción de los académicos”, en los que se establecía una participación directa y activa del sindicato (Rondero, 2005). Es importante señalar que, en la forma en que fueron contratados, comentada por los académicos de las áreas en estudio, no se mencionó una participación relevante del sindicato.

Los años de 1976 a 1981 se caracterizaron por una amplia intervención de los académicos en las actividades sindicales, pues buscaban,

<sup>12</sup> La Ley de Trabajadores al Servicio del Estado los situaba en el apartado “B” del Artículo 123, que excluía los contratos colectivos y sindicatos (Rondero, 2005).

entre otras cosas, el reconocimiento legal de su sindicato. Durante este periodo participaron los académicos del Área de Ingeniería Química, e incluso uno de ellos fue el representante académico del sindicato entre 1981 y 1982. Esto fue reforzado con la pretensión nacional de constituir un Sindicato Único de Trabajadores Universitarios.

Durante este periodo fundacional hubo cinco huelgas (1976, 1977, 1978, 1980 y 1981) que significaron 67 días de suspensión de actividades.

A finales de los setenta, en el ámbito nacional el debate era sobre la autonomía universitaria y sobre quién –autoridades académicas o sindicatos– debía regir en el ámbito académico el ingreso, la promoción y permanencia de los profesores (Rondero, 2005), lo cual concluyó con la intervención gubernamental a través de la modificación legal laboral para los trabajadores universitarios, que significó darles la posibilidad de crear sindicatos. Además, legalmente, como parte de la autonomía universitaria, se eliminó la intervención del sindicato en el ingreso, la promoción y permanencia de los académicos.

En 1981, como consecuencia de los antecedentes legales mencionados y el conflicto laboral en el rectorado de Salmerón, con base al laudo emitido, se confirmó que el sindicato quedaba fuera de las decisiones respecto del ingreso, la promoción y permanencia del personal académico de la UAM.

Otro aspecto central en el periodo fundacional fue el desarrollo y la aprobación de los reglamentos internos, que ordenaron y normalizaron las prácticas asociadas a las funciones académicas y administrativas.

Los primeros reglamentos elaborados por su importancia en la toma interna de decisiones fueron los correspondientes al Colegio Académico, Consejos Académicos y Consejos Divisionales, emitidos por primera vez en 1976, 1977 y 1978.

En 1978, se estableció el primer Reglamento de Estudios Superiores a Nivel de Licenciatura, que permitió la aprobación formal de los programas que ya se ofrecían.

En marzo de 1979 se constituyeron los lineamientos para la aprobación de los programas de estudio de maestría, algunos de los cuales ya habían comenzado sus actividades; para ello se desarrolló el documento Elementos mínimos necesarios para el análisis de los planes y programas de estudio a nivel de posgrado, base para la creación del Reglamento de Estudios Superiores a Nivel de Posgrado, aprobado en septiembre del mismo año.

En 1981, se aprobó el Reglamento Orgánico, que formalizó y dio orden a los cambios internos organizacionales que se desarrollaban dentro de la estructura divisional y departamental, además de definir con precisión las competencias de los *órganos colegiados y personales*.

En las divisiones y departamentos, la dinámica interna suscitada por el incremento de *profesores investigadores* contratados, el desarrollo de sus funciones y las relaciones entre los mismos académicos, propició distintas formas de organización, entre las que destacan la formación de departamentos con nombres similares a las licenciaturas, la subdivisión de algunos de ellos, y la creación de subgrupos de académicos alrededor de cuestiones como asignaturas y temas de investigación. Como ejemplo podemos mencionar que en 1974 se estableció el Departamento de Ingenierías dentro de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Iztapalapa, dividida en 1982, argumentándose su tamaño excesivo; de esta división resultaron dos departamentos, uno de ellos el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica (Iph) (Julián Fernández, E1) y otro el Departamento de Ingeniería Eléctrica. Al Departamento de Iph pertenecen las áreas académicas en estudio.

En el Reglamento Orgánico, después de una serie de discusiones en las cuales la investigación, como función primordial de la UAM, fue un tema importante, se establecieron formalmente las áreas de investigación bajo la siguiente descripción: “una organización dentro de los departamentos que se ocupa fundamentalmente, o cuyo propósito es ocuparse, del desarrollo de proyectos de investigación en una especialidad o en especialidades afines” (Reglamento Orgánico, 1992:2).

El cargo de director de división conservó con el mismo peso funciones en cuanto a la docencia y la investigación; en cambio, el de jefe de departamento fue abocado principalmente a la investigación, aunque sin perder sus responsabilidades en el desarrollo de actividades de docencia.

En el Reglamento Orgánico se definen las funciones del jefe de área, siendo la principal la organización y promoción de la investigación, así como la propuesta de asignación de carga de trabajo y su cumplimiento, y la solicitud de los recursos humanos que se requirieran. De manera adicional, se le solicitaba participar en la revisión y actualización de los planes de estudio relacionados con su tema de investigación.

En las discusiones de la elaboración del Reglamento Orgánico se distinguió la intención de priorizar la investigación sobre la docencia, bajo el argumento principal de que se había desarrollado menos que esta última, debido al esfuerzo que implicó el diseño y la implantación de los programas académicos de licenciatura.

Entre las inconveniencias de la creación de las áreas de investigación se vislumbraba la posibilidad de que se desvincularan la investigación y la docencia. Si bien este problema no se observó en las áreas académicas estudiadas, ya que se formaron cada una en torno a una licenciatura y comparten la misma denominación de su programa de licenciatura, se encontró un efecto de menor atención a la docencia, en particular en la licenciatura. Esto no sucedió en

los programas de posgrado, porque se encontraban ligados al desarrollo de la investigación.

Las áreas de Ingeniería Química e Ingeniería en Energía fueron aprobadas como tales a fines de 1981, después de una evaluación. En el mismo departamento al que pertenecen éstas, denominado Iph, también se aprobó como área la de Ingeniería Hidrológica, la cual, en la revisión de 1983, dejó de ser catalogada como área de investigación. Así, por lo indefinido de su situación, no se consideró para el presente estudio.

En cuanto a los ingresos de la UAM originados en los subsidios gubernamentales, hasta antes de 1976 no se tuvieron problemas al respecto; fue en 1976 cuando empezaron las reducciones.

### 5.1.2.2.3 El periodo de la crisis (1983-1989)

A causa de la crisis económica, durante este periodo se tuvo el mayor número de emplazamientos (15, es decir, 2.2 por año) y huelgas (6), lo que llevó a 130 días de paro. Los años de las huelgas fueron 1983 (2), 1985 (1), 1987 (2) y 1988 (1) (López *et al.*, 2000:483). Debido al tope salarial fijado por el gobierno, con la anuencia de éste se aprobaron diversas prestaciones.

Hasta 1982, el presupuesto asignado en relación con el número de alumnos fue en aumento. De éste, 80% era utilizado para el pago de salarios y el resto al equipamiento y mantenimiento del funcionamiento de la universidad.

En la UAM, la crisis económica significó el riesgo del desmembramiento de las áreas recién formadas, y a nivel nacional a la pérdida de cerebros; por ello, como se mencionó, se creó el Sistema Nacional de Investigadores en 1984 (SNI), el cual estableció el precedente de la evaluación de los académicos como forma de distribución de recursos, e influyó más tarde en un sistema interno de estímulos para los *profesores investigadores* de la UAM.

En esta etapa destacó la elaboración del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA) de la universidad, en 1982. En 1985 se emitió el Tabulador para Ingreso y Promoción del Personal Académico (TIPPA), el cual mediante puntajes estableció la carrera académica. A partir de 1989 se definieron una serie de programas de becas y estímulos para los académicos, con dos objetivos generales: a) afrontar las repercusiones de la reducción del poder adquisitivo causada por la crisis económica de la década de los ochenta, y b) promover que los profesores se comprometieran más con las actividades sustantivas de la universidad; estas últimas fueron definidas desde una perspectiva institucional de lo que se entiende por “calidad de la educación superior”.

La principal repercusión de la disminución del poder adquisitivo fue la procuración por parte de los académicos de otros compromisos

laborales adicionales a los de la universidad, hasta llegar en algunos casos a la renuncia, lo que afectó los resultados globales de la IES.

A final del periodo se estableció el Programa de Vinculación Universidad-Sector Productivo, que en realidad formalizó y delimitó el trabajo de los académicos fuera de la universidad, debido a la insuficiencia de los recursos que obtenían como salario.

#### 5.1.2.2.4 El periodo contemporáneo (1990 a la fecha)

En este periodo se presentaron cuatro huelgas: 1990, 1994, 1996 y 2002 –la última incrementó el número de académicos que decidieron dejar de ser parte del sindicato–. Además, entraron en vigor nuevas disposiciones sobre el financiamiento federal, sobre todo a través de recursos “etiquetados”, entre los que se encuentra el Fondo para Modernizar de la Educación Superior (Fomes), que empezó actividades en 1989. Iztapalapa obtuvo la mayoría de los recursos aprobados a la UAM entre 1995 y 1999 (López *et al.*, 2000:345); entre 1996 y 1997 se recibieron alrededor de 15 000 millones de pesos del programa Supera, que proporcionaba ingresos al personal académico para su formación (López *et al.*, 2000), que después la UAM dejó de recibir.

Debido a la pluralidad alcanzada en la Cámara de Diputados a partir de 1997, ya no era suficiente convencer a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y a la SEP para obtener recursos, sino que era preciso también hacerlo a la Comisión de Educación de la Cámara de Diputados.

Durante esta época continuó el desarrollo de la reglamentación de las áreas de investigación, como el Reglamento para la Creación, Evaluación, Supresión y Fomento de las Áreas.

En relación directa con la investigación, en 1991 se aprobó el Reglamento de los Programas de Investigación, que tuvo como fin contribuir a la solución de problemas generalizados. Otro programa de este tipo, aprobado en 1995, fue el de Uso de Energía en las Edificaciones, propuesto por Iztapalapa y su división de CBI (Área de Ingeniería en Recursos Energéticos), en colaboración con Azcapotzalco en cuanto a sus divisiones de CyAD y CBI (López *et al.*, 2000:166). En la sección dedicada al área académica que propone este proyecto, se hablará sobre la forma de operación de este programa; este reglamento establece la evaluación externa. Durante esa época fue patente la falta de una instancia colegiada para la toma de decisiones dentro de los programas académicos.

En 1989 se estableció la Beca al Desempeño Académico. Sus bases, a diferencia de otras universidades, fueron aprobadas por el Colegio Académico. Continuó la tendencia de desarrollar programas de becas y estímulos compensatorios al salario, y para 1998 el monto constituía 20% del presupuesto universitario. Los académicos que accedían a este tipo de recursos duplicaban y hasta triplicaban el salario

base. Por lo general, las prestaciones y becas representa 83% del presupuesto total de la UAM. En 1995 se establecieron las Políticas Operacionales para Determinar Mecanismos de Evaluación y Fomento de las Áreas de Investigación.

La UAM ha dedicado un tiempo importante al desarrollo de su reglamentación y a la formalización de las normas desarrolladas en el devenir académico. Desde nuestro punto de vista, esto reduce los conflictos internos, aunque no los elimina.

### 5.1.2.3 La docencia

En este apartado describiremos, en primera instancia, las premisas básicas compartidas por la docencia de licenciatura y posgrado, que han sido base de la construcción de la identidad de la UAM y han buscado diferenciarla de la IES que había sido el referente nacional hasta ese momento: la UNAM. A continuación se presentarán los supuestos de cada uno de estos tipos de docencia, así como un esbozo de su desarrollo histórico.

En seguida, en el estudio de las dos áreas académicas se observará si la aplicación de las premisas básicas de docencia y de los supuestos por tipo de programa logran la diferenciación deseada.

Como símbolo de la respuesta a las exigencias del movimiento universitario, en la UAM se instauró un sistema trimestral que pretende distinguirla como una universidad más abierta, que busca nuevas y más efectivas formas de enseñanza.

Entre los argumentos para la adopción del sistema trimestral destacan sus ventajas académicas, su requerimiento de una evaluación continua del aprendizaje, y una depuración de los recién ingresados en un periodo más corto: un trimestre. Cabe destacar que en la UNAM se ha mantenido un sistema semestral.

En cuanto a la organización de la UAM, una premisa importante fue su estructura divisional-departamental, en contraposición de la conformación por facultades de la UNAM. La estructura departamental, aunque con limitaciones, facilita que las materias de una misma disciplina sean impartidas en varios planes de estudios por académicos formados en la disciplina en cuestión.

Otra característica distintiva respecto de la UNAM es la creación de la figura del profesor investigador *versus* la separación entre profesores e investigadores que existe en las facultades e institutos de investigación en la UNAM. Además, estos profesores investigadores serían en su mayoría de tiempo completo. Estas condiciones crearon una alta expectativa en cuanto a los resultados de la docencia.

### 5.1.2.3.1 La licenciatura

Como uno de sus más importantes rasgos distintivos, la docencia de licenciatura introduce la eliminación de la tesis —requisito en la UNAM—, y la sustituye por un proyecto terminal integrador de los conocimientos adquiridos. Con esta medida se esperaba un resultado adicional: el incremento en la eficiencia terminal.

Entre los criterios para la selección de los programas se consideró la innovación y la generalidad, esta última en contraposición con la especialidad. Entre otros, en la división de CBI de la UAM-I se desarrolló una carrera asociada a la resolución de los problemas energéticos, la Ingeniería en Recursos Energéticos, la cual, de acuerdo con su evolución, cambió su nombre a Ingeniería en Energía en el momento de su aprobación en 1978. Esta aprobación fue posterior al establecimiento del reglamento asociado, aprobado ese mismo año.

En los planes de estudio se incluyó un tronco común con la formación básica, indispensable de cursar en los primeros trimestres de la carrera.

En el arranque apresurado de las licenciaturas, en el mes de septiembre de 1974, para el caso de las unidades de Iztapalapa y Azcapotzalco, y en noviembre del mismo año para Xochimilco, fue evidente cómo una organización se crea primero a partir de la práctica informal para después convertirla en su estructura formal. Nos referimos al arranque de las licenciaturas sin que estuvieran terminados sus planes de estudios, para lo cual no hubo un referente normativo en su aprobación, sino hasta 1978.

En un principio, el perfil de los aspirantes a ingresar estuvo asociado al establecimiento de cuotas por colegiatura mayores a las de otras IES públicas, así como a que a los normalistas se les otorgó la posibilidad de ser admitidos para continuar sus estudios, lo cual no sucedía en las demás IES del país.

En la primera convocatoria de 1974 llamó la atención que 27% de los solicitantes de ingreso provenía de escuelas incorporadas a la UNAM, que incluyen a las particulares, 18% era normalista, y otro 18% egresados del Instituto Politécnico Nacional (IPN) (López *et al.*, 2000:366).

Posteriormente, el perfil de los interesados en ingresar a la UAM se modificó debido al congelamiento de las cuotas por colegiatura y a la apertura de la Universidad Pedagógica Nacional. En 1998 destacó que 62% de los aspirantes provenían de escuelas adscritas a la SEP y el Colegio de Bachilleres (creado de manera simultánea a la UAM). Como parte de las escuelas adscritas a la SEP se incluyen las Cebetis, de las cuales procede una gran parte de esta proporción (López *et al.*, 2000:367).

En el periodo de los orígenes (1973-1975), la institución estuvo enfocada sólo a la enseñanza de licenciatura, debido a la necesidad del diseño y puesta en marcha de sus programas. Es importante señalar que, para los objetivos de este estudio, ya en la primera convocatoria la Unidad Iztapalapa ofreció las licenciaturas en Ingeniería Química e Ingeniería en Recursos Energéticos.

La demanda de ingreso creció con una alta tendencia en el periodo de 1973 a 1982, y a partir de este último año disminuyó, e incluso en algunos años decreció (1986, 1988 y 1989) (López *et al.*, 2000:368).

Aun así, en la UAM estudiaba 14.4% de los alumnos de licenciatura de la Ciudad de México. Entre 1990 y 1998, el número de interesados en la UAM fue similar al de 1987, no obstante que la demanda global creció 7.71% entre 1991 y 1998 (López *et al.*, 2000:114). Ello significa que en el periodo más reciente la demanda de aspirantes disminuyó si se considera su relación con la demanda global a nivel nacional.

Desde los comienzos de la UAM fue notoria una baja eficiencia terminal aunada a un tiempo de estudios mayor al planeado. En un principio se esperaba que las carreras se terminaran en cuatro años, lo que en forma histórica no se ha cumplido. En el periodo contemporáneo, el tiempo de estudio de las licenciaturas es significativamente mayor a lo planeado; el indicador estadístico de la moda de la universidad se ubicó en 1997 en el rango de cinco a seis años. El retraso es notable en los estudiantes de la Unidad Iztapalapa, donde 31.8% necesitan más de siete años para finalizar sus estudios (Valenti *et al.*, 1997:29).

En cuanto a la edad de los alumnos, que puede estar ligada al tiempo que requieren sus estudios, el rango de 18 a 20 años presentó una tendencia de disminución de 1974 a 1998: de 35.2% a 22.4%. Por el contrario, los alumnos de mayor edad, 30 años o más, aumentaron de 5.6% a 8.9% entre 1984 y 1998.

Los datos de ingreso y perfil de los aspirantes, así como de egreso, serían más adelante una referencia del comportamiento de la eficiencia terminal de las licenciaturas de Ingeniería Química e Ingeniería en Energía.

En el estudio realizado por Valenti *et al.* (1997) se encuentra que 80% de los egresados de la UAM logró obtener un empleo durante el primer año después de haber finalizado sus estudios, y que sus labores se relacionan, en 76.5% de los casos, con su licenciatura. Además, 81.2% de los egresados volvería a elegir la UAM. Esto indica un grado de satisfacción en cuanto a la educación recibida, opinión que sería conveniente complementar con la de los que se quedaron en el camino de ser profesionistas. Si el estudio se replicara en esta nueva crisis económica que padece el país, sin duda los resultados serían menos halagadores.

### 5.1.2.3.2 Posgrado

En nuestro país sólo “el 13% de los alumnos de licenciatura continúa con estudios de posgrado” (ANUIES, 2000:41).<sup>13</sup>

De acuerdo con la orientación de Iztapalapa, en esta unidad fue donde se ofrecieron tempranamente (en 1975) los primeros estudios de maestría, que fueron cumpliendo con el énfasis dado a la Unidad en Ciencias Básicas (Matemáticas, Física y Química).

De la misma manera que en las maestrías, el primer doctorado (aprobado en 1982) se instauró en la División de CBI de Iztapalapa con la denominación de Doctorado en Ciencias, en donde desde un principio participaron los académicos del área de Ingeniería Química como tutores de temas de su campo profesional.

Un dato que llama la atención es que la Maestría en Ingeniería Química se abrió en 1977, y se aprobó hasta el periodo 1979-1980 (López *et al.*, 2000:109). La diferencia de fechas en cuanto a su comienzo y aprobación se debe a que, al igual que las licenciaturas, los posgrados se ofrecieron antes de ser aprobados, como lo corrobora uno de sus primeros alumnos: “Yo fui de la primera generación de la Maestría en Ingeniería Química, que inició en 1977. Estábamos de manera ilegal, todavía no era aprobada por la universidad; se aprobó hasta 1979” (Prospero Galván, OP). El primer Reglamento de Estudios de Posgrado se aprobó hasta septiembre de 1979.

La reglamentación asociada a los posgrados es flexible, lo que permite la diversidad prevaleciente. Una característica es la flexibilidad respecto del peso que pueden tener los cursos en el conjunto. También se permitió la colaboración de instituciones no académicas, como el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) en el posgrado de Ingeniería Química. “El plan de estudios se elabora del tal manera que resulte de interés para la institución, y ésta a su vez, apoya económicamente y da facilidades a sus empleados para que se inscriban al programa” (López *et al.*, 2000:112).

Todos los posgrados del CBI de Iztapalapa están inscritos en el Padrón de Posgrados de Excelencia del Conacyt, cuya importancia estriba en el otorgamiento de becas a los estudiantes. Cabe hacer notar que el Doctorado en Ciencias y la Maestría en Ingeniería Química fueron aceptados desde 1993. La creación de este padrón se dio en 1991.

Los posgrados, como se verá en el estudio de las dos áreas académicas, mantienen una estrecha relación con la investigación.

### 5.1.2.4 La investigación

A continuación se presentará la evolución de la investigación en la UAM, con referencia a los periodos preestablecidos.

<sup>13</sup> La población de alumnos de posgrado en 1999 fue de 111 250 alumnos: 7.1% corresponde a maestría, 69.5% a doctorado, y el resto a especialización.

En el periodo de los orígenes (1973-1975) se dio un contexto en el que la investigación comenzó a ser valorada por su papel en el desarrollo de los países latinoamericanos. La Unidad Iztapalapa fue preponderante en esta actividad debido a la influencia de la formación y trayectoria del primer rector de dicha unidad: Alonso Fernández González.

Dentro de las unidades, las diferencias en el desarrollo de la investigación se asociaron al tipo de disciplinas. En Iztapalapa, en 1975, la investigación mostraba una tendencia por las ciencias básicas (López *et al.*, 2000:134).

Si bien durante el periodo fundacional (1976-1982) los integrantes de la universidad se concentraron en el diseño y la instrumentación de los planes de estudio, la investigación se desarrollaba de manera paulatina. En 1976, entre los temas de investigación ya se encontraba la *catálisis*,<sup>14</sup> tema central al que se abocó en sus inicios el grupo de ingeniería química de Iztapalapa y en el que, ya en 1976, Julián Fernández destacaba como uno de los investigadores más productivos de la UAM.

La *catálisis* también era tema de investigación en algunas áreas de los departamentos de ciencias básicas de la misma Unidad Iztapalapa. Otros temas eran de ingeniería biomédica e ingeniería electrónica, lo que corrobora que la ingeniería química compitió por los recursos no sólo con las ciencias básicas, sino también con estas ingenierías: “[...] teníamos que luchar también con las ingenierías porque eran muy fuertes, como ingeniería biomédica e ingeniería electrónica” (Julián Fernández, E1).

Al comienzo del periodo fundacional se construyeron y equiparon laboratorios. Al respecto, también se observa el peso de Iztapalapa, que para 1981 logró tener 50% de los laboratorios de la UAM, de los cuales 72% eran exclusivamente para investigación (López *et al.*, 2000:142).

De las dos áreas académicas analizadas en este estudio de caso, se observó que la de ingeniería química fue capaz de identificar la necesidad de crear laboratorios en esta etapa, lo que le permitió allegarse recursos importantes, que en etapas posteriores fueron difíciles de obtener y estuvieron condicionados a la productividad en investigación.

A partir de 1979 comenzaron a llegar los recursos de Conacyt a la UAM para el financiamiento de la investigación. En el periodo de la crisis económica (1983-1989) disminuyeron de manera considerable, de tal forma que los laboratorios que habían sido construidos en el periodo anterior no contaban con el presupuesto necesario para su mantenimiento y los reactivos para su funcionamiento.

La realización del primer premio de investigación, en 1983, fue una de las actividades que apoyaron la investigación en este periodo.

<sup>14</sup> Informe de la Rectoría General de 1976, citado en López *et al.* (2000:138).

A pesar de la reducción de recursos para la investigación, ésta tomó una nueva posición en la universidad y se estableció como su actividad preponderante en sus Políticas Generales de 1985.

A partir de la definición del nuevo papel de la investigación en la UAM, se instituyó una política de becas para estudios de posgrado para reforzar el nuevo giro que se deseaba dar a las actividades universitarias.

A mediados de este periodo, la situación económica relacionada con la investigación mejoró con la llegada de recursos provenientes del Pronaes y el Conacyt. Del total de proyectos de la UAM subvencionados, entre 80% y 90% correspondieron a Iztapalapa (López *et al.*, 2000:152).

En cuanto a la producción científica, también la Unidad Iztapalapa se distinguió por el número de publicaciones y por ser externas, lo que muestra su nivel de desarrollo en la investigación. En las publicaciones de 1985, 65% del total de las externas fueron de Iztapalapa, y de ellas 65% correspondió a su División de CBI.

En la evaluación efectuada a la labor de investigación de la UAM en 1989, el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica fue uno de los que presentó el mayor número de proyectos terminados (López *et al.*, 2000:153). Como se ha mencionado, las áreas académicas que nos ocupan en este estudio pertenecen a dicho departamento.

Ante la reducción de su poder adquisitivo y los pocos recursos disponibles para la investigación, durante este periodo los académicos buscaron vincularse con distintas empresas. La UAM formalizó dichos esfuerzos con el establecimiento del Programa de Vinculación Universidad-Sector Productivo.

Así, al final de este periodo la investigación no sólo era prestigiosa, sino que también se asociaba al incremento de la remuneración económica de los que se dedicaban a ella. Esto se debió a la posibilidad de la pertenencia de dichos académicos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

La época contemporánea (a partir de 1990) se caracteriza por la evaluación externa de la investigación y su asociación al otorgamiento de recursos. Hoy, el Conacyt por lo general establece en sus lineamientos que, para apoyar proyectos de investigación es necesaria la pertenencia al SNI de los investigadores responsables. Lo anterior tiene repercusiones tanto en la remuneración económica de los profesores investigadores como en los recursos para la investigación.

Las políticas internas de la UAM han puesto énfasis en los académicos y su diferenciación, en la que la investigación juega un papel relevante.

Entre las medidas tomadas por la UAM para evaluar y elevar la calidad de las áreas de investigación están la modificación de la reglamentación correspondiente y el apoyo a las áreas consolidadas. En la

definición del nivel de consolidación se toman como parámetros la pertenencia al SNI y el financiamiento externo obtenido.

Así, se observa la hegemonía del Conacyt en la investigación, debido a que esta instancia estableció un sistema propio en el que la investigación “se regula (financiamiento), se evalúa (comité de pares), se reproduce (el posgrado) y se difunde (padrón de revistas de excelencia)” (López *et al.*, 2000:156).

En los proyectos de investigación aprobados por el Conacyt a la UAM en 1990, se observa de nuevo la preponderancia de la Unidad Iztapalapa, que obtuvo 88.6% del monto total otorgado a la UAM, en el cual ya no sólo se distingue la obtención de recursos por parte de la División de CBI, sino también de la de CBS. Estas divisiones recibieron 41% y 57%, de manera respectiva, del financiamiento proporcionado a su unidad (López *et al.* 2000:159).

En los registros desglosados de López *et al.* (2000) sobre el financiamiento otorgado por el Conacyt, se descubrió que el grupo de ingeniería química en estudio empezó a recibir apoyo para sus proyectos de investigación a partir de 1993. Entre ese año y 1998, el grupo de ingeniería química obtuvo financiamiento para 18 proyectos de investigación. En el caso del grupo de ingeniería en recursos energéticos, sólo se recibió financiamiento para dos proyectos de investigación, aprobados en 1996 y 1997.

Con el fin de apoyar las áreas de investigación en formación, la UAM estableció en 1996 el Programa de Fomento a las Áreas de Investigación en Proceso de Consolidación. A partir de un proyecto presentado por las áreas interesadas con metas establecidas, proporciona recursos para la formación de académicos y el inicio de la investigación; este financiamiento es renovable hasta por tres años.

Después de esta visión histórica de la UAM, en cuanto a sus orígenes, organización, docencia e investigación, se presenta la descripción de las áreas académicas en estudio.

## 5.2 Las unidades académicas

Con el objeto de identificar los disparadores del tipo de organización de las dos unidades académicas en estudio, se reconstruyó su historia y sus enlaces con las políticas públicas, la IES a la que pertenecen y disciplina que cultivan. El periodo de 30 años de reconstrucción fue desde su nacimiento hasta 2004. Debido a que el trabajo de campo de esta investigación (observación participante y entrevistas a profundidad) se realizó entre 2002 y 2004, los sucesos observados en estos tres años se presentan como la actualidad.

## 5.2.1 El aquí y el ahora: las áreas de ingeniería en recursos energéticos y de ingeniería química

Eran las ocho de la mañana. Como casi todos los días, Eva llegaba a su lugar de trabajo. Mientras caminaba, el sol le daba la bienvenida a un nuevo día, con ese calorcito agradable que siempre prodiga. De vez en cuando volteaba a ver hacia el sitio al que se dirigía, llenándole los ojos esos grandes edificios blancos, testimonio de una gran obra, que no se sabía si se había terminado o si incluso todavía se estaba haciendo. ¿Quién se preocuparía de ello? Eva no se lo preguntaba, le gustaba estar ahí.

Cuando se acercaba a la biblioteca, levantó la cabeza para ver ese mural que siempre le llamaba la atención. “Dicen que se refiere a la liberación del hombre a través del conocimiento; sus colores naranja y amarillo sí que contrastan con el blanco impávido de los edificios. Bueno, ni tan blanco, porque le falta algo de limpieza”, observaba Eva.

En la parte de arriba del edificio al que se dirigía, un letrero con letras uniformes anunciaba: DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA (CBI). “Ahora sí empieza un día más de trabajo”, se dijo Eva con un suspiro. Cuando atravesaba la puerta e ingresaba al pasillo, vio en la pared esa placa desgastada que dice EDIFICIO CARLOS GRAEF, que dicen que fue el fundador. Cómo le hubiera gustado que en lugar de ese nombre dijera EDIFICIO JULIÁN FERNÁNDEZ. Ese nombre sí que le era familiar; así de alguna manera se podría recuperar, aunque fuera en letras, la presencia que hace falta.

Del lado izquierdo está don Polito, sentado en su escritorio vacío. Eva le regala su mejor sonrisa y los buenos días, pasando de largo la primera escalera que lleva a la OFICINA DE ATENCIÓN DE ALUMNOS en el primer piso y en el segundo a la DIRECCIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA. Pasa junto al laboratorio de energía nuclear y sube la segunda escalera, llegando hasta el segundo piso, donde está su escritorio, en las oficinas del DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA. “Qué raro nombre tenemos” (como siempre, le chocaba). “Seguramente por ello muchos le dicen Iph”. Lulú todavía no llegaba, así que tenía tiempo de acomodar los papeles y poner el café para el frío que calaba dentro de ese edificio.

Era final de año y, como siempre, tenía que ordenar todos los reportes anuales para entregarlos al jefe, el doctor Salvador Almería. “A ver, vamos a ver, los voy a dividir por montones: del grupo de ingeniería hidrológica, del Área de ingeniería de Recursos Energéticos (AIRE) y del Área de Ingeniería Química (AIQ)”.

Contó los del grupo. “¡Vaya! —se dijo—, como siempre, están completos, aun cuando los pobres no son área”. En cambio, le hacían falta varios reportes de las áreas. En fin, habría que averiguar quiénes no lo

han entregado para decirle al doctor Martín Cortés, jefe del AIRE, o al doctor Andrés Calvillo, jefe del AIQ.

Del AIRE tenía los de los doctores Martín Cortés, Juan Luis Quijana, Benjamín Galindo, Graco Robles, Esmeralda Lovera, Rogelio Wences, Rolando Sandoval y Marco Bernárdez; los de los maestros Sonia Balbuena y Reinaldo Clavilén; y los de los físicos Serguei Montesinos y José María Marini. En total eran 12, faltaban entonces seis.

Para identificar los que faltaban, pensó inmediatamente en los que eran de tiempo parcial y que solían entregarlo el último día por la tarde, hora en que solían llegar a la universidad. Y sí, efectivamente, no estaban los de los maestros Leo Gracia y Manuel Mendoza. Si éstos eran profesores de asignatura, no entendía por qué tenían que entregar reporte anual, como lo hacían los de tiempo completo. Además, nunca le habían pedido que vaciara los datos en la tabla de las trayectorias de los académicos del área.

Pero aun así, le faltaban cuatro reportes más. En ese momento pensó en los que se encontraban en sabático, pero sólo era uno, el doctor Neftalí Flores, que también faltaba. “Bueno –dijo–, esto es natural”. Eso la llevó a recordar al maestro Benedicto Diéguez, que estaba estudiando su doctorado en Estados Unidos, y estaba de permiso.

“Entonces, los dos restantes, ¿quiénes son?”. Cotejando la tabla de la trayectoria de los académicos que debía actualizar con los datos de los últimos reportes, encontró que hacían falta los del maestro Diego Pizarro y el ingeniero Urano Garrido.

Ahora, veremos a los del AIQ. En el montón de papeles se encontró los reportes de los doctores Andrés Calvillo, Juan Ángel Jiménez, Miguel Valencia, Zacarías Valtierra, Galilea Fuentes, Vicente Alatraste, Séneca García, Próspero Galván, el doctor Germán Boygas y José María Oliveras; el maestro Marcial Vega y el ingeniero Aarón Marín. En total 12, “como si se hubieran puesto de acuerdo con sus colegas de energía” –pensó Eva–, pero en esta área me faltan siete, y aquí no hay de tiempo parcial; todos son de tiempo completo”.

Al hacer un recuento de los que se encontraban en sabático, trajo a su mente a los doctores Isaías Sandoval y Marco Rentería, así como al maestro Iván Andrade. Ellos tendrían que entregar en su momento el reporte de su sabático, “aunque estaría bien que dieran un adelanto” –pensó–, para acabar de llenar la tabla de la trayectoria de los académicos del AIQ”.

“¿Y quién más me faltará? ¡Ah!, ya sé, el doctor Gabriel Zapata, pero es por mi culpa, porque se me olvidó pasar por su reporte a su oficina. Con eso de que está en el edificio 3, con los de Biotecnología, se me pasó y él es muy cumplido. Bueno, pero me faltan tres más, ¿quiénes serán?”.

En eso la interrumpió el saludo del doctor Salvador Almería, su jefe, y cayó en cuenta de que los reportes que faltaban eran los de aquéllos que en ese momento ocupaban puestos directivos, como el doctor Daniel Centeno, director de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, a mucho orgullo; aunque sí entregó el secretario académico de la dirección, el doctor Juan Ángel Jiménez. “Tan cumplido y trabajador”, pensó Eva.

De los directivos también faltaban los del maestro Misael Castilla, jefe de la Oficina de Atención de Alumnos de la división y, por supuesto, el de su jefe. “¿Cómo no lo había pensado? A ellos, tan ocupados, se les tenía que recordar que entregaran el dichoso reporte, aunque después eran los principales beneficiados porque las tablas de las trayectorias, ¡vaya! que les ayudaban a elaborar el reporte que les correspondía, el de la división y del departamento. Aunque este último era más bien el agrupamiento de los reportes de los académicos y las tres tablas de trayectorias (del grupo de Ingeniería Hidrológica, Área de Ingeniería en Recursos Energéticos y el Área de Ingeniería Química). El de la división sí es complicado, porque tiene que meterse lo de este departamento, lo del departamento de Ingeniería Eléctrica y lo de los departamentos de Ciencias Básicas, que son varios (Física, Química, Matemáticas)”.

Cuando Eva terminaba la lista de los faltantes, llegó Margarita, la asistente administrativa, y Lulú, secretaria del doctor Almería. “Bueno —pensó—, creo que es momento de tomarme un cafecito, porque esto de la tabla me llevará casi todo el día. Y mientras, Lulú me dice qué papeles hay que entregar”.

Las tres son un buen equipo de trabajo, se llevan bien y ahora están más cómodas con su mobiliario nuevo, ¡que vaya que les hacía falta! Ya tenían como 30 años con el mismo y estaba bastante desgastado.

También le tocó mobiliario nuevo a la secretaria del AIRE, Mary, y a las dos secretarías de AIQ, Martha y Paty. A la que no le tocó fue a Adriana, asistente de la AMIDIQ (Asociación Mexicana de Investigación y Desarrollo de Ingeniería Química), que más bien trabaja con el doctor Germán Boygas, por ser el director de la revista de la AMIDIQ, y con el doctor Juan Ángel Jiménez, presidente de la AMIDIQ, aunque claro, también con el doctor Daniel Centeno, el actual director de la división.

Más de uno de los visitantes asiduos había comentado a Eva y a Lulú: “El mobiliario que más me gustó es el de ustedes, que es igual al de su jefe de departamento, después el de AIQ y, por último, el de AIRE”. Bueno, aunque Mary, siempre detallista, incluyó muebles para una pequeña cocineta. Pero habría que reconocer que a los de ingeniería química les alcanzó para amueblar una pequeña oficina para los profesores visitantes. Ahí está la profesora de la Ibero que está

estudiando las dos áreas y que no incluyó al grupo de ingeniería hidrológica. ¡Vaya que sí tuvo suerte!, porque el mobiliario de los académicos parece que nunca se ha cambiado desde la fundación de la universidad.

En esta época reciente en que se compró mobiliario, también se adquirió para el AIQ un conmutador, que llegó justo cuando ocurrió una *crisis secretarial*, debido a que la chica a la que sustituyó Paty se volvió tan faltista que la tuvieron que sacar con todos los problemas que implicó con el sindicato, y a que Martha, la otra secretaria, decidió pedir un permiso de seis meses por cuestiones personales. Total, se quedó el área sin secretarías y, además, el conmutador que se compró no era automático, nadie lo sabía manejar y se descompuso. Pero esto, con las protestas de los académicos y un poco de tiempo, se resolvió; ahora todo funciona mejor y regresó la calma.

Después del cafecito que se tomaron en unas tasas color verde seco con el logotipo de la universidad, Eva empezó a organizar sus papeles para actualizar las tablas que debía entregar. Cuando comenzó a leer los nombres, le pareció como si hubiera sido ayer cuando esos profesores investigadores llegaron a la universidad.

En un principio a ella le tocó trabajar como supervisora de limpieza, y ¡vaya que sí había trabajo en esa época con tanta construcción! Poco después, en 1976, cuando se formó el sindicato, se logró que a todos los que hacían ese tipo de servicios se les dieran plazas, lo que, ¡claro!, le convino. Además, por méritos propios, en 1980 la promovieron a asistente técnica de la dirección del departamento de Iph.

Ahí, su primer jefe fue el doctor Julián Fernández, un joven de 31 años que había estudiado ingeniería química en la UNAM y la maestría y el doctorado, también en ingeniería química, en la Universidad de Notre Dame, en Estados Unidos. Era un hombre lleno de entusiasmo y nuevas ideas. Le parecía que su tabla de trayectorias debería incluirlo todavía; pero, bueno, ya no estaba.

Eva le preguntó a Lulú: “¿Oye, antes del doctor Julián, quiénes fueron los jefes de departamento?”.

La pregunta le cayó de sorpresa a Lulú, que estaba tratando de hacer una solicitud de servicio en la computadora, y le respondió: “¿Pero para qué quieres saber eso en este momento?”.

—Bueno, nada más me estaba acordando. Tú estabas aquí, ¿verdad?

—Sí, claro —contestó Lulú—. Me tocó esta universidad desde que nació. Mi primer jefe fue el doctor Mario Lagunes Cuevas, que fue el que me contrató; pero duró muy poco tiempo, sólo los primeros meses de 1975. Después entró el doctor Carlos Vélez Ocón, que era de ingeniería de recursos energéticos, pero sólo estuvo de julio a diciembre de 1975, porque se fue al Instituto de Investigaciones Eléctricas, que se acababa de formar.

—Y luego... ¿qué pasó? —se desesperó Eva.

—Pues pasó —dijo Lulú—, un lío... No tuve jefe durante 1976, porque los de ingeniería química y su jefe, el doctor Julián Fernández, andaban muy metidos en el sindicato; querían establecer un sistema de autogobierno, por lo que no aceptaron como jefe de departamento al que propuso el doctor Fernando del Río, que era el director de la división.

—¿No me digas? —comentó Eva más interesada en el asunto.

—Pues sí —dijo Lulú—, acuérdate que en esa época sólo había un departamento de ingenierías, y era el tiempo en que se creó el sindicato; entonces todo era un lío.

—¡Ah! —expresó Eva—, sí me acuerdo. En esa época veía a los que estaban en ingeniería química en las reuniones para formar el sindicato, en particular a nuestro actual jefe. El doctor Salvador Armería era amigo del doctor José Ángel Pescador, ¿verdad? ¿Te acuerdas que el doctor Pescador fue parte del primer comité ejecutivo de nuestro sindicato?

—No, no me acuerdo de tanto. Yo andaba bastante ocupada con eso de que no tenía jefe, y necesitaba tener todo al día para entregar lo que pedía el doctor Del Río.

—Bueno, ¿y hasta cuándo hubo otro jefe?

—Después llegó el doctor Braulio Romero, lo anduvo presentando el doctor Leopoldo García-Colín con los jefes de ingeniería química, ingeniería en recursos energéticos e ingeniería eléctrica. El doctor Braulio Romero era muy inteligente, era ingeniero químico y matemático, además de ser una persona muy afable que se hizo de muchos amigos, entre los que se encontraba el doctor Julián Fernández. Lástima que después de haber terminado su periodo de jefe de Departamento de Iph se haya ido al Departamento de Matemáticas, y después al Centro de Matemáticas que está en Guanajuato; y, bueno, pues ya murió.

—¿A qué centro dices que se fue?

—Al Centro de Investigación en Matemáticas, el Cimat, que está en Guanajuato. Cuando se fundó se fueron varios de matemáticas, entre ellos el doctor Canavati, que después fue su director, ¿lo recuerdas? Él fue quien se llevó al doctor Braulio Romero debido a su capacidad, además de que era muy amigo de su esposa. Fíjate que me han contado que cuando entras a los edificios del Cimat te pierdes porque están contruidos como sin principio y sin fin, como los cuadros que pintaba Escher, un matemático. Yo conocí algunos de sus cuadros porque los puso aquí el doctor Braulio Romero cuando fue mi jefe; como que te mareaban.

La que se sentía mareada era Eva, no creyendo mucho en eso *del principio sin fin o del fin sin principio*, sintiendo que ya se estaban desviando mucho de la plática. ¿Así cuándo iba a terminar de conocer

lo que había sucedido en la universidad? Y, bueno, muchas cosas que seguían pasando y de las que ella no se enteraba... Entonces prefirió regresar a sus papeles. Además, ya sabía lo que seguía en la historia.

—Después de Braulio Romero, el jefe fue el doctor Julián Fernández, al que le tocó la separación del departamento en dos, de lo que resultó el Departamento de Ingeniería Eléctrica y el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica (Iph). Eso fue como en 1982. Lo que luego sucedió era más fácil, todos los jefes de Iph habían sido del Área de Ingeniería Química (AIQ), que apenas se había formalizado como tal en 1981, así como el Área de Ingeniería en Recursos Energéticos (AIRE) y, bueno, hasta a Ingeniería Hidrológica la habían aceptado como área en esa época, lo cual cambió en 1983 o algo así.

De repente le dio la apuración a Eva, porque recordó que en esa ocasión el doctor Salvador Almería le había pedido el porcentaje por área del tipo de licenciatura que habían estudiado los académicos, por rangos de edad y su máximo grado de estudios. Bueno, hasta le había pedido el número de académicos que pertenecía al famoso SNI y el nivel. “¿Y ahora, cómo lo voy hacer? —pensó—, necesito ayuda.”

En eso entró el doctor Neftalí Flores, dio los buenos días y empezó a servirse un vaso de agua del garrafón. El doctor Flores, a pesar de estar en sabático, andaba por la universidad; venía de correr, todavía con el cabello mojado.

Al doctor Flores, el penúltimo profesor investigador contratado en el AIRE, Eva lo veía como un hombre jovial, que gustaba reírse de la vida, de todos y hasta de sí mismo. Eso le dio confianza, y aun cuando sabía de su genio disparejo, se atrevió a pedirle ayuda con los porcentajes. “Como está de sabático, igual me puede explicar, porque, así, normalmente, no, porque siempre está ocupado con sus *papers* y sus clases.”

La idea de Eva no era la idea de Neftalí. En sabático y no sabático, él está escribiendo un libro sobre fenómenos de transporte, cuyo tema central son las interfases (de líquido a sólido, de gas a líquido). Sus *papers* son sólo parte del proceso. Su libro es tan importante para él que se “retiró a la universidad para escribirlo”,<sup>15</sup> y mantiene su propósito, aun cuando dos *papers* valen casi tantos puntos como un libro en el sistema de estímulos y becas de la universidad. Desde niño, entre los intelectuales comunistas que iban a su casa, tenía la idea de que “la gente importante científicamente escribe libros”.<sup>16</sup>

A pesar de las no coincidencias de percepción, la cuestión resultó bien para Eva. En un tris el doctor Neftalí Flores obtuvo no sólo los porcentajes, sino también hasta unas gráficas de pastel (las cuales se pueden ver en la figura 5.1).

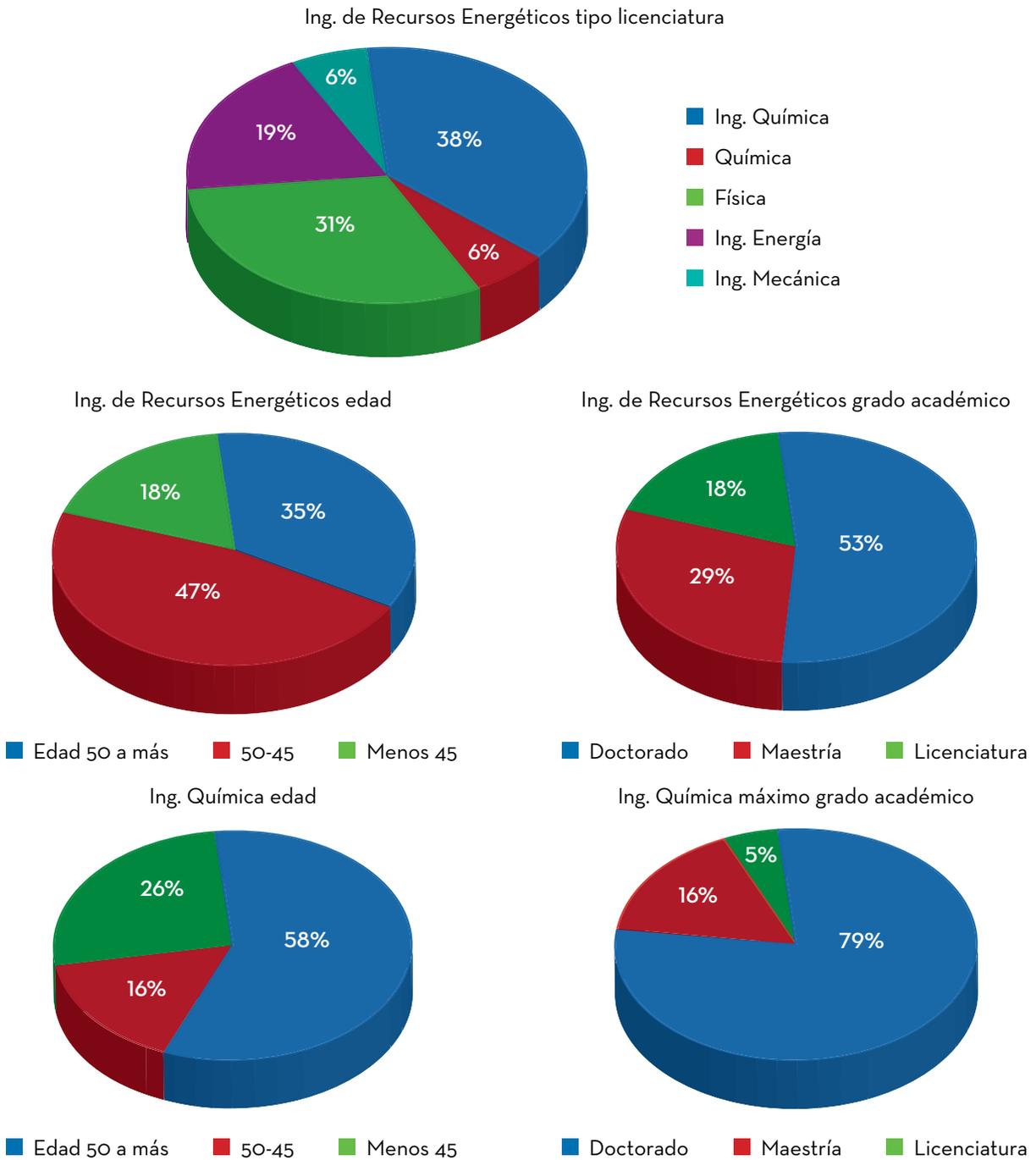
Fue fácil calcular el porcentaje por tipo de licenciatura para el caso del AIQ, porque *todos* son ingenieros químicos, por ello ni se hizo el pastel correspondiente. En cambio, en el AIRE hay de *todo*,

<sup>15</sup> Doctor Neftalí Flores (E2).

<sup>16</sup> Doctor Neftalí Flores (E2).

pero más ingenieros químicos, pues son 38% del total; después de ellos, 31% son físicos y, por último, con igual porcentaje, son ingenieros mecánicos e ingenieros en energía, ambos con 6%.” ¿A qué se deberá esto?,” se preguntó Eva, haciéndose el propósito de preguntárselo al doctor Almería.

Figura 5.1 Rasgos de los académicos de las áreas en estudio



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

En cuanto a la edad, los más viejos son los de ingeniería química, porque 58% tienen más de 50 años; en cambio, en el AIRE, de esa edad son 35%. Esto confirmó lo que Eva había escuchado comentar a Neftalí: “Ahora ellos (los del AIQ) viven de sus glorias, necesitan renovar sus cuadros; los de ingeniería en energía sí son bien analizados, calificados duramente; eso los está haciendo mejorar”.<sup>17</sup>

“Respecto al máximo grado de estudios, sí que se los llevan *al baile* los de ingeniería química a los del AIRE, porque 80% son doctores; en cambio, en el AIRE sólo son 53%. No solamente eso, sino que 18% en el AIRE sólo tienen licenciatura contra 5% en AIQ. Este 5% corresponde al ingeniero Aarón Marín, que tiene mucha experiencia en la industria y que por “su misma forma de ser conduce a más respeto por parte de la gente”,<sup>18</sup> como ha escuchado decir a la doctora Galilea Fuentes. “Bueno, a mí me cae bien –pensó Eva—. De los de ingeniería química es con el que se puede platicar, porque todos los demás están ocupados juntando puntos, o bueno claro, investigando, dando clases y en sus cosas.”

A los del AIRE les ha escuchado decir: “Aquí, cada quién puede hacer lo que quiera y nadie te dice nada! Te dan un permiso para estudiar fuera y si no sacas el doctorado, ino pasa nada!... Tal vez así deba ser, porque con libertad es como se genera conocimiento, porque no estamos en una empresa; pero, hay gente que nada más da su clase ¡y ya!”.<sup>19</sup> También ha oído: “Algunos colegas de tiempo completo tienen su negocio u otro trabajo fuera; no tenemos la concentración necesaria para hacer un proyecto académico importante, la universidad no debería de permitir eso”.<sup>20</sup>

Eso opinan ellos, pero los reglamentos de la universidad y los puntos por grado académico y productividad que da su sistema de becas y estímulos, que se transforman en un pago extra, sí dicen algo. “El no obtenerlos es un castigo importante, por la pérdida del poder adquisitivo de los salarios que se dio entre 1982 y 1984, y que no se ha subsanado. A partir de esa fecha, la universidad dejó de ser un lugar atractivo económicamente, si se toma en cuenta nada más el salario, comparándose con lo que un profesionista puede percibir fuera de ella. Pero lo formal no acaba con lo informal, como puede verse.”

Eva, después de haber resuelto su preocupación respecto de los porcentajes, se dio a la tarea de contar el número de académicos que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. En el AIRE, sin considerar a los de tiempo parcial, porque así le habían dicho que lo hiciera, encontró cinco profesores, todos del nivel I. En cambio, en el AIQ vio que eran 15: tres SIN-III, cinco SIN-II, y siete SIN-I.

Como se observa en las figuras 5.2 y 5.3, la mayoría de los académicos del AIRE comparten más su no-pertenencia al SNI. En cambio, en el AIQ ocurre lo opuesto, lo que podría significar que la mayoría de los profesores investigadores del AIQ comparten la aceptación de las

<sup>17</sup> Doctor Neftalí Flores (E2).

<sup>18</sup> Doctora Galilea Fuentes (E2).

<sup>19</sup> Doctor Neftalí Flores (E1 y E2).

<sup>20</sup> *Ibidem*.

características de los resultados exigidos por el SNI, y probablemente los lineamientos para realizar investigación.

Al terminar lo del SNI, Eva decidió ir a comer. En el pasillo rumbo al comedor de empleados de la universidad iba pensando: “De regreso actualizo las tablas de las trayectorias”.

Durante la tarde, Eva cumplió cabalmente con sus responsabilidades respecto del reporte anual y entregó los documentos al doctor Salvador Armería, quien quedó satisfecho con los resultados. El reporte anual, después de haberse obtenido la información faltante, fue entregado a la dirección de la división. Ahí se complementó con relación de la docencia en licenciatura y posgrado, y se incluyeron los siguientes resultados.

“En el AIRE se cuenta con un programa de licenciatura denominado Ingeniería en Energía, que cuenta actualmente una población activa de 163 alumnos y una eficiencia terminal de titulados de 10%.<sup>21</sup> Dicha licenciatura fue evaluada recientemente por el Cacei (Consejo para la Acreditación de la Enseñanza en Ingeniería). Estamos en espera de los resultados.

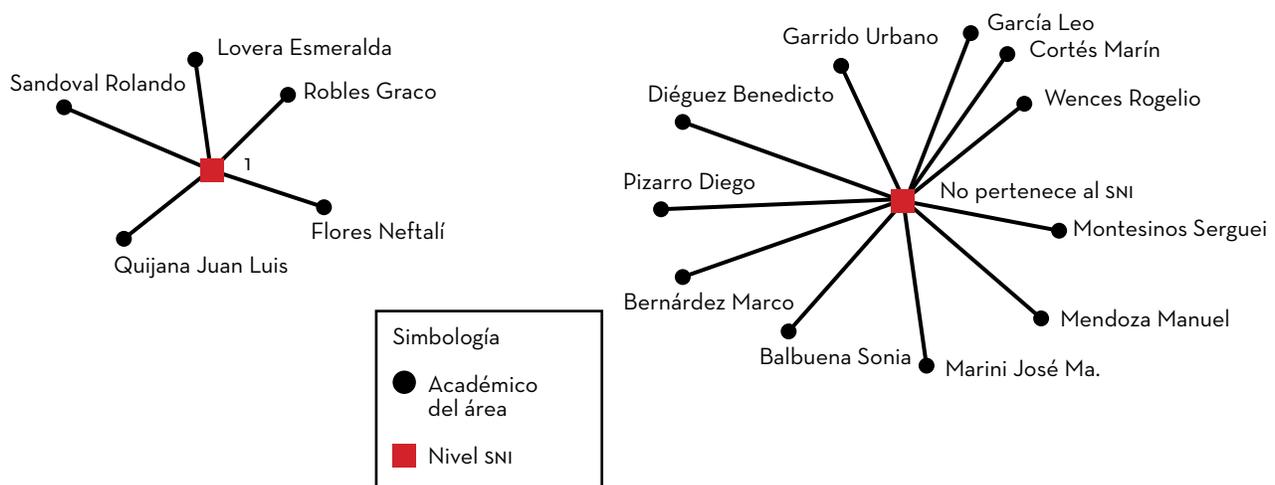
“El AIQ tiene tres programas académicos sobre ingeniería química: una licenciatura con 270 alumnos activos y una eficiencia terminal de titulados de 13%;<sup>22</sup> una maestría con 40 alumnos activos y una eficiencia terminal de titulados de 66% y un doctorado con 40 alumnos activos y una eficiencia terminal de titulados de 50%.<sup>23</sup> La licenciatura antes mencionada fue la primera de la universidad en ser acreditada por el Cacei, y los dos posgrados son parte del padrón nacional del Conacyt desde 1993.”

<sup>21</sup> Doctor Marco Bernárdez (OP), coordinador actual de la Licenciatura en Ingeniería en Energía.

<sup>22</sup> Doctora Galilea Fuentes (OP), coordinadora de la Licenciatura en Ingeniería Química 2002-2004.

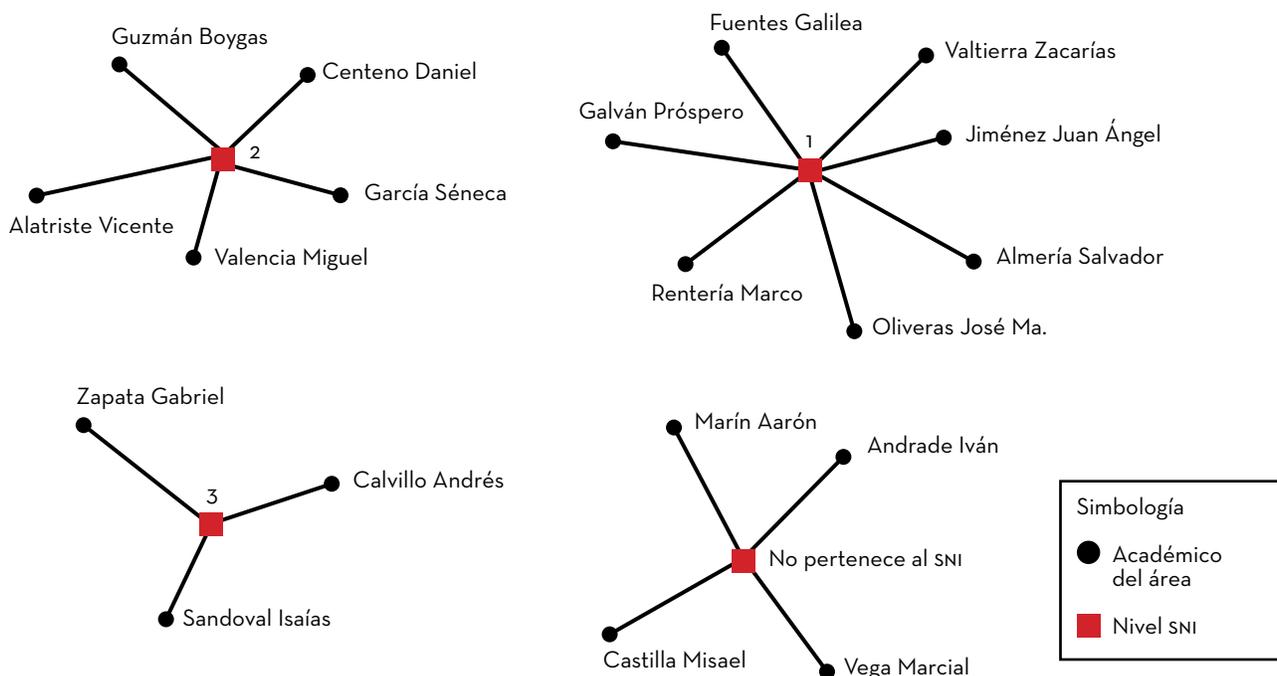
<sup>23</sup> Proyecto presentado por el AIQ al Conacyt en 2003.

Figura 5.2 Representación gráfica de las redes de los académicos con relación a su nivel en el SNI. Área de ingeniería de Recursos Energéticos



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Figura 5.3 Representación gráfica de las redes de los académicos con relación a su nivel en el SNI. Área de Ingeniería Química



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

## 5.2.2 La energía que todos necesitamos

La energía es esencial tanto para la supervivencia de los seres vivos como para la conservación y el desarrollo de los sistemas sociales.

Los seres vivos y los sistemas sociales deben competir para obtener de forma continua la energía que necesitan. Ésta les permite “conservar su orden y mantenerse lejos del estado de equilibrio o muerte” (Rifkin, 2002:66).

En el caso de los seres vivos, su proceso de supervivencia comienza con el sol, por ser fuente de energía *libre disponible*. La energía solar es captada por los vegetales a través de la fotosíntesis, y trasladada a los animales cuando ingieren vegetales u otros animales.

En los sistemas sociales, Rifkin (2002) identifica tres etapas principales en el desarrollo energético. En la primera, el propio *Homo sapiens* era una planta energética que como recolector-cazador se alimentaba de la “energía almacenada en las plantas y los animales en estado natural” (White, 1959, citado en Rifkin, 2002:55). En esta etapa, la captación energética se incrementó con la acción colectiva y la

esclavitud, lo que permitió la manutención de pequeñas comunidades creadas alrededor del parentesco.

La segunda etapa comenzó cuando el hombre domesticó animales y plantas, lo que le permitió convertirse en agricultor y ganadero. En estas actividades obtenía importantes excedentes alimenticios, en especial cereales, que posibilitaron la creación de una reserva energética mayor a la de la etapa anterior, con lo que logró sostener poblaciones cada vez más grandes y dio pie a la realización de actividades distintas a las productivas (astronomía, matemáticas, escritura, etcétera).

En la tercera etapa, el modelo energético se sustenta en la industria, la cual se alimenta en lo primordial de combustibles fósiles provenientes del petróleo, carbón y gas natural. En este periodo se obtiene una mayor circulación de energía que en el anterior, se capta la energía de los recursos fósiles y dirige a los esclavos mecánicos.

A lo largo de la historia se ha acrecentado progresivamente la cantidad y calidad del flujo energético, tanto entre los individuos como en la sociedad, lo que ha requerido la creación de herramientas y estructuras institucionales más complejas.

Según las leyes de la termodinámica, el incremento del flujo energético se entiende como una necesidad para mantener el orden del sistema del individuo y los sistemas sociales cada vez más complejos. La razón es que si bien la energía ni se crea ni se destruye, “se transforma constantemente y lo hace en una dirección: pasando de estar disponible a no disponible (de caliente a frío, de concentrado a disperso o de ordenado a desordenado)” (Rifkin, 2002:62-63). A este fenómeno se le llama entropía, y los sistemas para contrarrestarla requieren más energía que alimente la realización de trabajo útil en pro del orden y la integración.

Desde la visión antropológica, la búsqueda permanente de una mayor captación y utilización de energía disponible para satisfacer las necesidades de la población se ha interpretado como la evolución de la humanidad (véase MacCurdy, 1924, citado en Rifkin, 2002); incluso se llega a equiparar al nivel de desarrollo con el consumo de energía per cápita (White, 1959, citado en Rifkin, 2002).

La empresa petrolera Shell (2001) encontró que el crecimiento económico de los países con mayor ingreso per cápita se asocia con una alta demanda de servicios energéticos intensivos. No obstante, esta relación no se da de manera ilimitada, ya que en los casos en que el ingreso anual per cápita es de alrededor de 15 000 dólares, la demanda de servicios energéticos intensivos tiende a reducirse; y en los países en que es mayor a 25 000 dólares, se satura.

Si bien hay países en que la demanda de servicios energéticos intensivos está saturada, existen todavía en el mundo tres billones de personas sin acceso al nivel básico de energía (Shell, 2001). Como ejemplo, en nuestro país se estima que “hay más de 5 millones de

mexicanos en 88,000 aldeas y pueblos sin acceso a la electricidad por las redes convencionales” (Resultados y Análisis del Programa de Energía Renovable en México).

La conclusión que puede obtenerse del análisis internacional realizado por Shell (2001) y el histórico de Rifkin (2002) es que “la energía es esencial para el desarrollo económico y el elevamiento de los estándares de vida. Además, de que cambios en los sistemas de energía marcan transiciones en el desarrollo económico y social de los países” (Shell, 2001:10).

Los cambios de mayor impacto en los sistemas de energía han sido en dos sentidos: el incremento de su eficiencia y la sustitución del tipo energía primaria en que se sustentan.

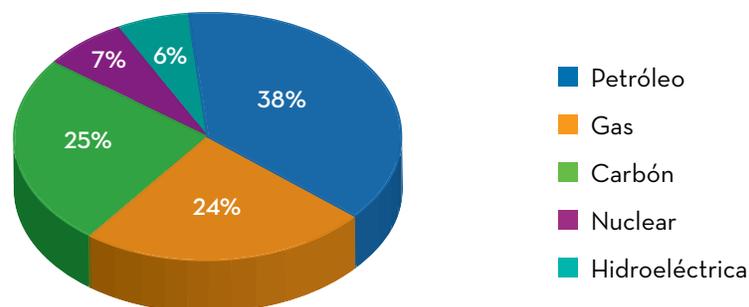
Se entiende por energía primaria las fuentes de energía naturales que se explotan de manera directa o mediante un proceso de extracción (Secretaría de Energía, 2004a).

La exigencia de sustituir la energía primaria básica prevaleciente se debe en general al agotamiento de sus reservas, la aparición de nuevas necesidades sociales o las innovaciones tecnológicas.

Cronológicamente, los sistemas de energía han tenido como fuente principal las siguientes energías primarias: antes del siglo XIX: la leña, el viento, el agua y los animales; en el siglo XIX: el carbón mineral, y después del siglo XIX: los combustibles fósiles, que en orden de importancia son el petróleo, el gas natural y el carbón mineral. Como se observa, sólo en la primera etapa prevalecieron los recursos energéticos naturales renovables.

A nivel mundial, hoy la proporción de los tipos de energía primaria que se consumen se representa en la figura 5.4, en donde se observa que 87% del consumo total corresponde a combustibles fósiles, siendo el petróleo el de mayor relevancia. Llama la atención que en esta información no aparezcan datos respecto de los tipos de energía renovables no tradicionales, como la energía solar y la geotermia.

Figura 5.4 Distribución del tipo de energía primaria que se consume mundialmente



Fuente: elaboración propia con base en The BP (2002).

En México, el total del consumo de energía primaria se conforma por 64.7% de petróleo, 23.8% de gas natural, y 4% de carbón mineral; lo que representa 93.4%. Otros tipos de energía, como la nuclear e hidroeléctrica, corresponden de manera respectiva a 1.56% y 5% del consumo total (The BP, 2002:38).

Como referencia para evaluar al sistema energético mexicano, mencionaremos que Estados Unidos depende en 89.66% de los combustibles fósiles, siendo el más importante el petróleo, con 40.03% (The BP, 2002:38).

Entre los tipos de energía primaria conocidos se ha optado por el que ha presentado las mejores características en su explotación (accesibilidad, costo), distribución (volumen, costo) y consumo (calidad, costo, confiabilidad, seguridad, impacto social).

Promover un cambio en la fuente de energía natural, como ahora se quiere hacer de las no renovables a las renovables (como la energía solar), debe ir acompañado de la tecnología que asegure que en cada etapa del proceso a seguir se cumplan las características deseadas. Uno de los problemas que no se han podido resolver para el caso de la energía solar es su almacenamiento, cuestión clave por su emisión intermitente (día/noche). En la actualidad se está trabajando sobre este desarrollo tecnológico.

Con frecuencia, los desarrollos tecnológicos en los sistemas de energía han sido una respuesta a necesidades existentes y posibilitado la creación de nuevos procesos y sistemas. A continuación se mencionan algunos ejemplos:

- El cambio de la leña al carbón se debió en especial a que los barcos requirieron grandes cantidades de combustible que debían ocupar poco espacio, además del agotamiento de las reservas de la leña.
- En las minas, en el proceso de extracción del carbón mineral, al pasar de los niveles más superficiales a los más profundos, se alcanzaron las capas freáticas, en donde fue necesario desalojar el agua. Para ello se inventó la bomba alimentada por carbón y después se creó la máquina de vapor alimentada por carbón, que impulsó a la locomotora.
- La creación de la máquina de vapor marcó el comienzo de la Revolución industrial.
- De los motores alimentados por gas, electricidad y gasolina derivada de petróleo crudo; el último se logró poner sobre ruedas. Además, se implantó la línea de montaje del automóvil. Estos avances, convirtieron al “petróleo y los autos en el eje central de la nueva era” (Rifkin, 2002:94); a pesar de que las otras tecnologías, correspondientes a los motores de gas y electricidad, eran

más conocidas en el primer caso y más simples en el segundo, y a que emitían menos contaminantes (Shell, 2001).

- El petróleo ha generado el sistema de energía más centralizado y jerarquizado que se ha tenido. Desde finales del siglo XIX, se vio que las empresas petroleras que tuvieran una integración vertical más completa serían las que tendrían más éxito (Rockefeller). En la década de 1930, a nivel mundial, “veintiséis compañías controlaban dos tercios de la estructura del capital de la industria, el 60% de las perforaciones, el 90% de los oleoductos, el 70% de las actividades de refinado y el 80% de las actividades de marketing” (Rifkin, 2002:76). La importancia del petróleo fue evidente en las dos guerras mundiales, tanto que “el resultado de la Segunda Guerra Mundial se explica simplemente por el hecho de que los aliados controlaban el 86% de las reservas mundiales de petróleo” (Rifkin, 2002:99).
- Después de la Segunda Guerra Mundial se buscó dar un uso no bélico a la energía nuclear. Para ello, Estados Unidos creó el programa Átomos por la Paz. Como resultado de los esfuerzos en este sentido, en 1950 empezaron a construirse las plantas eléctricas nucleares. Como se observa en la figura 5.4, la energía nuclear no representa una proporción significativa del consumo total. Esto se debe principalmente al rechazo de la sociedad a la instalación de plantas nucleares por los peligros de contaminación que implican, el cual se ve acrecentado por la forma en que se empezó a usar este tipo de energía; fue “como si la energía eléctrica hubiera empezado con la silla eléctrica”.<sup>24</sup> En México, la investigación y formación sobre energía nuclear tuvo su inicio en 1950, lo que posteriormente desembocó en la fundación del actual Instituto Nacional de Energía Nuclear (ININ) en 1972, y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CNSNS) en 1973. Dicha comisión tiene como función ser el órgano regulador nacional.

En 1973, un suceso marcó un cambio radical en las políticas mundiales sobre los sistemas energéticos: el conflicto entre árabes e israelíes en Medio Oriente, que llevó a que la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) suspendiera sus exportaciones de petróleo, lo que generó una gran escasez y el incremento excesivo del precio del hidrocarburo. Ante ello, se promovió que otros países incursionaran en la explotación de sus “nuevos” yacimientos petroleros (México) y la diversificación de las fuentes energéticas (energía solar, eólica, etcétera).

Ante la escasez ficticia del petróleo, y por tratarse de algo temporal asociado al conflicto, se enfatizó el desarrollo de fuentes de

<sup>24</sup> Juan José Ambriz, comunicación personal realizada en 2003.

energía renovables pero con nuevas tecnologías.<sup>25</sup> Así surgieron en nuestro país proyectos importantes para la educación y la investigación sobre el tema.

En 1974, el Área de Investigación sobre Recursos Energéticos (AIRE) elaboró y comenzó a impartir un programa de Licenciatura en Ingeniería en Recursos Energéticos. En concordancia con su entorno, esta licenciatura se enfocó en ese momento principalmente a la energía nuclear y las energías renovables no convencionales.

A la energía renovable se le define como la que “administrada en forma adecuada, puede explotarse ilimitadamente, ya que su cantidad disponible no disminuye a medida que ésta se aprovecha” (Secretaría de Energía, 2004a).

Las energías renovables se dividen en: las establecidas, por ser de uso común y contar con tecnología desarrollada (centrales hidroeléctricas), y aquellas no convencionales o fuentes alternas, que son las que todavía no se han explotado en forma importante y no cuentan con una tecnología adecuada (solar, eólica, maremotriz, biomasa [en forma de biogás] o hidráulica [minihidráulica]) (Secretaría de Energía, 2004a).

A principios de la década de 1970 se creó el Laboratorio de Energía Solar en el Instituto de Investigaciones de Materiales de la UNAM, uno de los lugares en que comenzó el desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de la energía solar en nuestro país,<sup>26</sup> el cual derivó en el Centro de Investigación en Energía (CIE) de la UNAM.

Los objetivos del CIE son la investigación, asesoría y capacitación sobre la energía, en especial la que se relaciona con las fuentes renovables. Cuenta con la Maestría en Energía Solar y está desarrollando el posgrado en Energía, que incluirá maestría y doctorado, con las siguientes áreas de estudio: petróleo y gas natural; energías renovables, y sistemas energéticos (Centro de Investigación en Energía, 2004).

Los objetivos del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) han apuntado a los siguientes aspectos:

- En 1975, a “desarrollar tecnología y sustituir importaciones”.
- En 1989, a “dar mayor atención a: el ahorro de energía y al uso eficiente de la energía; incrementar la disponibilidad y la eficiencia de los sistemas de generación, transmisión y distribución; y al impacto ambiental”.
- En 1994, a “una mayor autosuficiencia y a la diversificación de su mercado” (Instituto de Investigaciones Eléctricas, 2004). En 1999, el IIE ya era autosuficiente en 70%.

Rifkin (2002:84) considera que es “prioritario comprender la arquitectura de nuestra infraestructura actual (económica, social y política) basada en los combustibles fósiles”.

<sup>25</sup> *Idem.*

<sup>26</sup> *Idem.*

En la infraestructura de la arquitectura mundial, la industria petrolera es el negocio más importante; su valor oscila entre 2 y 5 billones de dólares al año. Además, “el petróleo es la partida más importante de la balanza comercial de la mayoría de los países” (Rifkin, 2002:100).

En México, la extracción del petróleo crudo y el gas natural correspondieron en 2003 al mayor ingreso de su balanza comercial, con un monto de 14 972.9 millones de dólares. En segundo lugar se encuentra el sector concerniente a los productos metálicos, maquinaria y equipo, con un monto de 11 887.8 millones de dólares, de los cuales 80% fue aportado por el grupo de transportes y comunicaciones, que incluye al sector automotriz (Inegi, 2003).

En nuestro país, la extracción de combustibles fósiles y el sector automotriz marcan la pauta de la infraestructura económica y, por ende, de la social y política. Esto difiere respecto de lo expuesto por Rifkin, ya que si bien el petróleo corresponde al mayor ingreso de la balanza comercial, se refiere sólo a su extracción y no incluye el procesamiento.

En el caso de las industrias química y petroquímica, la balanza comercial de México presentó un saldo negativo de 2001 a 2003, el cual se va incrementando, como puede observarse en el cuadro 5.1.

Cuadro 5.1 Saldo de la balanza comercial, según grupos de clasificación industrial internacional (millones de dólares)					
	Saldo 2001	Saldo 2002	Diferencia año anterior	Saldo 2003	Diferencia año anterior
<b>Industria química</b>	-6248.1	-6918.3	-10.72%	-7800.9	-12.74%
<b>Industria petroquímica</b>	-1699.1	-2008.3	-18.19%	-2497.9	-24.37%

Fuente: Inegi (2003).

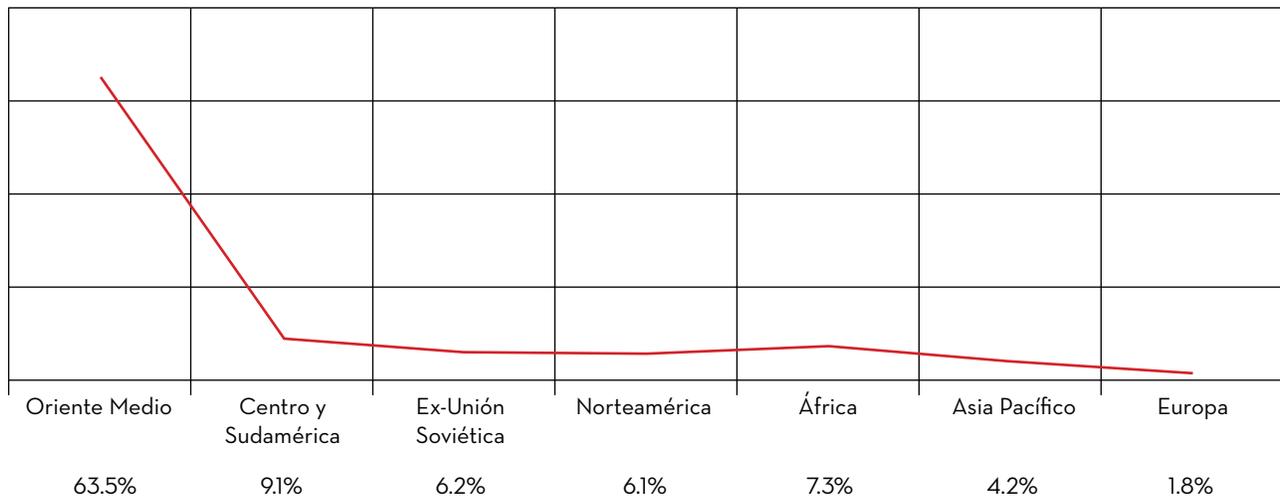
El petróleo ha dejado de ser una industria nacional, “las grandes compañías como ExxonMobil, BP Amoco y Shell tienen un flujo de caja varias veces superior al de Arabia Saudita” (Rifkin, 2002:102).

No obstante que Arabia Saudita es el país que cuenta con los mayores yacimientos de petróleo, que corresponden a 24.9% del total mundial; el segundo país más importante en cuanto a sus yacimientos es Irak, con 10.7% de la reserva total petrolera; el cuarto país en

reservas petroleras es Kuwait, con 9.2%. Con esta composición, el Medio Oriente tiene 65.3% de las reservas petroleras del mundo (BP, 2002:4).

En cuanto a las reservas petroleras de otras zonas del mundo, destaca que Europa sólo tenga 1.8% del total, y que Norteamérica cuenta con 6.1%. En esta última zona, México posee 2.6% y Estados Unidos 2.9% (BP, 2002:4).

Figura 5.5 Reservas petroleras mundiales. Distribución por zonas geográficas



Fuente: The BP (2002:4).

En cuanto al consumo de petróleo, llama la atención que Estados Unidos sea el principal consumidor, con 25.5% del total anual, seguido a una distancia considerable por Japón 7%, China 6.6%, Alemania 3.7%, y Rusia 3.5% (BP, 2002:10).

Respecto de la capacidad de refinación, está concentrada en Estados Unidos con 20.5%, seguida por China con 6.6 % y Japón con 5.9% (BP, 2002:16).

La información sobre las reservas petroleras, el consumo de petróleo y la capacidad de refinación muestran la importancia del Medio Oriente para el sistema de energía de Estados Unidos, lo que contribuye a explicar la urgencia de este país por detener el auge del fundamentalismo islámico en esta zona mediante la guerra que comenzó el 17 de marzo de 2003, y que hoy continúa aun cuando fue formalmente finalizada el 1 de mayo de 2003.

Como resumen de la historia de los sistemas energéticos, éstos no han sido estáticos en cuanto a sus requerimientos de consumo, fuentes energéticas primarias y el incremento en su eficiencia, lo cual ha sido posible a través del desarrollo de la tecnología y el sistema de

poder vinculado a la infraestructura de la arquitectura económica, política y social de los países, así como de la configuración mundial en el tema de la energía.

En un escenario a corto plazo, se espera que el gas tome un lugar prominente como energía primaria, debido a que la turbina de gas logra producir “cantidades despreciables de dióxido de azufre y la mitad del dióxido de carbono que las plantas avanzadas de carbón (Shell, 2001:32). Asimismo, un tipo de energía que puede ser retomado a corto y largo plazo es el nuclear.

En un escenario a largo plazo, se estima que en 2050: el consumo de energía sea el triple del actual; el petróleo escasee; el uso de la energía sea el doble de eficiente que en el presente, y 50% de la energía primaria sea renovable (Shell, 2001).

De acuerdo con Shell (2001:20), en 2050, debido más a la escasez del petróleo y del gas que a la contaminación que generan, se espera que dominen dos nuevas tecnologías: las celdas solares fotovoltaicas “que ofrecen distribución de energía abundante, directa y amplia”, y las “celdas de combustible de hidrógeno, que ofrecen un alto desempeño y una forma limpia de energía”. Aunque para ello se deben resolver todavía cuestiones técnicas, algunos ejemplos respecto de las celdas de hidrógeno son su llenado y el peligro que conlleva la velocidad de la propagación de su flama.

Este breve panorama histórico de los sistemas de energía y su importancia son un marco que después contribuirá a la comprensión de la evolución del nuevo campo profesional: la ingeniería en energía.

### 5.2.3 El comienzo de un campo profesional: la ingeniería en energía

Después de resolver su preocupación, Eva decidió ir a comer. Salió de la oficina y caminó por el pasillo, el cual, sin que ella se diera cuenta, la llevó a otra época.

De repente la configuración cambió: en medio del pasillo estaban la maestra Elisa Valadez, el ingeniero Aureliano Gutiérrez y el físico Dante López. Cuando Eva se acercaba a ellos, les escuchó decir que esperaban por los demás para comentar los resultados de la consulta realizada a los especialistas en energía del país y a los posibles empleadores de sus egresados para terminar de conformar el plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Energéticos.

“Qué bueno que se quedó la Maestra Valadez con nosotros” –pensó Eva–, ya que los primeritos contratados para la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Energéticos duraron muy poco. Entre ellos estuvo el doctor Carlos Vélez Ocón, un especialista muy

importante en energía nuclear, pero tan importante que se lo ‘piratearon’ bien rápido; aquí sólo estuvo parte de 1975. Me acuerdo que en ese tiempo fue el jefe del Departamento de Ingenierías. De la universidad se lo llevaron al Instituto de Investigaciones Eléctricas, recién creado, para que fuera, ni más ni menos, su primer director ejecutivo, en 1976. Pero apenas acababa de llegar al IIE cuando lo invitaron como director ejecutivo del Instituto de Investigaciones Nucleares, que también se había fundado recientemente (porque eso fue en 1972) y, como este instituto era de su especialidad, terminó el año de 1976 en el ININ.

“Es que en esa época, según me platicaban, el conflicto en el Medio Oriente hizo que la energía se hiciera un tema importante. Tanto así que en la universidad se ofrecía una licenciatura sobre la energía. Bueno, así nos aseguramos estar a la moda con el ININ y el IIE.

“Mientras el doctor Vélez fue el jefe del departamento, el jefe del AIRE fue uno de sus más cercanos colaboradores, y llegó con él a la universidad. No me acuerdo de su nombre completo, sólo recuerdo que se llamaba Morris y también se dedicaba a la energía nuclear. Cuando el doctor Vélez se fue, el maestro Morris lo acompañó en su peregrinar por las nuevas instituciones dedicadas a la energía.

“Otro académico que estuvo al inicio de la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Energéticos fue el maestro Benjamín Torres, también especialista en energía nuclear. Después de que se fueron Vélez y Morris, el maestro Torres también salió de la universidad.

“Total, que la primera generación de académicos estuvo compuesta por especialistas en energía nuclear, incluyendo a la maestra Elisa Valadez, que me cae muy bien; suele ser muy simpática cuando platica de su ‘familia peluda’ (sus gatos y sus perros). ¿Cómo la estará pasando ahora que está jubilada? Ya hace cinco años que se jubiló y no le he hablado para ver cómo está de salud, mañana mismo lo hago –pensó Eva—. Por lo pronto seguiré viendo esta como película antigua.”

En la *película*, la maestra en Ciencias Elisa Valadez y el ingeniero Aureliano Gutiérrez hablaban con gran cordialidad frente a la salita de juntas. “¡Cómo no! –pensó Eva—, si se conocen desde la *prepa*”, como le había platicado la maestra Valadez un día que la encontró en el tocador para damas.

El ingeniero Aureliano Gutiérrez, después de retirarse de la UNAM, había sido contratado, en un principio, como académico de tiempo parcial por el AIQ, pero la maestra Valadez lo convenció de que se cambiara con ellos. Los dos eran ingenieros químicos.

“¡Qué curioso!”, se dijo Eva, después de la idea que le había surgido en la cabeza. El ingeniero Aureliano Gutiérrez le había platicado que le tocó trabajar cuando empezaba la carrera de Ingeniería Química en la UNAM, cuando todavía no era muy reconocida, y ahora está ayudando a crear una nueva licenciatura.

La maestra Valadez era una mujer singular, ya en esa época tenía Maestría en Termodinámica y Ciencias Nucleares por la Universidad de Lovaina, de Bélgica.

En la plática de la maestra Valadez y el ingeniero Aureliano Gutiérrez también participaba un académico más joven, el físico Dante López, que había sido invitado por el doctor Alonso Fernández a colaborar en la universidad y ser el jefe del AIRE. El doctor Fernández era físico y primer rector de la Unidad Iztapalapa, y cuando se enteró que Dante López iba a dejar el ININ, no dejó pasar la oportunidad y lo trajo para que le ayudara en esa nueva tarea, que estaba bastante complicada.

Al doctor Alonso Fernández le había surgido la idea de crear una licenciatura sobre el tema de energía, que se había hecho muy importante por la crisis del petróleo en Medio Oriente y significaba un cuestionamiento a este recurso como la base energética del mundo. Ante la escasez de petróleo, que se creía iba a ser permanente, tenía que crearse tecnología para diversificar las fuentes de energía, entre ellas las alternativas. Por ello es que se necesitaba fundar una nueva licenciatura, que de acuerdo con la información que ellos tenían iba a ser la precursora a nivel nacional e internacional. Aunque Eva no sabía esto, pensaba: “La verdad que es el doctor Fernández apoyó mucho al AIRE, tanto que la maestra Valadez le comentó en alguna ocasión ‘nosotros lo sentimos como de nuestra área’”.

Por el pasillo, hacia la sala de juntas, venían caminando los otros tres profesores del AIRE que esperaban la maestra Valadez y sus acompañantes: el físico Serguei Montesinos, el ingeniero químico Martín Cortés y el químico Gonzalo Benavides.

“Bueno –pensó Eva–, ahí viene el subgrupo de energía solar. Ahora sí sé de qué año es la película, seguro que es de 1976, porque en 1975 se contrató a Montesinos y en 1976 a los otros dos que vienen ahí. Me acuerdo bien de esto, porque ¡ah!, como fue para mí novedad ver que esos equipos de la azotea del edificio eran capaces de captar energía. Además, tiene que ser ese año, porque los profesores tenían que trabajar duro para terminar el programa de estudio de la licenciatura, porque ésta empezó a impartirse en septiembre de 1974. Les ayudó que el primer año fue tronco común, pero conforme avanzaban los alumnos, los profesores se tenían que apresurar a elaborar los planes de las materias que seguían.”

El subgrupo de energía solar estaba conformado por los más jóvenes del AIRE, que apenas acababan de salir de su licenciatura. Los tres hicieron su tesis sobre energía solar, por eso tuvieron la oportunidad de ingresar a la universidad. En esa época pocos sabían en el país sobre este tipo de energía, salvo en lugares como la UNAM, en el Centro de Investigación sobre Materiales, donde también laboraba como ayudante el ingeniero Martín Cortés, quien combinó por un tiempo su trabajo en las dos universidades.

El ingeniero Martín Cortés y el físico Serguei Montesinos supieron que necesitaban gente en la universidad, porque a cada uno se lo dijo el académico de la UNAM, con quien colaboraban en energía solar. Los académicos de la UNAM supieron a la vez de esta oportunidad porque trabajaban algunas horas en la universidad. Tanto Montesinos como Cortés fueron invitados a dar una conferencia sobre su tesis de licenciatura a los profesores investigadores del Departamento de ingenierías. Después de ella, los integrantes del AIRE les ofrecieron la posibilidad de ser contratados de tiempo completo para laborar en la universidad.

Frente a la sala de juntas se saludaron los seis profesores investigadores y se metieron para trabajar en su cometido: el plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Energéticos. Eva continuó caminando por el pasillo, y cuando llegó al final de éste, regresó al tiempo presente.

En la sala de juntas, los profesores comentaban los resultados de las opiniones de los expertos externos acerca de su tercer intento de plan de estudios. Se sentían muy presionados por el avance de sus alumnos en cuanto al estudio de los trimestres que componían la carrera. Como siempre, el ingeniero Aureliano Gutiérrez los tranquilizaba: “Así es la creación de un nuevo campo profesional; cuando luchamos por fundar el campo de la ingeniería química, también nos costó mucho trabajo distinguirlo del de las ingenierías existentes: la ingeniería civil y la ingeniería mecánica. Además, como ahora, no sabíamos cómo hacerlo”.<sup>27</sup>

Dante López comentó: “Sí, pero ya tenemos que terminar el plan de estudios, porque los alumnos siguen avanzando y vamos a tener cada vez más restricciones por las materias que ya han llevado. Empecemos a ver cuál fue el resultado del análisis de los especialistas externos de la tercera propuesta para el plan de estudios”.

Para este pequeño grupo, la elaboración del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Recursos Energéticos fue todo un reto, porque no había otro similar. En el mundo había programas de estudio, pero a nivel de maestría y enfocados a un tipo de energía (solar, nuclear, hidrocarburos), pero a nivel de licenciatura no había un *generalista* sobre la energía que “tuviera una formación integral, que le permitiera poder, en un momento dado, ingresar al mercado de trabajo a prácticamente cualquier área de energía y después le permitiera especializarse en alguna de sus ramas”.<sup>28</sup>

En las primeras reuniones se les ocurrió definir el perfil del egresado y las materias que necesitaría tomar (mecánica de fluidos, termodinámica, métodos numéricos, etc.). Propusieron tantas materias que daban para más de una licenciatura.

Los académicos con más experiencia eran expertos en energía nuclear, quienes tendían a cargar la carrera hacia esa especialidad. Si

<sup>27</sup> Doctor Martín Cortés (OP).

<sup>28</sup> Físico Serguei Montesinos (E1).

bien esto podría ser porque querían reproducir más ingenieros nucleares, tal vez la causa más importante era “que no podían inventar algo que no conocían”.<sup>29</sup>

Había una tendencia a que cada quien jalara hacia su terreno de estudio, pero se daba una circunstancia interesante: no todos eran ingenieros o físicos. Aunque en ambos subgrupos, energía solar e ingeniería nuclear, había ingenieros y físicos. Además de ingenieros, en el subgrupo de energía solar había hasta un químico. Entonces, la percepción tampoco era la misma en los subgrupos.

En las reuniones que habían tenido “se cuestionaban mucho las cosas y no se podían aferrar en forma individual a decir ‘debe de ser así’. La discusión era en un ambiente abierto y trataban de dar el máximo peso a las opiniones externas”.<sup>30</sup>

Para llenar el perfil y seleccionar las materias, obtuvieron las opiniones de expertos externos que se encontraban laborando en el campo donde ejercerían los egresados: el sector energético (Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares) e industrias con altos consumos de energía (industria del acero). Consideraron importante la consulta porque ellos no tenían experiencia en el campo.

Entrevistaron a diversos profesionistas, y “les decían a cada uno de ellos: ‘Mire, se trata de una nueva licenciatura que va a formar ingenieros que van a venir a resolverle problemas sobre energía, entonces lo que nosotros quisiéramos saber es qué problemas reales tienen ustedes en energía’. Entonces, empezaban a salir cosas tremendas: ineficiencia en los procesos, un consumo dispendioso de energía eléctrica porque se tenían veinte mil equipos que no funcionaban bien, e infinidad de cosas. Con la información recabada, los académicos hicieron un cruce entre las áreas de conocimiento que habían propuesto y lo que necesitaba la gente del sector que demandaba energía, y algunas pues solitas encajaban, pero había otras que no. Decían: ‘Bueno, este señor se queja porque tiene un equipo que le salió carísimo, lo importó, lo está usando a 30% de su capacidad y entonces algo anda mal’. Entonces, ¿qué necesita saber también el ingeniero en recursos energéticos? Bueno, pues también debe saber algo de ingeniería económica para poder, en un momento dado, evaluar algún equipo. Que pueda decir: ‘Te conviene más éste que esto otro por el consumo, por mantenimiento, por diferentes razones’. Como resultado obtuvieron una propuesta del plan de estudios y regresaron con la gente a mostrársela: ‘Miren, ésta es nuestra propuesta para un plan de estudio para un ingeniero en recursos energéticos que puede resolverles quizá no todos sus problemas, pero sí una buena parte de ellos’.”<sup>31</sup>

El proceso que se acaba de describir lo hicieron varias veces. Ahora, en esta reunión, van a discutir el resultado de los comentarios de

<sup>29</sup> Doctor Martín Cortés (E2).

<sup>30</sup> Doctor Martín Cortés (E2).

<sup>31</sup> Físico Serguei Montesinos (E1).

los expertos externos respecto de su tercera propuesta para el plan de estudios.

La maestra Elisa Valadez tomó la palabra: “Los académicos de la UNAM con mayor experiencia sobre energía todavía señalaron que hacen faltan cosas en el plan de estudios. Ante ello, les pregunté: ‘¿Qué quitamos para poner lo que ustedes nos dicen?’ a lo que respondieron: ‘déjenlo como está’”.<sup>32</sup>

Martín Cortés comentó: “El ingeniero Jorge Guiza y el ingeniero Sosa Pavón de la CFE consideran que ya no hay mucho por hacer en el plan de estudios, piensan que lo podemos poner a prueba. Como ustedes saben, ellos han sido algunos de los principales padrinos de nuestra licenciatura”.

La tercera propuesta del plan de estudios tenía como áreas de concentración la energía solar, la energía nuclear, los sistemas energéticos y la energía geotérmica.

Después de que se expusieron todos los comentarios de los expertos externos, Dante López dijo: “Bueno, ¿les parece bien que consideremos que este plan de estudios sea la base para la apertura de las materias del próximo año y, dependiendo de los resultados, hagamos los cambios pertinentes?”. Todos estuvieron de acuerdo.

El ingeniero Martín Cortés y el químico Gonzalo Benavides aprovecharon la reunión para despedirse de sus compañeros, ya que en los próximos días saldrían hacia Francia, donde estudiarían una maestría en energía solar. La universidad les apoyaba de forma completa. Mientras ellos estudiaban, serían sustituidos por profesores con un contrato temporal.

En 1977, cuando ya tenían una propuesta preliminar de su plan de estudios para solicitar su aprobación por la universidad, hubo una reunión de la UNESCO sobre el tema de la educación en nuestro país a la que asistieron algunos profesores investigadores del AIRE, entre ellos Serguei Montesinos. Ahí se encontraron al doctor Rumanezco, uno de los principales asesores en cuestiones de energía de la UNESCO, de nacionalidad rumana. Le pidieron que les diera su opinión acerca del plan de estudios de la Licenciatura en Recursos Energéticos. Rumanezco, después de leer el documento, les dijo: “Yo creo que tiene 85% bien; lo demás son ajustes pequeños”.

Entre los ajustes que propuso se encontraba cambiar el nombre de la licenciatura, porque realmente no reflejaba su contenido, ya que no se dedicaba a los recursos energéticos, sino más bien a la utilización de la energía; por ello posteriormente la licenciatura fue denominada Licenciatura en Ingeniería en Energía, pero el área mantuvo su nombre de Ingeniería en Recursos Energéticos.<sup>33</sup>

Con el respaldo del resultado de la consulta al doctor Rumanezco, a los profesores del AIRE les quedó claro que su plan de estudios estaban bien, y empezaron a preparar el documento para solicitar la

<sup>32</sup> M. en C. Elisa Valadez (E1).

<sup>33</sup> M. en C. Elisa Valadez (E1).

aprobación del plan de estudios de ingeniería en energía ante las instancias colegiadas de la universidad.

Por otra parte, hasta 1978 el Consejo Académico terminó de elaborar el primer Reglamento de Estudios Superiores a Nivel de Licenciatura, el cual permitió la revisión y aprobación en ese mismo año del plan de estudios de los programas que ya se ofrecían.

Para el plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Energía el paso más difícil, como suele suceder generalmente, fue obtener la aprobación del consejo divisional, en este caso el correspondiente a la división de Ciencias Básicas e Ingeniería. Esto porque ahí, y en la comisión que se formó expresamente para analizar a detalle el programa, había especialistas de muchos de los temas que ahí se tocaban (físicos, ingenieros químicos), quienes lo revisaron a detalle en cuanto a su congruencia, contenido y lógica.

Si bien de 1974 a 1978 los integrantes del AIRE lograron desarrollar un programa de estudios de un campo profesional que no existía, perdieron las oportunidades de la época de las “vacas gordas” de la universidad,<sup>34</sup> el periodo de los orígenes (1973-1975) y casi todo el periodo fundacional (1976-1982), tanto para el equipamiento y el espacio para sus laboratorios (porque no se hacía investigación), como para la contratación de académicos de tiempo completo.

Como se observa en el cuadro 5.2 sobre las generaciones del AIRE, de 1976 a 1979 el núcleo central permaneció compuesto por cinco profesores de tiempo completo y uno de tiempo parcial: el físico Dante López, la maestra en Ciencias Elisa Valadez, el ingeniero Aureliano Gutiérrez,<sup>35</sup> el físico Serguei Montesinos, el ingeniero Martín Cortés y el químico Gonzalo Benavides. Además, los dos últimos participaron, de 1977 a 1980, en el estudio de un diplomado en estudios avanzados y un doctorado en Francia.

<sup>34</sup> Fueron épocas de “vacas gordas” porque la UAM, como proyecto del presidente Luis Echeverría, tuvo un gran apoyo económico hasta 1976, y después fue el *boom* petrolero del país, de 1976 a 1982.

<sup>35</sup> El ingeniero Aureliano Gutiérrez siempre fue profesor de tiempo parcial y destacó en forma importante como docente.

Cuadro 5.2 Generaciones del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Año contratación	Académico	Tema de estudio en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
<b>1ª generación: preponderancia de la energía nuclear</b>						
1974-1975	Carlos Vélez Ocón	Físico dedicado a la energía nuclear	d	Jefe depto. Vélez	1975	Se va al IIE y después al ININ
1974-1975	Morris	Físico dedicado a la energía nuclear	d	Jefe área Morris	1975	Se va al IIE con el Dr. Vélez Ocón

Cuadro 5.2 Generaciones del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Año contratación	Académico	Tema de estudio en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
1974-1975	Elisa Valadez	Ingeniera química dedicada a la energía nuclear	m	***	1998 aprox.	Se jubila
1975	Serguei Montesinos	Físico dedicado a la energía solar	l	***		
1976	Dante López	Físico dedicado a la energía nuclear	l	Jefe área López	1988 aprox.	
<b>2ª generación: preponderancia de la energía solar</b>						
1976	Martín Cortés	Ing. químico dedicado a la energía solar	l	***		
1976	Gonzalo Benavides	Químico dedicado a la energía solar	l	***	1985	Se va a la Secretaría de Energía
1980	Diego Pizarro	Físico con interés en la energía solar	t			
1980	Urbano Garrido	Ingeniero químico	l			
1982	Benjamín Galindo	Ing. mecánico para impartir materia de ing. mecánica	l	Jefe área Benavides		
1982	Marco Bernárdez	Ingeniero químico dedicado a la energía solar	d	***		
1983	Juan Luis Quijana	Ingeniero químico dedicado a la energía solar	m	***		

Cuadro 5.2 Generaciones del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Año contratación	Académico	Tema de estudio en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
1983	Manuel Mendoza	Ingeniero químico dedicado a la energía solar	m	***		
1983	Benedicto Diéguez	Ingeniero en energía dedicado a la energía nuclear	l	Jefe de área Cortés		
1983	Sonia Balbuena	Química apoya a energía solar	m	***		
<b>3ª generación: preponderancia del tema de la combustión</b>						
1984	Rogelio Wences	Físico dedicado a la combustión	m	***		
1985	Esmeralda Lovera	Física dedicada a la combustión	m	Jefe de área Montesinos		
<b>4ª generación: preponderancia de temas relacionados con procesos químicos</b>						
1987	Rolando Sandoval	Ingeniero en energía dedicado a la optimización y simulación de procesos	l	Jefe de área Mendoza		
1988	José María Marini	Físico dedicado a la combustión	l	***		
1993	Reinaldo Clavilen	Ingeniero químico dedicado a procesos	m	Jefe de área Sandoval		

Cuadro 5.2 Generaciones del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Año contratación	Académico	Tema de estudio en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
1998	Neftalí Flores	Ingeniero en energía dedicado a la energía nuclear y geotérmica	m	***		
1999	Graco Robles	Ingeniero químico dedicado a la destilación y sus efectos en el consumo energético	d	***		

 Dedicados a la energía nuclear

 Dedicados a la combustión

 Dedicados a la energía solar

 Dedicados a la ingeniería química

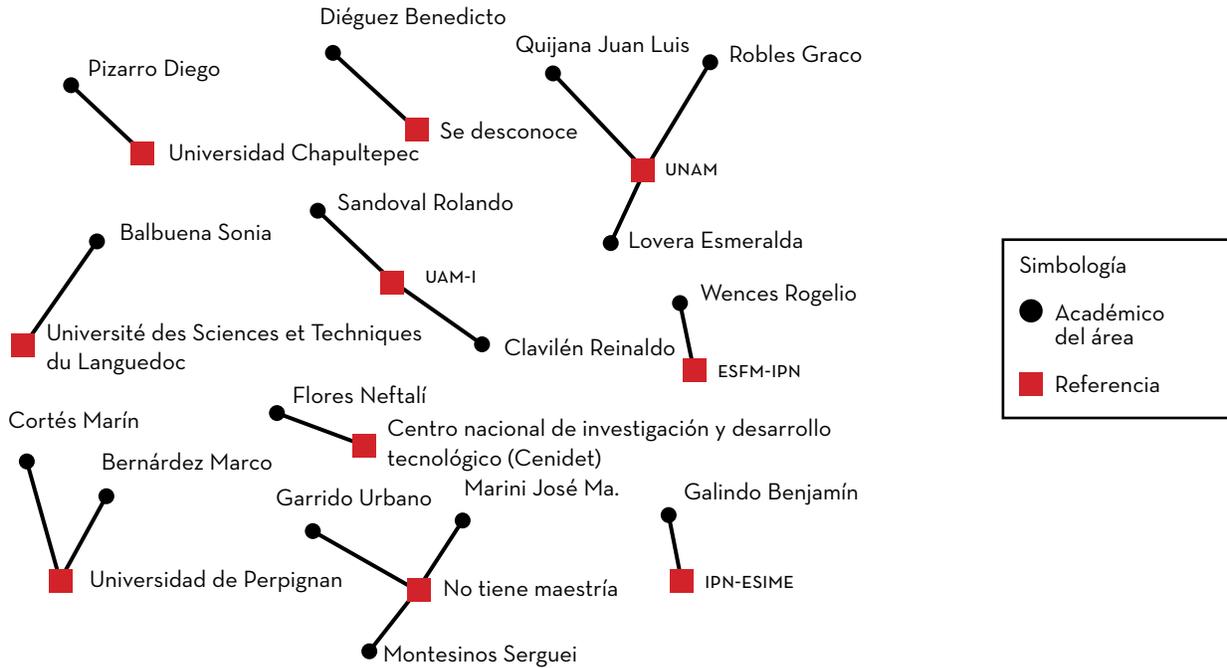
Fuente: elaboración propia.

En una de las primeras generaciones de la Licenciatura en Ingeniería en Energía, uno de los alumnos, Benedicto Diéguez, quien durante sus estudios fue asistente del ingeniero Aureliano Gutiérrez, fue contratado como profesor de tiempo completo en 1983. Él relata que durante sus estudios de licenciatura tuvo muchos profesores de tiempo parcial que venían del ININ a darles clases, las cuales “valían mucho la pena porque eran impartidas por personas con mucha experiencia”.<sup>36</sup>

Se podría decir que las contrataciones se dirigieron principalmente, en forma secuencial, a la energía nuclear, la energía solar, la combustión y los procesos químicos. Esto último por la influencia del AIQ, ya que varios académicos del AIRE estudiaron su posgrado en el programa del AIQ. Nos referimos a Rolando Sandoval y a Reynaldo Clavilén, quienes estudiaron ahí su maestría, así como Juan Luis Quijana y Neftalí Flores, los que estudiaron su doctorado con profesores investigadores del AIQ, como se observa en las figuras 5.6 y 5.7.

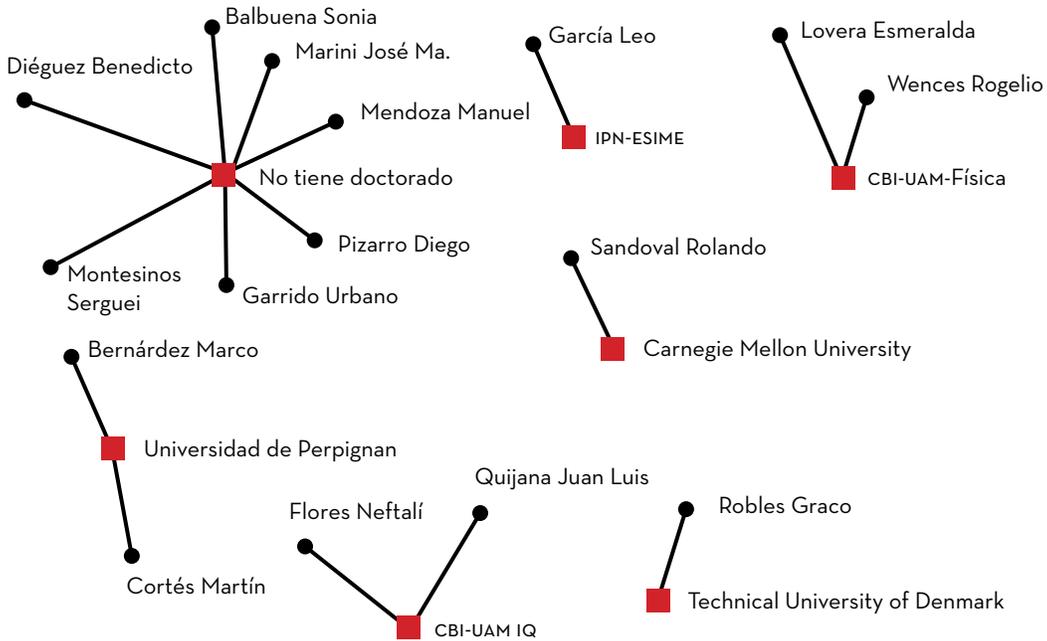
<sup>36</sup> Doctor Benedicto Diéguez (Et).

Figura 5.6 Representación gráfica de las redes de los académicos en relación con la universidad de origen de la maestría. Área de Ingeniería en Recursos Energéticos



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

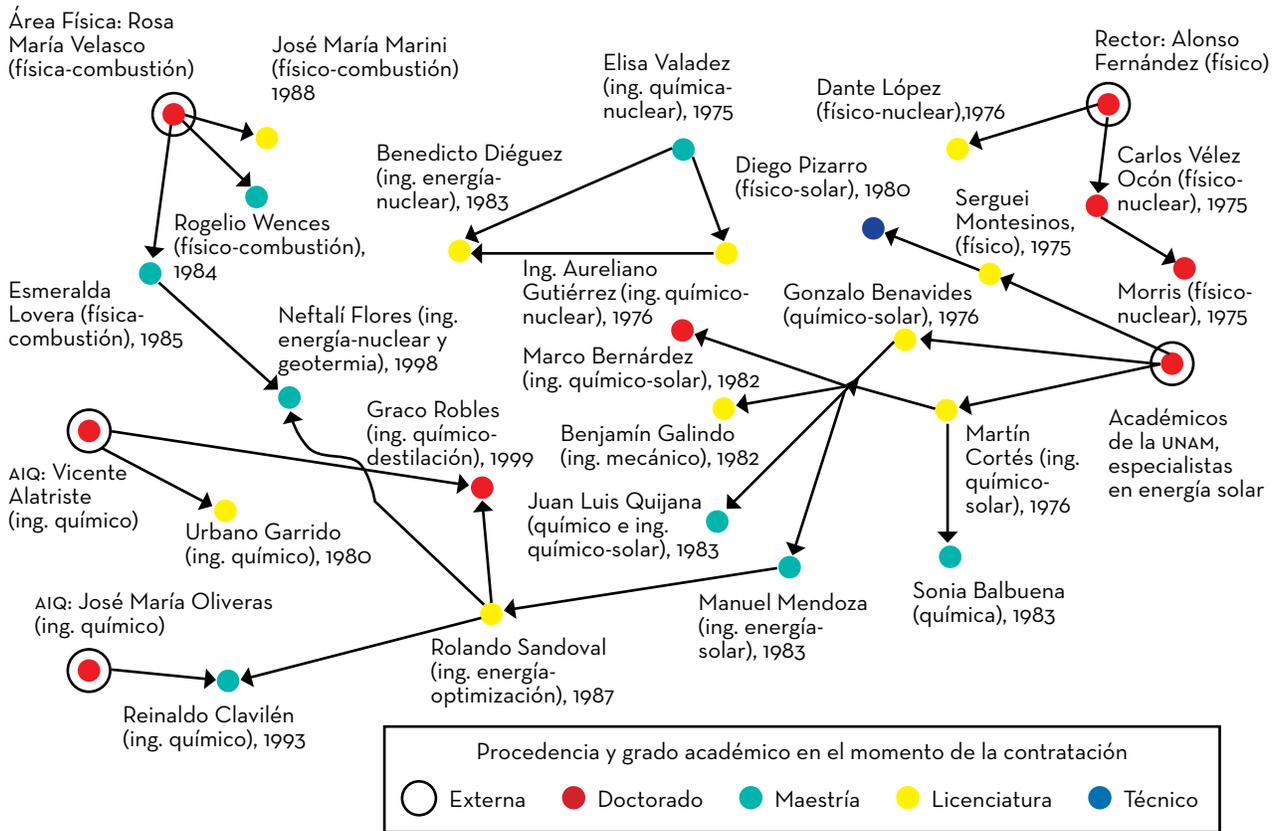
Figura 5.7 Representación gráfica de las redes de los académicos en relación con la universidad de origen de doctorado. Área de Ingeniería en Recursos Energéticos



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

En cuanto a la influencia en las contrataciones de los académicos del AIRE, en la figura 5.8 se observa que no hubo un único líder. Los profesores investigadores que más influyeron, en orden de importancia, fueron el doctor Martín Cortés, el doctor Gonzalo Benavides y el doctor Rolando Sandoval. Cabe mencionar que Gonzalo Benavides dejó la universidad en 1985 para trabajar en la entonces Secretaría de Energía, Minas e Industria.

Figura 5.8 Red de influencia en las contrataciones. Área de Ingeniería en Recursos Energéticos



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Un rasgo destacado de las redes de contratación en AIRE es que tienen la influencia de académicos externos, en especial de los físicos y los ingenieros químicos de su propia división, y la del primer rector de la universidad, por su interés especial en el área.

Las redes de las contrataciones evidencian cómo influyen en la decisión los académicos que buscan atraer a profesores investigadores que tengan su misma especialidad, con el objeto desde luego de formar un subgrupo más fuerte en el AIRE para obtener mayores

recursos; ya que el presupuesto, hasta 1986, se repartió en el AIRE de acuerdo con número de personas que participaban en los proyectos de investigación.

Entre 1984 y 1988, Dante López y Elisa Valadez escribieron un libro titulado *Símbolo de peligro radiación*, que buscaba dar a conocer lo que significaba la radiación de la energía nuclear, ya que “la gente no sabía nada al respecto, veían los letreros del símbolo de peligro de radiación, pero no sabían lo que significaba”.<sup>37</sup>

El libro se escribió por iniciativa de un alumno de la Licenciatura en Ingeniería en Energía, que hizo su proyecto terminal sobre una simulación acerca de lo que pasaría en la Ciudad de México si cayera una bomba nuclear. Éste incluye las consecuencias históricas de las bombas atómicas en Japón, y ya que estaban en eso incluyeron el porqué de las guerras. Entonces entraron a temas psicológicos (con la participación del profesor Andrés Palacios) relacionados con la agresividad. El rector de esa época, el doctor Jorge Martínez, les recomendó la participación de un profesor de ciencias biológicas, que también conocía acerca del tema del comportamiento humano. El producto final fue un libro de carácter interdisciplinario en el que participaron cuatro académicos; todo gracias a la iniciativa de un alumno.

Si bien alrededor de 1984 se escribía un libro de difusión acerca de las causas y consecuencias de la radiación nuclear y las guerras, también en esa época fue necesario cambiar el plan de estudios de la Licenciatura en Energía, ya que las áreas de concentración estaban formando especialistas que después de terminar su carrera no encontraban trabajo; tal era el caso de los de energía nuclear. “Esto debido a la crisis de la energía nuclear a nivel nacional e internacional”.<sup>38</sup>

Y, debido a que las áreas de concentración estaban limitando la formación integral, se decidió eliminarlas y dejar en libertad de elección de las optativas a los alumnos. Desde hace siete años, los profesores investigadores del AIRE trabajan en el nuevo plan de estudios. No obstante, no logran ponerse de acuerdo.

## 5.2.4 El peso de la tradición en una profesión: la ingeniería química

Aarón Marín estaba en la cocina de la hacienda cuando todo explotó. Debajo del gorro, los ojos de Aarón pasaron de la sorpresa a la alegría al darse cuenta que nadie había salido lastimado.

“¡Caray... y ya que me estaba saliendo las deshidrogenización!”<sup>39</sup> pensó para sí. “Bueno, las cosas son así. Se perdió una batalla, pero no la guerra.” Detrás de este pensamiento estaba su convicción: “Uno está insiste que insiste, algún día las cosas van a salir”.

<sup>37</sup> M. en C. Elisa Valadez (E1).

<sup>38</sup> Serguei Montesinos (E1).

<sup>39</sup> El evento de la explosión en la cocina de la hacienda fue relatado por el ingeniero Aarón Marín (E1).

Era 1962. Su convicción volvería a manifestarse 40 años después, al platicar sobre los alumnos de ingeniería química: “Los chicos requieren una formación sistemática en humanidades, y no andar picando en materias de ciencias sociales, que eligen porque son las más fáciles. Todos mis colegas tienen un carácter fuerte y algunos siguen reacios a aceptar que los ingenieros deben aprender ‘a no ser de bota pesada’. Para ello necesitan una base humanista sólida”. Le preguntaron: “¿Y usted cree que van a cambiar?”. A lo que él respondió: “Uno está insiste que insiste, algún día las cosas van a salir”.<sup>40</sup>

Quién iba a decir a Aarón que veinte años después se iría a trabajar de tiempo completo a una universidad. Ya desde esa época disfrutaba dando clases; por eso dedicaba tres tardes a la semana para ir a la UNAM, a la Facultad de Economía, a dar un seminario sobre marxismo. Sí, aunque a los economistas no les gustara que un ingeniero químico supiera de marxismo tanto como ellos.<sup>41</sup>

Ante el ruido ensordecedor de la explosión, el director de la empresa salió corriendo de su oficina buscando a Aarón. Dirigía sus pasos a la cocina, viendo pasar a todos corriendo, mientras pensaba: “Yo no sé cómo me convenció Aarón de hacer esas dichas sustituciones de materia prima. ¡Si no las necesitáramos, otra cosa sería!”.<sup>42</sup>

En eso vio a Aarón, quien se dirigía hacia él con una gran sonrisa, diciéndole con voz fuerte para que lo escuchara: “Patrón, la cocina explotó, ¡pero no pasó nada! Nadie salió lastimado”.

“¿No pasó nada?”, observó para sí, molesto, el dueño de la empresa, viendo cómo llegaban los bomberos, rompiendo lo que estaba al paso. “Por lo menos nadie salió lastimado”, se dijo, volviendo a respirar, después de haber retenido el aire, como si de esa manera pudiera controlar lo incontrolable, a Aarón y su imaginación.

Llegó hasta la cocina para verificar lo que Aarón le decía, y sí, todo estaba roto, pero el fuego estaba apagado.

Aarón, que ya se había ubicado junto a él, le dijo:

—¡Patrón, necesitamos ayuda! Se me pasó el tiempo que debía de dejar trabajando el reactor, pero es que andaba supervisando la producción. ¡Necesito que alguien me ayude!

—Bueno, es inconcebible. Después de todo, ¡hasta me pide a alguien que le ayude! —volteó a ver a Aarón, que estaba a su lado con la cabeza un poco gacha, pero sin que sus ojos perdieran de vista los suyos. Debajo del gorro, ahora lleno de hollín, estaba la figura de Aarón. Verlo así lo hizo reír. Le dio una palmada en la espalda y le dijo—: Vamos a pensarlo, nos vemos a la hora de la comida —Aarón sonrió.

Cada quien continuó sus actividades, había que seguir con la chamba. Mientras, los “bomberos atómicos”, como los calificó Aarón, acababan de destruir su primer laboratorio de experimentación sobre procesos.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Ingeniero Aarón Marín (OP).

<sup>41</sup> Ingeniero Aarón Marín (OP).

<sup>42</sup> El doctor Julián Fernández (E1).

<sup>43</sup> Aarón Marín (E1).

Aunque el patrón era de avanzada y apoyaba las ideas de Aarón sobre el desarrollo de procesos en México para romper con la dependencia tecnológica, lo que también era promovido por el gobierno “tricolor de la época”,<sup>44</sup> y aunque también participaba en reuniones con sus colegas industriales en las que discutían sobre el tema,<sup>45</sup> pasaron siete años antes de que Aarón lo convenciera de contratar un ayudante.

En primer lugar, el patrón decidió que hicieran un convenio con la UNAM<sup>46</sup> para que se hicieran las cosas allá. Su argumento fue: “Ya no quiero explosiones aquí”. Pero resultó caro y no era exactamente lo que necesitaban.<sup>47</sup> En 1967, cuando se acababan de cambiar a la planta nueva en Naucalpan,<sup>48</sup> donde tenían buenas instalaciones y más espacio, se podría construir un laboratorio para Aarón, alejado de lo demás, porque aunque solo, no había cesado en su intento.

Durante esos cinco años, el patrón había encontrado a Aarón en no pocas ocasiones, en la cocina de la hacienda, a donde iba cada vez que podía. Además, debía reconocer que en esos años Aarón había logrado cosas interesantes.

Ese día, el patrón pidió que trajeran un vino especial de su cava para la hora de la comida. Cuando empezaron a comer<sup>49</sup> él y Aarón, pidió que lo sirvieran, lo que asombró a Aarón, porque aunque siempre hacían las comidas acompañadas de vino, éste que iban a abrir era señal de que se trataba de una ocasión muy especial.

—Aarón —le dijo el patrón—, ya me convenciste, vamos a construir tu laboratorio aquí en Naucalpan, y además vamos a contratar a tu ayudante.

—¡Las cosas tenían que salir! —pensó Aarón, mientras brindaba muy contento por la noticia.

Ese día por la noche, después de su clase, pasó a la Facultad de Química y puso un letrero: “Química Lucava solicita ingeniero químico”.<sup>50</sup>

Aarón no sabía que cuatro décadas después iba a platicar desde atrás de su escritorio sobre el ayudante que contrató: “No sé si fue el único ingeniero químico que llegó a solicitar la chamba, pero me pareció como si lo hubiera sido. Era un chico inteligente y con imaginación; sí, con imaginación, lo cual es difícil de conseguir. Era importante que tuviera imaginación porque se necesitaba que hiciera de todo, porque no había más gente, sólo éramos él y yo. Y yo tenía que hacerme cargo de la producción. Se necesitaba hacer desde cálculos económicos hasta usar equipos de diferente tipo. En fin, de todo”.<sup>51</sup>

Julián Fernández, el ayudante contratado por Aarón, estaba terminando su carrera de ingeniería química. Durante sus estudios se había distinguido por ser un alumno brillante que obtenía muy buenas calificaciones.<sup>52</sup> Había ido a ver lo del trabajo en Química Lucava porque ya quería empezar a trabajar. Sentía que la UNAM ya le había enseñado

<sup>44</sup> *Idem.*

<sup>45</sup> Ingeniero Aarón Marín (OP).

<sup>46</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>47</sup> *Idem.*

<sup>48</sup> El cambio a Naucalpan fue referido por Marín en una conversación.

<sup>49</sup> Ingeniero Aarón Marín (E2).

<sup>50</sup> Ingeniero Aarón Marín (E2).

<sup>51</sup> Síntesis de lo relatado por Marín (E2).

<sup>52</sup> El doctor Julián Fernández (E1) mencionó: “Yo obtuve uno de los mejores promedios de mi generación”.

todo lo que le había podido enseñar,<sup>53</sup> y aunque le daba un poco de tristeza dejar a sus amigos, se sentía ansioso por salir a conocer lo de afuera, a vivir lo que el mundo le deparaba para *su* vida.

La UNAM había sido, por muchas décadas, el sitio del aprendizaje de muchos ingenieros químicos como Julián Fernández. También había sido heredera del aprendizaje de otras instituciones, como sucedió en 1922 cuando la Escuela Nacional de Industrias Químicas pasó a ser parte de ella.<sup>54</sup>

Sí, a la UNAM tocó albergar a la que había sido la cuna de la ingeniería química en México: la Escuela Nacional de Industrias Química, que se formó en 1916 a petición de un grupo de industriales a Venustiano Carranza. “Señor Presidente —le dijeron— tenemos un serio problema de desabasto de productos químicos en el país, lo que como usted sabe se debe a la guerra que desafortunadamente está sucediendo en Europa. Todos los países industrializados han dejado de surtirnos materias primas para la producción interna; además, los ingenieros europeos han sido llamados a enlistarse a la guerra. Es urgente que capacitemos a nuestra gente para mantener la poca industria química que hay en el país; si no es así, vemos cercana una crisis nacional”.

Ante la crisis nacional, que en realidad no estaba tocando la puerta, sino que ya estaba dentro (porque la guerra había comenzado en 1914), la Escuela Nacional de Industrias Químicas abrió *apresuradamente* sus puertas.

Es curioso que en 1974 la UAM, en la que ahora está trabajando Aarón, también fue abierta *apresuradamente* cuando en la puerta había otra crisis nacional, la planteada por el movimiento universitario de los sesenta,<sup>55</sup> que no sólo tocó la puerta sino que la tiró.

El joven profesionalista Julián Fernández era fruto del camino andado hasta ese momento por la ingeniería química en el país. Julián no sabía, aunque era su heredero, que la ingeniería química, en sus primeros pasos vacilantes,<sup>56</sup> había tenido que luchar contra la preponderancia de las *ingenierías tradicionales*: la ingeniería civil y la ingeniería mecánica. Tampoco sabía que los primeros estudiantes de ingeniería química fueron formados únicamente sobre los temas de las *ingenierías tradicionales*. Incluso, no sabía que los primeros ingenieros químicos formados en México después de la Primera Guerra Mundial habían sido enviados a Alemania —país altamente admirado por los empresarios de la industria química en México— para que “mamaran” de la tradición germánica y así, en su momento, fortalecieran esa nueva carrera. Tampoco sabía que entre esos jóvenes que habían ido a Alemania se encontraban Enrique Ramírez y Eleuterio Orozco,<sup>57</sup> quienes al regresar a su patria enfrentaron varias batallas, muchas de las cuales perdieron contra los ingenieros civiles y los ingenieros mecánicos, pero no cesaron en su intento y, por su propio empeño y el de otros, a partir de 1935 y 1936, en dos frentes, la UNAM y el Instituto Politécnico

<sup>53</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>54</sup> La historia sobre el desarrollo de la carrera de Ingeniería Química fue tomada de Rosenblueth (1980).

<sup>55</sup> El movimiento universitario como antecedente del origen de la UAM fue tomado de López *et al.* (2000).

<sup>56</sup> Tomado de Rosenblueth (1980).

<sup>57</sup> Los nombres y el papel de estos personajes son tomados de Rosenblueth (1980) y afinados de acuerdo con la conversación sostenida con el ingeniero Arnulfo Villarreal (enero 2004), egresado de ingeniería química de la UNAM.

Nacional, la ingeniería química había logrado mantener en sus planes de estudio materias sobre tecnologías especializadas en su tema. Y no sabía tampoco que después, justo en el plan de estudios que le tocó a él (Julián), se le había dado énfasis en la UNAM a las materias con enfoque administrativo.

Julián no era consciente de toda su herencia. Quería conocer el mundo de su profesión, donde ya se encontraba Aarón desde hacía rato, quien lo recibía con una mente abierta y amplia sonrisa en la nueva planta de Naucalpan.

Con rapidez empezaron a trabajar en el nuevo laboratorio aun cuando todavía estaba en construcción: había mucho que hacer. Entre las ideas de Julián y Aarón, pronto se obtuvieron resultados en la sustitución de materias primas,<sup>58</sup> tanto que el dueño, o sea el patrón, tuvo que abrir una empresa filial a la suya para vender materia prima procesada a sus competidores.<sup>59</sup>

En el aprendizaje que le daba el desarrollo de procesos, Julián descubrió su vocación. Le gustaba mucho estar en el laboratorio y arrancar sus propuestas en la planta.<sup>60</sup> Así, en el esquema de maestro-aprendiz, se inició en una tradición que después continuaría durante su vida.

El joven ingeniero pronto se dio cuenta de que no sabía muchas cosas, que necesitaba aprender más para ser eficiente, por lo que se le ocurrió la idea de ir a estudiar al extranjero una maestría, cosa completamente rara en México, y ante la cual muchos se opusieron. “¡Mejor ponte a trabajar, así aprenderás más!”, le decían sus profesores de la UNAM.<sup>61</sup>

Julián no encontraba con quién consultar su idea, porque en México no había doctores,<sup>62</sup> pero en esos tiempos nuestro país firmó con Estados Unidos el Convenio Juárez-Lincoln, que establecía el intercambio de estudiantes entre estos dos países. Julián llenó su solicitud y se olvidó del asunto porque pensaba que era muy difícil que a él le tocara una de las becas. Siguió trabajando en Naucalpan y sus horas libres las dedicaba a su novia, que le hacía pensar en el futuro.<sup>63</sup>

Julián pensaba: “Necesito más dinero y en Química Lucava me tratan muy bien, pero no me pagan bien”. Y sí que lo trataban bien, comía diario con el patrón y con Aarón en el comedor privado.<sup>64</sup>

En esos días le ofrecieron un trabajo mejor pagado en el área de ventas de una empresa química.<sup>65</sup> Estaba en esa encrucijada, cuando llegó Aarón a platicarle muy contento: “Me ofrecen una beca para ir a Francia a una especialidad en ingeniería química. ¿Qué dices? ¿Me sustituyes seis meses?, porque si no, ino me va a dejar ir el patrón!”.

Julián apenas había terminado su carrera en ese año: 1968.<sup>66</sup> Todavía no le habían respondido de la beca. Además, cómo le podía negar ayuda a su maestro y amigo. Podía esperar algunos meses para decidir qué hacer.<sup>67</sup>

<sup>58</sup> Ingeniero Aarón Marín (E1).

<sup>59</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>60</sup> *Idem.*

<sup>61</sup> *Idem.*

<sup>62</sup> *Idem.*

<sup>63</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>64</sup> *Idem.*

<sup>65</sup> *Idem.*

<sup>66</sup> *Curriculum vitae* del doctor Julián Fernández.

<sup>67</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

Mientras Aarón estaba en Francia, Julián se hizo cargo de la producción y el laboratorio. Ahí reforzó su vocación en la investigación porque no le gustó la cotidianidad y los problemas de la planta. Además, en esos días le llegó la notificación de que le habían dado la beca y empezó arreglar todo para irse a la University of Notre Dame,<sup>68</sup> en Indiana.

Cuando llegó Aarón, “hicieron intercambio de estafeta”, y a principios de 1969 Julián voló a Estados Unidos.

Al comienzo de 1969, a todos los becarios de la Juárez-Lincoln les dieron un curso de inglés en una universidad en Estados Unidos. Ahí coincidieron Julián Fernández y Mario Molina.<sup>69</sup>

¡Quién les iba a decir a esos dos jóvenes brillantes que les tenían deparados destinos diferentes! Mario Molina se casó con una de sus compañeras de estudios de posgrado, una filipina, que ha sido su compañera de vida y de investigación. Se quedó en Estados Unidos a vivir de manera permanente.<sup>70</sup> Recientemente fue galardonado con el Premio Nobel de Química. Un hombre exitoso, pero también un ejemplo para México de la “pérdida de sus cerebros”.

En cambio, Julián regresó con su doctorado a su país a finales de 1972,<sup>71</sup> teniendo claro un proyecto profesional que como punto de partida reconocía las carencias de la ingeniería química en México. Había tenido la oportunidad de identificar estas carencias al comparar la tradición que llevaba con la adquirida durante su maestría e investigación doctoral. Su proyecto profesional también tenía un punto de llegada: “Contribuir al bienestar de las mayorías empobrecidas de su país”.<sup>72</sup> La reducción de la pobreza en México requería la creación de fuentes de empleo, y para que esto pudiera darse era necesario, a la vez, el desarrollo tecnológico nacional.<sup>73</sup>

Sus nuevas ideas provocaron muchos quebraderos de cabeza en Julián: ¿cómo cambiar la tradición de la UNAM? ¡Imposible!, no lo pudo hacer, aun cuando en su paso como académico de tiempo completo tuvo como aliado a otro joven recién doctorado.<sup>74</sup>

Si bien no pudo cambiar a los académicos de la UNAM, pudo influir en las mentes abiertas de los jóvenes a los que daba clases; a algunos de ellos los mandaba con Aarón a su laboratorio para que hicieran su tesis.<sup>75</sup>

Durante el tiempo que Julián estuvo en Estados Unidos, Aarón había progresado mucho en su laboratorio. Ahora estaba lleno de jóvenes estudiantes de varias carreras; todo ahí era un bullicio. Entre las ideas de los estudiantes y de Aarón seguían desarrollando cosas interesantes.<sup>76</sup>

El regreso de Julián había revitalizado a Aarón, y ahora se sentía todavía más optimista. ¡Increíble, Julián va a venir a trabajar de tiempo completo a Química Lucava! Bueno, después de todo, “fue imposible luchar contra la inercia de la UNAM”.<sup>77</sup>

<sup>68</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>69</sup> *Idem.*

<sup>70</sup> Los datos sobre Mario Molina fueron proporcionados por una de sus ex alumnas de doctorado.

<sup>71</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>72</sup> *Idem.*

<sup>73</sup> *Idem.*

<sup>74</sup> *Idem.*

<sup>75</sup> *Idem.*

<sup>76</sup> *Idem.*

<sup>77</sup> *Idem.*

Aunque no trabajó de inmediato a su regreso de tiempo completo en Química Lucava, colaboró desde que se bajó del avión, dando algunas horas de asesoría que se convirtieron en un “montonal”, porque allá iban cada vez más sus alumnos. Algunos fueron Miguel Valencia y José María Oliveras.<sup>78</sup>

No acababa de instalarse Julián en su nueva oficina cuando llegó la secretaria para decirles, a Aarón y a él, que su jefe necesitaba hablar con ellos a la hora de la comida. “Bueno, ¿de qué se tratará? –se preguntó Aarón—. En fin, ya lo sabré”.

En la comida, el patrón les platicó angustiada que el presidente Luis Echeverría les había pedido a los integrantes de la Cámara de Industriales del Estado de México, de la que él era presidente, que abrieran una nueva universidad.

Los industriales aceptaron y acordaron que la llevarían a cabo siguiendo el modelo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por lo que la llamarían Instituto de Estudios Superiores del Estado de México (IESEM). “¡Qué originales! –pensó Aarón—, nomás le quitaron una T”.<sup>79</sup>

El problema era que las personas que habían sido contratadas para diseñar el IESEM no habían terminado el proyecto, y ya se tenía que presentar al presidente. Les quería pedir que ellos se hicieran cargo de él.<sup>80</sup>

Julián, ante la propuesta del patrón, no pudo sentirse menos que realizado. Por supuesto que se harían cargo del proyecto; ahí él tendría la oportunidad de hacer una nueva universidad, sin los vicios de la UNAM.

Después de la comida y durante varios días, Julián y Aarón, junto con todos los estudiantes del laboratorio, trabajaron arduamente sobre el proyecto.

–Primero –dijo Julián—, vamos a establecer las bases.

–Sí, claro –respondió Aarón—, pero mientras que el “gordito” Oliveras vaya buscando el terreno en donde se va a construir.<sup>81</sup>

Después de largas veladas de discusión, Julián y Aarón sacaron el proyecto académico. Se trataba de iniciar el IESEM<sup>82</sup> con una maestría en ingeniería química, que después se integraría verticalmente con una licenciatura y un doctorado. La maestría se constituiría por trimestres, e iba a durar un año en el que en los tres últimos meses los alumnos se iban a dedicar a resolver un problema de una industria en particular. Los alumnos iban a tener un tutor por parte de la universidad, pero también uno de la industria, “alguien que conociera los problemas”. Tenían que asegurar que la investigación se mantuviera ligada a los problemas industriales.

El amplio reconocimiento que se habían ganado Aarón y Julián ante los industriales del Estado de México por las sustituciones de materias primas, apoyó que fuera aprobado su proyecto.<sup>83</sup> Como

<sup>78</sup> *Idem.*

<sup>79</sup> Ingeniero Aarón Marín (OP).

<sup>80</sup> Ingeniero Uriel Aarón (E2).

<sup>81</sup> Ingeniero Aarón Marín (OP).

<sup>82</sup> Ingeniero Aarón Marín (E2).

<sup>83</sup> *Idem.*

rector del IESEM se nombró a un académico de la UNAM. Ante ello, Aarón y Julián hicieron más planes y empezaron a reforzar el laboratorio, para el que adquirieron los mejores equipos.<sup>84</sup>

Mientras tanto, el rector nombrado se empezó a cuestionar si lo que querían los “afamados” ingenieros químicos era hacerle la competencia a la UNAM, lo que influyó para que el IESEM no abriera con la maestría en ingeniería química, sino con una licenciatura en turismo.<sup>85</sup>

Había sido un duro golpe para Aarón, pero más para Julián, que después de analizar lo que había aprendido a hacer y no hacer, comprendió que habría que buscar otros derroteros, porque la guerra continuaba...

## 5.2.5 La contratación: Área de Ingeniería Química

Ese día Sergio no había ido a su escuela, sino a la de su papá.<sup>86</sup> Le gustaba ir con él porque seguro lo iba a dejar jugar con su computadora, que estaba más grande y bonita que las que había en su escuela. “¡Qué bueno que no hubo clases hoy!”, pensaba mientras subía las escaleras de la mano de su papá.

Cuando llegaron a la oficina, en el segundo piso, subiendo las escaleras del lado derecho, casi frente a la dirección de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, el doctor Zacarías Valtierra, un hombre de 39 años, delgado y de estatura media, prendió su computadora y le dijo de manera seria y tranquila: “Si quieres juega un rato, mientras yo leo”.

Sergio sonrió y se sentó en la silla del escritorio de la computadora, en tanto su papá la ajustaba para que pudiera ver la pantalla lo más cómodo posible. Después le abrió uno de los juegos del Microsoft Office.

—Ése papá —le señaló con su dedito Sergio; se trataba del juego de minas.

—Bueno, pero te vas a estar quieto, ¿eh?

—Sí.

No se acababa de sentar su padre ante el escritorio de al lado, sosteniendo un proyecto de investigación en la mano, cuando Sergio le preguntó: “¿Papá, por qué vienes tú a esta escuela?”.

—Porque aquí trabajo —le respondió.

—Sí, pero ¿por qué trabajas aquí?

—Porque aquí me contrataron.

—¿Y por qué te contrataron aquí?

—Bueno, porque aquí estudié mi maestría y mi doctorado.

<sup>84</sup> *Idem.*

<sup>85</sup> Ingeniero Aarón Marín (E2).

<sup>86</sup> El doctor Zacarías Valtierra (OP).

—¿Y quién fue tu maestro?

—Tuve muchos, pero mi director de tesis fue el doctor Miguel Valencia.

Sergio se quedó callado, seguramente pensando qué más preguntar, en tanto el doctor Zacarías recordó que había sido contratado de tiempo completo en la universidad en 1991, después de haberse titulado de la maestría. Aunque antes había sido asistente de investigación del doctor Miguel Valencia y profesor de tiempo parcial. Hizo cálculos de que había llegado a la universidad en 1987. Entonces... ya tenía 13 años ahí. “¡Qué rápido se pasa el tiempo!, parece que fue ayer que llegué de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Ahí estudié mi licenciatura y trabajé como asistente de investigación del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas”.<sup>87</sup>

Sus profesores de maestría y doctorado, ahora sus colegas, lo habían conocido como estudiante. Sin duda eso ayudó para que lo contrataran, aunque debió haber influido el doctor Miguel Valencia para que lo aceptaran. Su hijo interrumpió sus pensamientos.

—Papá, y los demás, ¿por qué están aquí?

—Porqué también los contrataron —contestó molesto.

—¿Por qué los contrataron aquí?

—Mira, ino sé! Si quieres averígualo iy déjame en paz! Debo leer este proyecto porque daré mi opinión. Si no te puedes estar quieto, ivete a dar una vuelta por ahí!

Sergio volteó a ver a su papá. Al verlo enojado, comprendió que ya no iba a encontrar respuestas ahí y que más le valía desaparecer por un rato. Se bajó de la silla y dijo: “¡Ahorita vengo!”.

Al salir se encontró con el doctor Marcial Vega, a quien conocía bien porque trabajaba a un ladito de la oficina de su papá. Era un hombre de 51 años, alto, canoso, blanco, con ojos amables. Se tuvo que inclinar para darle la mano. Mientras hacía este movimiento suave y pausado, le brindaba al visitante un “hola” y una amplia sonrisa con afecto. Ante ello, Sergio sintió confianza y le preguntó: “¿Tú por qué estás en esta escuela?”.

El doctor Marcial sonrió y le dijo:

—Porque me gusta dar clases.

—Sí, pero, ¿por qué estás en esta escuela?

—Bueno, porque aquí me contrataron.

—Sí, pero ¿por qué te contrataron?

—Porque necesitaban que alguien diera la materia de columnas de destilación en la licenciatura; es un nombre un poco largo y difícil, pero así se llama.

Vega no pudo dejar de recordar que había hecho su tesis con los doctores Braulio Romero e Isaías Sandoval, aunque formalmente el director había sido Sandoval.<sup>88</sup> En aquella época Romero era

<sup>87</sup> *Curriculum vitae* del doctor Zacarías Valtierra.

<sup>88</sup> Maestro Marcial Vega (OP).

coordinador de la maestría, aun cuando ya estaba adscrito al Departamento de Matemáticas, lugar en el que trabajó después de haber sido jefe del Departamento de Ingenierías. A él lo contrataron de tiempo completo en 1988, aunque antes estuvo de tiempo parcial entre 1984 y 1986. Su maestría la terminó en 1985.<sup>89</sup>

—Mira, Sergio, en esa oficina que ves aquí derecho, en el piso de abajo, ahí estaba la oficina de uno de mis maestros, el doctor Braulio Romero.<sup>90</sup> Y mira, es curioso porque él era matemático e ingeniero químico. Ahora el profesor que está ahí mismo es un ingeniero químico que ocupa mucho las matemáticas en su trabajo; es el doctor Andrés Calvillo, que fue alumno de maestría y doctorado del doctor Isaías Sandoval. ¿Conoces al doctor Andrés Calvillo?

—No.

Sergio más bien estaba pensando en la respuesta que había obtenido. Aunque no había comprendido una parte de ella, sí entendió lo que debía preguntar: “¿Por qué te contrataron aquí?”. Le dio la mano al doctor Marcial Vega de despedida y se fue caminando por el pasillo, cruzó el cubo de la escalera y llegó a la oficina del doctor Próspero Galván. A él lo conocía porque su hija, cuando era niña, había pintado un cuadro con un sol que a él le gustaba ver.

Como le daba un poco de pena, se quedó parado en el marco de la puerta, viendo trabajar en su computadora a Próspero Galván, un hombre de 52 años, de pelo lacio y delgado, quien al sentirse observado volteó hacia la puerta. Al descubrir que era él, le dijo, con una sonrisa: “Hola Sergio, ¿cómo estás?”.

—Bien, ¿puedo ver el cuadro?

—Sí, pasa.

Sergio entró y se quedó esperando a que el doctor Galván se levantara de su escritorio, porque le estorbaba para ver el cuadro. Próspero se dio cuenta y se hizo a un lado, dejando a Sergio admirar el cuadro.

—¿Por qué te contrataron aquí?

El doctor Galván se sorprendió y le preguntó:

—¿Pero para qué quieres saber eso?

Sergio se llenó de valor y le dijo:

—Es que el cuadro ya tiene tiempo aquí.

—Sí, claro —sonrió el doctor Galván—, desde que me la dieron en 1982, cuando me contrataron de tiempo completo; siempre he tenido el primer cuadro de mi hija<sup>91</sup> y esa fotografía de Villa.<sup>92</sup> En esa época yo estaba aquí haciendo mi maestría. Mi tutor era el doctor Braulio Romero.

Recordó que había empezado la maestría en 1977 cuando todavía ni siquiera era legal el plan de estudios.<sup>93</sup> Trabajó en la universidad como ayudante de profesor y como profesor de tiempo parcial de 1976 a 1979, después se fue al Instituto Mexicano del Petróleo, entre

<sup>89</sup> *Curriculum vitae* de Marcial Vega.

<sup>90</sup> Maestro Martín Vega (OP).

<sup>91</sup> Doctor Próspero Galván (OP).

<sup>92</sup> Próspero Galván (OP) comentó que Villa le parecía un personaje interesante, entre otras cosas porque para él había sido muy importante la educación.

<sup>93</sup> Doctor Próspero Galván (OP).

1979 y 1980, y regresó en 1982 para ser contratado de tiempo completo.<sup>94</sup> Su maestría la terminó en 1984. “¡Me tomé mi tiempo para hacerla!”<sup>95</sup> pensó mientras reía.

Sergio se cansó de ver el cuadro. En forma de despedida, dijo: “Ya me voy”. Salió de ahí corriendo. Al hacerlo, tropezó con el doctor Juan Ángel Jiménez, quien andaba de prisa porque tenía que ir a ver a sus alumnos de maestría y doctorado a su nuevo laboratorio en el edificio 3.<sup>96</sup> No tenía mucho tiempo, y menos ahora como secretario académico de la división. Sólo contaba con una hora antes de que iniciara la reunión del consejo divisional.

—¡Ay! —exclamó Sergio.

El doctor Juan Ángel, un hombre de 38 años, lleno de vitalidad, lo levantó en vilo para que no se cayera, al mismo tiempo que decía:

—¡Cuidado! ¿Te pasó algo?

—No —contestó Sergio un poco apenado, y ocultó la cara.

—Déjame verte.

Al levantar la cara, Sergio le preguntó:

—¿Por qué te contrataron aquí?

—¡Ja, ja!, creo que estás bien... Me contrataron aquí porque, después de mis estudios de maestría y doctorado en Francia, yo colaboraba en investigación con el doctor Daniel Centeno, actual director de la división, y con el doctor Miguel Valencia. De los compañeros de tu papá, yo soy el penúltimo profesor contratado, en 1992. Ahora me voy. Lo siento, pero tengo prisa.

Con la rápida respuesta, Sergio se quedó aturdido. Lo vio irse por el pasillo y la escalera.

Se quedó parado un rato en el pasillo para ver si otro profesor pasaba, pero como nadie de los que conocía lo hizo, se aburría y se fue otra vez con su papá.

El doctor Zacarías Valtierra estaba embebido leyendo el proyecto de investigación.

Para no tener más problemas, Sergio entró despacito y silencioso, lo más que pudo. Se subió a la silla frente a la computadora, pero ahora no jugó, sino que empezó a dibujar con colores. Estaba pensando: “¿Cómo voy a saber por qué están aquí los demás profesores?”. Se le ocurrió que al que le debería preguntar era al doctor Miguel Valencia, ya que había sido el maestro de su papá. Seguro él sabía más que él, y eso era mucho. Se bajó de la silla, y dijo: “Ahorita vengo”.

—¡Mmm! —fue la respuesta.

El doctor Valencia era un hombre de 53 años, alto, delgado, serio y parsimonioso, de pensamiento agudo y trato fuerte, aunque esto último no solía ejercerlo con Sergio. Se encontraba en su oficina trabajando.

Sergio había ido varias veces con su papá a la oficina del doctor Valencia, por ello le fue fácil cruzar el cubo de la escalera. Al final dio

<sup>94</sup> *Curriculum vitae* de Próspero Galván.

<sup>95</sup> Doctor Próspero Galván (OP).

<sup>96</sup> El edificio 3 tiene instalaciones de primer nivel internacional para realizar investigación sobre ingeniería ambiental. Ahí, el doctor Mario Molina suele realizar investigación de manera esporádica. El rector de la unidad es quien formalmente aprueba el que algún académico tenga un espacio en este edificio. En el caso del doctor Juan Ángel Jiménez y el doctor Daniel Centeno, se autorizó que cada quien tuviera un laboratorio, debido a que en la actualidad están investigando sobre gasolinas. Lo que llama la atención al respecto es que, a pesar de que investigan sobre el mismo tema, cada quien solicitó un espacio. Esto último referido por el doctor Gabriel Zapata (E1).

la vuelta a la izquierda y pasó enfrente del cubículo de la doctora Galilea Fuentes, del doctor José María Oliveras y del doctor Germán Boygas, antes de llegar a la oficina del doctor Miguel Valencia.<sup>97</sup> Como lo encontró frente a su computadora y le tenía confianza, se metió hasta ubicarse junto a él y le dijo: “Hola”.

El doctor Valencia volteó despacio y le contestó:

—Hola Sergio, ¿qué haces por aquí? —esbozando una sonrisa.

—Me trajo mi papá.

—¿Sí?, ¿y sabes dónde estás?

—Sí —mintió, y sin detenerse mucho, por la confianza que le tenía, le preguntó—: ¿A usted también lo contrataron para estar en esta escuela?

El doctor Miguel Valencia sonrió y respondió: “Sí”.

—Pero, ¿por qué contrataron a los compañeros de mi papá en esta escuela?

El doctor Valencia se quedó callado mientras pensaba: “¿Cómo le podré responder de una manera sencilla? ¡Ah, ya sé! Le puedo dar una copia del diagrama de redes del reporte elaborado por la profesora de la lbero”.

—Espérame, te voy a dar un dibujo donde a lo mejor puedes encontrar la respuesta que andas buscando, pero necesito sacar una copia. ¡Espérame aquí! —insistió.

El doctor Valencia salió de su oficina, cruzó el pasillo y se dirigió al lugar donde estaban las secretarías del AIQ. Mientras hacía esto, pensaba: “¡Qué bueno que me tocó una oficina en la zona de los fundadores! Aunque yo no soy precisamente de ese grupo. Si no tuviera esta oficina, esto me llevaría más tiempo”.

Cuando llegó frente a la copiadora, la prendió, esperó a que se calentara, sacó una copia sin necesitar una clave o tarjeta, y regresó a su oficina.

Encontró a Sergio viendo el cartel que estaba junto a su computadora.

—¿A ti también te gusta la pintura, como a tu papá?

—Me gusta dibujar.

—Bueno, entonces te va a gustar este dibujo. Mira, las bolitas son los profesores y la dirección de las flechas indica quién influyó más para la contratación de cada uno de los compañeros de tu papá. ¿Qué te parece si te lo doy, lo ves con cuidado y luego platicamos?

Sergio asintió con su cabeza, tomó el dibujo y se fue caminado hacia la oficina de su papá.

Para el doctor Valencia, la llegada de Sergio y su pregunta le recordaron la reunión de la comisión que iba a tener por la tarde para tratar el establecimiento de los criterios de las contrataciones de los nuevos profesores del área. Ahí se encontraría con los doctores Isaías Sandoval, Próspero Galván y Germán Boygas. Todos ellos, de acuerdo con la

<sup>97</sup> Después de la oficina del doctor Miguel Valencia se encuentra la del ingeniero Aarón Marín y la del doctor Vicente Alatríste.

profesora de la Ibero, pertenecían a la tercera generación de contratación de académicos, con excepción de él, que sería de la segunda, como ella lo propone ¿Por qué seguiría él siendo tan aguerrido? Los problemas del área me siguen quitando tiempo, pensó, preocupado por lo que tenía que hacer.

El doctor Valencia continuó sus cavilaciones: “¿Cómo le vamos a hacer para destrabar lo de las contrataciones?” La verdad es que cada quien tiene sus propios intereses. Todos buscan que se contrate a alguien que les ayude en su investigación. Sí que tenemos un problema por resolver: la última contratación que hicimos fue en 1996. Tenemos tres plazas libres, pero no nos hemos podido poner de acuerdo, aunque parece que a todos nos preocupa que el área esté envejeciendo.

En el reporte que tenía frente a él, Seguimiento Histórico de la Contratación de los Profesores Investigadores del Área de Ingeniería Química, el doctor Valencia había leído:

Se encontró que todos los académicos del área que fueron entrevistados (94.5% del total), respondieron, sin excepción, a la pregunta “¿hay algún problema importante que deban de resolver actualmente?”: contratar nuevos académicos, porque el área ya está envejeciendo. Aun así, los académicos no han logrado ponerse de acuerdo sobre cómo realizar estas contrataciones. Esto puede deberse a que el número de plazas disponibles es limitado: tres. Ante ello, la preocupación central recae en que las nuevas contrataciones pueden romper “el equilibrio de fuerzas” prevaleciente.<sup>98</sup>

Tenía entre sus manos el diagrama de redes del reporte. Comenzó a observarlo, poniendo atención en el grado académico con el que habían sido contratados los profesores actuales del área: seis con licenciatura, siete con maestría y nueve con doctorado. A pesar de que el estudio no había registrado el seguimiento de todos los profesores, en el que se había puesto especial atención a los que continuaban laborando en la universidad, mostraba una diferencia sustancial respecto de un requisito en el cual todos estaban de acuerdo hoy: las personas que vayan a ingresar deben tener doctorado. “Las cosas han cambiado”, pensó.

“Es cierto que cada uno de nosotros, de acuerdo con nuestra fecha de contratación, es parte de una generación, como lo dice la profesora de la Ibero. Pero no estoy seguro que sean las generaciones que ella marca: por lo menos el doctor José María Oliveras tiene una opinión distinta a ella”.<sup>99</sup> El reporte decía al respecto:

Sin considerar al Mtro. Iván Andrade, que ha permanecido en forma separada al área, se identifican cinco generaciones de contrataciones [se pueden consultar sus integrantes en el cuadro 5.3], las cuales se

<sup>98</sup> Ingeniero Aarón Marín (OP).

<sup>99</sup> José María Oliveras (OP).

conforman de acuerdo con el tipo de contacto previo a la contratación, el tema de investigación y la docencia. Dichas generaciones se describen a continuación.

En la primera generación (1975-1976), se observa que prevalece el hecho de que los cinco académicos contratados acababan de llegar del extranjero de hacer sus estudios de posgrado. Dos de ellos contaban con doctorado y tres con maestría. Cuatro de ellos estudiaron con el apoyo de Conacyt. El Dr. Julián Fernández destaca como el primer contratado de esta generación, y funge como líder fundador hasta 1988.

Cuadro 5.3 Generaciones del Área de Ingeniería Química

Año contratación	Académico	Tipo de relación en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
1974	Iván Andrade	Otros temas de investigación	m			
<b>1ª generación de fuera</b>						
1975-4	Julián Fernández	Catálisis	d	Jefe área Julián Fernández	1988	Se va un líder
1975	Roque Garza	Sin información	m	***	1991	Se va al ITESM
1975-9	Vicente Alatríste	Catálisis	m	***		
1975-10	Salvador Armería	Catálisis	m	***		
1976-1977	Román Gómez Vallar	Sin información	d	***	1980 o 1981	Se va a negocio familiar
<b>2ª generación ex alumnos UNAM</b>						
1976	Gabriel Zapata	Catálisis	l	***		
1976	Jaime Garmendia	Catálisis	l	Jefe área Julián Fernández		
1978	Galilea Fuentes	Docencia licenciatura	m	***		
1979-1	Aarón Marín	Docencia licenciatura	l	***		

Cuadro 5.3 Generaciones del Área de Ingeniería Química

Año contratación	Académico	Tipo de relación en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
1979-9	Miguel Valencia	Catálisis	d	Jefe depto. Braulio Romero		
1981-3	José María Oliveras	Catálisis, cambia a procesos de separación	d	Jefe depto. Julián Fernández		
<b>3ª generación de fuera</b>						
1981-5	Germán Boygas	Otro tema de investigación	d	***		
1982-9	Isaías Sandoval	Otro tema de investigación	d	***	1982	Arranca el doctorado
<b>4ª generación ex alumnos licenciatura</b>						
1982-4	Próspero Galván	Ex alumno maestría	l	***		
1982	Misael Castilla	Ex alumno licenciatura	l	***		
1984	Marco Rentería	Ex alumno licenciatura	l	Jefe depto. Julián Fernández		
<b>5ª generación alumnos maestría</b>						
1987	Andrés Calvillo	Ex alumno maestría	m	Jefe depto. José María Oliveras		
1988	Marcial Vega	Ex alumno maestría	m	Jefe depto. José María Oliveras		
1989	Daniel Centeno	Catálisis y procesos de separación	d	Jefe depto. Miguel Valencia	1989	Llega un nuevo líder
1991	Zacarías Valtierra	Ex alumno maestría	m	***		
1992	Juan Ángel Jiménez	Catálisis	d	Jefe depto. Miguel Valencia		

Cuadro 5.3 Generaciones del Área de Ingeniería Química

Año contratación	Académico	Tipo de relación en la contratación	Grado	Gestión académica	Fecha de salida	Observaciones
1996	Séneca García	Otros temas de investigación	d	Jefe depto. Daniel Centeno		

Generaciones de acuerdo con el Dr. José María Oliveras ■ Fundadores ■ Intermedios ■ Nuevos

Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

La segunda generación (1976 a marzo de 1981) se conforma con ex alumnos de la UNAM del Dr. Julián Fernández; dos de ellos ingresaron con licenciatura y dos más con nivel de doctorado. Estos últimos estudiaron su doctorado en el extranjero con el apoyo de Conacyt. De esta generación también es parte el Ing. Aarón Marín, que ingresó con el nivel de licenciatura y una amplia experiencia en la industria. A la mitad del periodo se destaca el ingreso de la Dra. Galilea Fuentes, de origen estadounidense, quien llegó a nuestro país en 1975 con estudios de maestría y fue contratada, primero, por el Departamento de Química, en 1976. El Dr. Braulio Romero no es considerado como parte de esta generación, aun cuando su ingreso a la universidad fue en esta época, porque en un principio fue contratado como jefe del Departamento de Ingenierías. Al término de este cargo llegó al Departamento de Matemáticas.

Las primeras dos generaciones tienen un punto central de confluencia: el tema de investigación sobre catálisis. El líder fundador hizo su doctorado en este tema. El ingreso de la Dra. Galilea Fuentes no se relaciona con la investigación, sino con la necesidad de impartir materias en la licenciatura.

En la tercera generación (mayo de 1981 a 1982) se observa que los dos académicos contratados son recién llegados de sus estudios de doctorado en el extranjero. Estos académicos tienen temas de investigación diferentes a la catálisis: uno de ellos se dedica a los alimentos y el otro al control. Se les contrata con el objetivo de reforzar los programas de maestría y doctorado.

La cuarta generación (1982-1984) se conforma ya con dos de los primeros ex alumnos de la licenciatura de la misma universidad. La otra persona contratada en este periodo fue un alumno de la primera generación de la Maestría en Ingeniería Química de la universidad, que desarrolla un tema de investigación distinto a la catálisis. En términos generales, se podría decir que se inicia la contratación de ex alumnos del propio grupo.

La quinta generación (1987-1996) comenzó en 1987 debido a que no se identificaron contrataciones entre 1985-1986, lo que podría estar asociado a los años más difíciles de la crisis económica del país y la consecuente reducción del presupuesto de la universidad. En esta generación, tres de los académicos contratados fueron egresados de la Maestría en Ingeniería Química atendida por el área en estudio, y los otros tres con doctorado provenían de otras universidades.

Dos de los ex alumnos de maestría se dedicaban a temas de investigación distintos a la catálisis. Entre ellos, el Mtro. Marcial Vega, que fue contratado con el objeto de impartir clases en la licenciatura.

Dos de los tres académicos contratados con estudios de doctorado de otras instituciones se dedicaban a la catálisis. Aunque cabe señalar que entre éstos, el Dr. Centeno fue contratado inicialmente porque se dedicaba a procesos de separación.

Es importante destacar que el Dr. Julián Fernández, que hasta ese momento era el líder del grupo, dejó la universidad en 1988. En 1989, ingresó el Dr. Daniel Centeno, que en este momento tenía el cargo de director de la división y quien mantenía colaboración en investigación con varios académicos del área; su tema principal era la catálisis.

En síntesis, se observa que la contratación de los académicos en las dos primeras generaciones tuvo dos criterios comunes: a) el que compartieran un mismo tema de investigación: la catálisis, y b) que contaran de preferencia con estudios de posgrado. Estos estudios, en la mayoría de los casos, fueron financiados por el Conacyt.

La distinción entre la primera y la segunda generación se encuentra en que en el primer caso no son personas cercanas al líder fundador; en el segundo, ya son cercanas al mismo. Tal vez en las primeras contrataciones se tenía que partir de lo que hubiera, en el sentido de recibir a los primeros ex becarios de Conacyt. Posteriormente, al contarse con más oportunidades de selección, se pudo optar por personas con posgrado “probadas”, en el sentido de que fueran conocidas y que habían obtenido resultados destacados, tanto en su licenciatura como en su posgrado.

En las contrataciones de la tercera generación se observa una apertura a nuevos temas de investigación, entre ellos el de control y el de alimentos. Este último tema ya había sido desarrollado por el Dr. Gabriel Zapata, académico de la segunda generación que, al momento de su contratación se dedicaba a la catálisis, pero después cambió a alimentos. Digamos entonces que es a partir de este periodo que se empiezan a diversificar los temas de investigación.

La cuarta y la quinta generación tienen como criterio común la contratación de ex alumnos del propio grupo de profesores investigadores.

Lo que distingue a estas generaciones es que, en el primer caso, se contrataba a recién egresados de licenciatura, y en el segundo de

maestría. Estos últimos se dedicaban, en su momento, al control y a la simulación.

En las más recientes contrataciones se observa la tendencia a contratar académicos con doctorado y experiencia académica en otras instituciones de educación superior, como es el caso del Dr. Centeno, que laboraba en la UNAM, y el Dr. Séneca García, que anteriormente se encontraba en el Instituto Tecnológico de Celaya.

La experiencia académica fuera de la universidad se asocia a la introducción de otras tradiciones al área en estudio.

El doctor Miguel Valencia encontró, en el cuadro 5.3, que las dos propuestas de generaciones, la del doctor Oliveras y la de la profesora de la Ibero, eran muy similares. También le pareció lógico que el primer tema de investigación fuera catálisis, porque era el prevaleciente de la época;<sup>100</sup> lo que hizo confirmar su propuesta acerca de que las nuevas contrataciones deberían estar ligadas con nuevos temas de investigación en ingeniería química.<sup>101</sup> La desventaja de ello es que el nuevo tema necesitaba nueva infraestructura, para la cual llevaría tiempo obtener los recursos necesarios y conformarse.<sup>102</sup>

“A mí me parece que estuvo bien comenzar con catálisis, incluso yo también empecé investigando sobre ella, aunque ahora le estoy dando un nuevo giro, hacia su relación con el cuidado del medio ambiente, con mi estudio sobre el azufre en las gasolinas”.<sup>103</sup>

“En cuanto a los nuevos temas, algunos compañeros están poniendo énfasis en el uso de las matemáticas. Ésta es una nueva tendencia, aunque no estoy seguro que sea adecuada si no se realiza acompañada con la suficiente experimentación”.<sup>104</sup>

“En fin, vamos a ver que más dice este reporte.” Dio vuelta a la hoja y encontró lo siguiente:

A continuación presentamos el seguimiento histórico de las contrataciones de los profesores investigadores del Área de Ingeniería Química (AIQ), poniendo énfasis en el académico que, de acuerdo con nuestro estudio, tuvo mayor influencia en la contratación, así como las razones expuestas para la misma.

Con el objeto de facilitar la comprensión del seguimiento que nos ocupa, con base en las entrevistas y los documentos revisados, se elaboró un diagrama unidireccional de redes en el que se representa a los profesores investigadores por medio de nodos; las flechas señalan, en su origen, al académico del área que se identifica con mayor influencia en la contratación correspondiente.

Es importante señalar que en el AIQ todos los profesores investigadores cuentan con licenciatura en ingeniería química. Además, la mayoría de ellos realizaron su posgrado en ingeniería química. Iniciaremos la descripción a partir del académico de mayor antigüedad.

<sup>100</sup> Doctor Miguel Valencia (OP).

<sup>101</sup> *Idem.*

<sup>102</sup> Doctor Gabriel Zapata (E1).

<sup>103</sup> Doctor Miguel Valencia (OP).

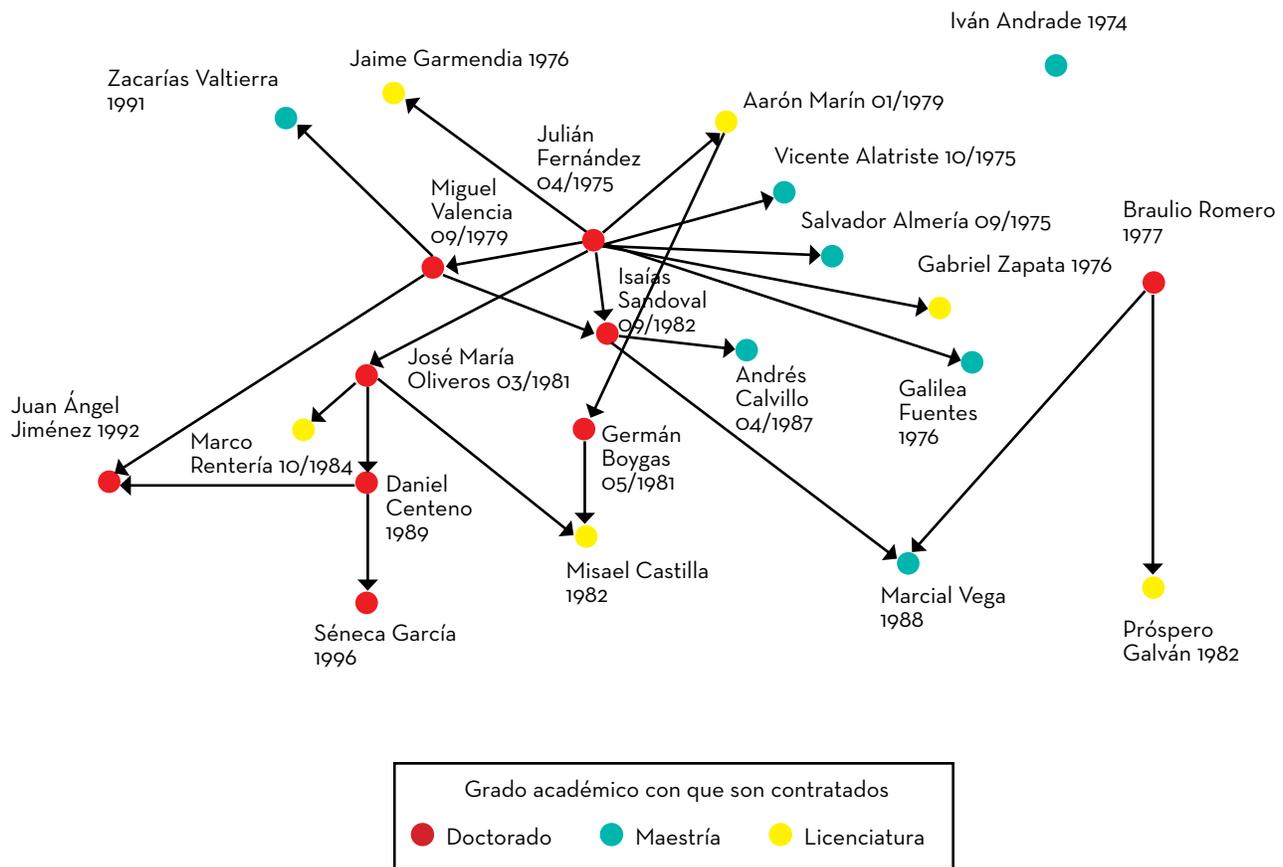
<sup>104</sup> Se observó que la mayor parte de los académicos que hacen uso intensivo de las matemáticas no cuentan con laboratorio. Tal es el caso de los doctores Andrés Calvillo e Isaías Sandoval. Otros académicos que hacen uso de las matemáticas en forma importante son los doctores Alberto Ochoa y Vicente Alatríste. De los mencionados, este último es el único con laboratorio.

El primer académico contratado, en 1974, fue Iván Andrade, que ya contaba con estudios de maestría.

El segundo profesor, Julián Fernández, fue contratado en abril de 1975, ya con nivel académico de doctorado y experiencia en la industria en el desarrollo de procesos.

Como se observa en la red (fig. 5.9), el Dr. Fernández es el que mayor influencia muestra en la contratación de los académicos que continúan laborando en la universidad.

Figura 5.9 Red de influencia en las contrataciones. Área de Ingeniería Química



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Mientras iba leyendo, el doctor Valencia no pudo dejar de recordar el momento en que Julián les contaba entusiasmado sobre la UAM: “Es una universidad que tiene una organización departamental. Esto significa que se resuelve una de las debilidades de la educación en la Facultad de Química de la UNAM. Ahí los químicos enseñan física, matemáticas. Aun cuando ellos utilicen los conceptos, no tienen la misma preparación que los que pertenecen a estas ciencias básicas. Por eso

ya en el proyecto del IESEM, Aarón y yo proponíamos una maestría con fundamentos sólidos en ciencias básicas, los cuales son esenciales si queremos formar profesionistas que sean factores de cambio capaces de innovar y desarrollar tecnología. No nos interesa formar profesionistas que abran y cierren válvulas”.<sup>105</sup>

Algo que no supo el doctor Valencia fue que Julián Fernández decidió ingresar a la nueva universidad para crear un grupo fuerte en ingeniería química, cuando observó que el doctor Leopoldo García-Colín, investigador a quien admiraba, dejó el IMP y se cambió a la nueva universidad. A partir de esto empezó a tirar anzuelos; uno de ellos fue una amistad de una de sus tías: Mario Lagunes, ingeniero electrónico que ya trabajaba en la nueva universidad. Ese anzuelo resultó y fue contratado donde él deseaba.

Los profesores investigadores en los que se observa mayor influencia del Dr. Julián Fernández son, en orden de contratación, Roque Garza, Vicente Alatraste, Salvador Almería, Román Gómez Vallar, Gabriel Zapata, Jaime Garmendia, Galilea Fuentes, Aarón Marín, Miguel Valencia, José María Oliveras e Isaías Sandoval.

Los que salieron de la universidad son Roque Garza, quien se fue al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM); Román Gómez Vallar, que después del fallecimiento de su padre se hizo cargo de las bodegas de papa de la familia; y Jaime Garmendia, que después de terminar sus estudios de doctorado en la Universidad de Delaware, se casó con una estadounidense y se quedó a trabajar en Dupont.<sup>106</sup>

El doctor Valencia pensó: “Sí, en realidad Julián influyó en la contratación de una buena parte de los profesores investigadores: once. Pero no incluye a Germán Boygas, ¿por qué? Me gustaría saber cómo se contrató a cada uno de los compañeros que llegaron antes que yo”.

Julián Fernández hubiera complementado esta información así:<sup>107</sup> “Cuando llegué a la universidad, lo primero que pensé fue: ‘hay que formar a un buen grupo de ingeniería química’,<sup>108</sup> para ello necesitábamos contratar más personas. Busqué entre los ex becarios del Conacyt porque no le quería piratear gente a mi ex compañero de la UNAM y a quien estimaba, el doctor Martín Hernández Luna. En la base de datos del Conacyt ubiqué a Roque Garza, quien había terminado su maestría en la Universidad de Colorado.<sup>109</sup>

“Posteriormente, el doctor García-Colín me platicó que Vicente Alatraste acababa de llegar de su maestría de Canadá y no había sido aceptado en la UNAM. La esposa de Vicente conocía al doctor García-Colín. A Vicente fue de los primeros que conocí en la UNAM; fue en una conferencia que di.<sup>110</sup> Él se acercó a mí para pedirme mi opinión sobre irse a estudiar al extranjero, cuestión que yo apoyé. Por ello,

<sup>105</sup> Doctor Julián Fernández (Et).

<sup>106</sup> De acuerdo con el doctor Miguel Valencia, quien estudió su doctorado en la Universidad de Delaware, esta universidad está muy relacionada con Dupont.

<sup>107</sup> Doctor Julián Fernández (Et).

<sup>108</sup> *Idem.*

<sup>109</sup> *Idem.*

<sup>110</sup> Doctor Vicente Alatraste (OP).

cuando supe de su regreso, dije: ‘Si en la UNAM no lo quieren, aquí es bienvenido’.<sup>111</sup>

“Debido a que las ciencias básicas eran las más fuertes en la división, y a que también existían grupos importantes en otras ingenierías, cambió un poco la estrategia y empezamos a buscar a quién podíamos traer que también tuviera la intención de integrar en la universidad un grupo fuerte de ingeniería química diferente al de la UNAM.<sup>112</sup>

“En esa época, Román Gómez Vallar, que era muy amigo de Vicente Alatraste, estaba por terminar su doctorado en el Imperial College de Londres, así que lo jalamos. El núcleo básico fue Roque Garza, Vicente Alatraste, Román Gómez y yo. No estaba con nosotros Iván Andrade porque andaba perdido en el espacio de la universidad.

“Posteriormente contraté a Salvador Almería, que llegó a través de Ángel Pescador, un economista que trabajaba en la universidad y que había estudiado su doctorado con el hermano de Salvador, en Stanford. Lo entrevisté y sentí que era la persona adecuada: coincidimos en visión, en la forma de pensar e ideología;<sup>113</sup> fue algo así como lo que le sucedió a Aarón Marín cuando me contrató.

“Salvador venía de hacer su maestría en Estados Unidos. Allí se casó con la doctora Galilea Fuentes, a quién primero conseguimos que la contrataran en Química y después se fue a trabajar con nosotros.”

Al respecto, comenta Galilea Fuentes: “Al principio no me quisieron contratar en Ingeniería Química porque querían ser fuertes en una línea de investigación. Después me contrataron porque necesitaron ingenieros químicos especialistas en diversas ramas para poder dar las clases de la licenciatura, en la cual los alumnos iban avanzando muy rápido”.<sup>114</sup>

Continuaría Julián Fernández: “Los alumnos de la licenciatura iban avanzando; llegaban al cuarto trimestre y habría que darles Introducción a la Ingeniería Química y Físicoquímica. Convencí a dos alumnos míos muy destacados de la Licenciatura en Ingeniería Química de la UNAM para que se vinieran conmigo a hacer su tesis, así que entraron *pollitos*”: ellos son Gabriel Zapata y Jaime Garmendia.

“A Jaime después lo apoyamos con licencia por parte de la UAM y con una beca del Conacyt<sup>115</sup> para que fuera a estudiar su doctorado a la Universidad de Delaware y se quedó a trabajar en Dupont, en Estados Unidos. Ésa es una de mis frustraciones: no poderlo convencer para que regresara; es uno de mis desertores y él sabe que me debe una porque no regresó.<sup>116</sup>

“Gabriel Zapata sí regresó; él es otro de mis amigos del alma, con quien tengo coincidencias en arte, ideología... es un tipazo.<sup>117</sup> Él después dejó la catálisis y se dedicó a alimentos, y posteriormente a ingeniería ambiental; pero se valía, porque a nosotros nos interesaba formar gente, y si uno de ellos iba e iniciaba otra cosa, qué padre.<sup>118</sup>

“En ese tiempo, el patrón de Química Lucava murió y sus familiares vendieron la empresa a una compañía gringa. Debido a ello, perdió

<sup>111</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>112</sup> *Idem.*

<sup>113</sup> *Idem.*

<sup>114</sup> Doctora Galilea Fuentes (E1).

<sup>115</sup> El doctor Julián Fernández fue miembro del comité de selección de becarios de ingeniería química del Conacyt de 1973 a 1990.

<sup>116</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

<sup>117</sup> *Idem.*

<sup>118</sup> *Idem.* Como se observa, se valía que los académicos cambiaran de tema de investigación en sus estudios de posgrado, pero a condición de que regresaran a México.

su atractivo para Aarón.<sup>119</sup> Yo tenía una amistad muy cercana con él, una coincidencia en visiones y amores por la innovación.<sup>120</sup> Entonces, le dije: ‘Vente para acá con nosotros, a fortalecernos’.

“Después, Miguel Valencia, uno de mis ex alumnos de la UNAM a quien yo le dirigí la tesis, terminó sus estudios de doctorado. Él es uno de los alumnos más brillantes que he tenido y de los que más he querido. Por su papel en el doctorado tenía varios ofrecimientos de universidades gringas, pero nosotros ya éramos un grupo y dijimos ‘él debe venirse con nosotros, es una persona que brilla, y las personas como él, además de su trabajo, son un imán que atrae a otros’. Lo queremos para darle brillo al grupo. Ahí tuvimos que competir, pero lo logramos, se decidió por nosotros.

“En esa época también llegó de sus estudios de doctorado José María Oliveras, que también había sido mi alumno de licenciatura en la UNAM. Él se quedó a hacer su maestría en la UNAM y después se fue a Francia, cuestión en la que yo no había estado de acuerdo por mi experiencia en Estados Unidos, pero en fin. A su regreso del doctorado trabajó como un año en la UNAM, pero después nos lo trajimos con nosotros.”

El doctor José María Oliveras vivió su ingreso a la universidad “como una invitación a colaborar por parte de un amigo”.<sup>121</sup>

“En un viaje que hice a la Universidad de Minnesota, me encontré a Isaías Sandoval, que me pareció muy bueno. Lo invitamos a que diera un seminario a la universidad; en esa época el jefe del área de ingeniería química era Miguel Valencia. Lo convencimos de que se quedara con nosotros. Aunque aquí la cuestión también estaba muy competida. Nosotros ya habíamos iniciado la maestría y necesitábamos que alguien nos reforzara en ella. Además, estábamos por arrancar el doctorado.

“Llegó Germán Boygas por parte de los de Inglaterra; Gómez Vallar y Vicente Alatríste. Germán estudió su maestría y doctorado en Inglaterra. Yo estaba en sabático. Cuando regresé, entre Gómez Vallar, Vicente Alatríste y Aarón Marín ya lo habían contratado. Estuvo muy bien, porque Germán era de ciencias de los alimentos; complementaba a Gabriel Zapata, quien estaba muy solo en ese tema. Además de que Germán tiene una personalidad impresionante.”

Respecto de las contrataciones más recientes, José María Oliveras complementa: “Propuse la contratación del doctor Daniel Centeno en 1989, porque al igual que yo trabajaba sobre procesos de separación. Pero Centeno, aunque había hecho investigación sobre ese tema, había desarrollado su tesis de doctorado en catálisis, tema al que se ha dedicado.”

Centeno propuso a su vez al doctor Séneca García, que laboraba en el Instituto Tecnológico de Celaya y había sido su compañero en los estudios de maestría en la UNAM.

<sup>119</sup> *Idem.*

<sup>120</sup> *Idem.*

<sup>121</sup> Referido por el doctor José María Oliveras.

Miguel Valencia, de nuevo con su hijo Sergio en su oficina, con el dibujo que le había dado con sus propios diseños, concluyó con la revisión del reporte de la profesora de la Ibero, leyendo lo siguiente:

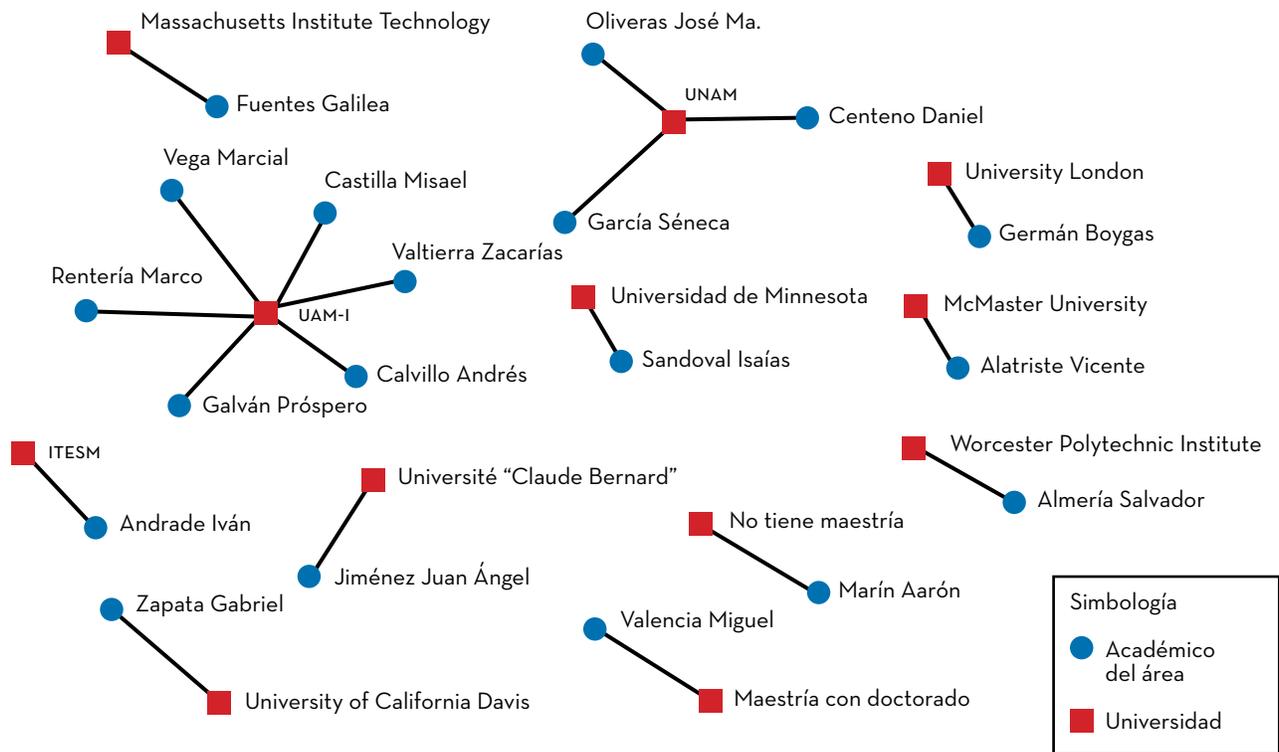
Con el objeto de analizar el entramado de las relaciones entre los académicos resultante de su proceso de contratación, se hizo uso de la metodología de análisis de redes. A través de ella se pueden observar los subgrupos que se conforman alrededor de su grado académico, así como la universidad y el país en que estudian su maestría y doctorado.

En cuanto al grado, es claro que la mayor parte de los profesores investigadores comparten los criterios asociados a un doctorado.

Respecto de la universidad en que realizaron sus estudios de maestría (figura 5.10), se observa una importante diversidad, lo cual enriquece al grupo, como lo manifestaron varios de los académicos entrevistados.

Los países en que estudiaron la maestría, en orden de menor a mayor número de académicos, son Francia (1), Canadá (1), Inglaterra (1), Estados Unidos (5) y México (10). Los que no estudiaron en el extranjero tienden a ser los más jóvenes.

Figura 5.10 Representación gráfica de las redes de académicos en relación con la universidad de origen de la maestría. Área de Ingeniería Química



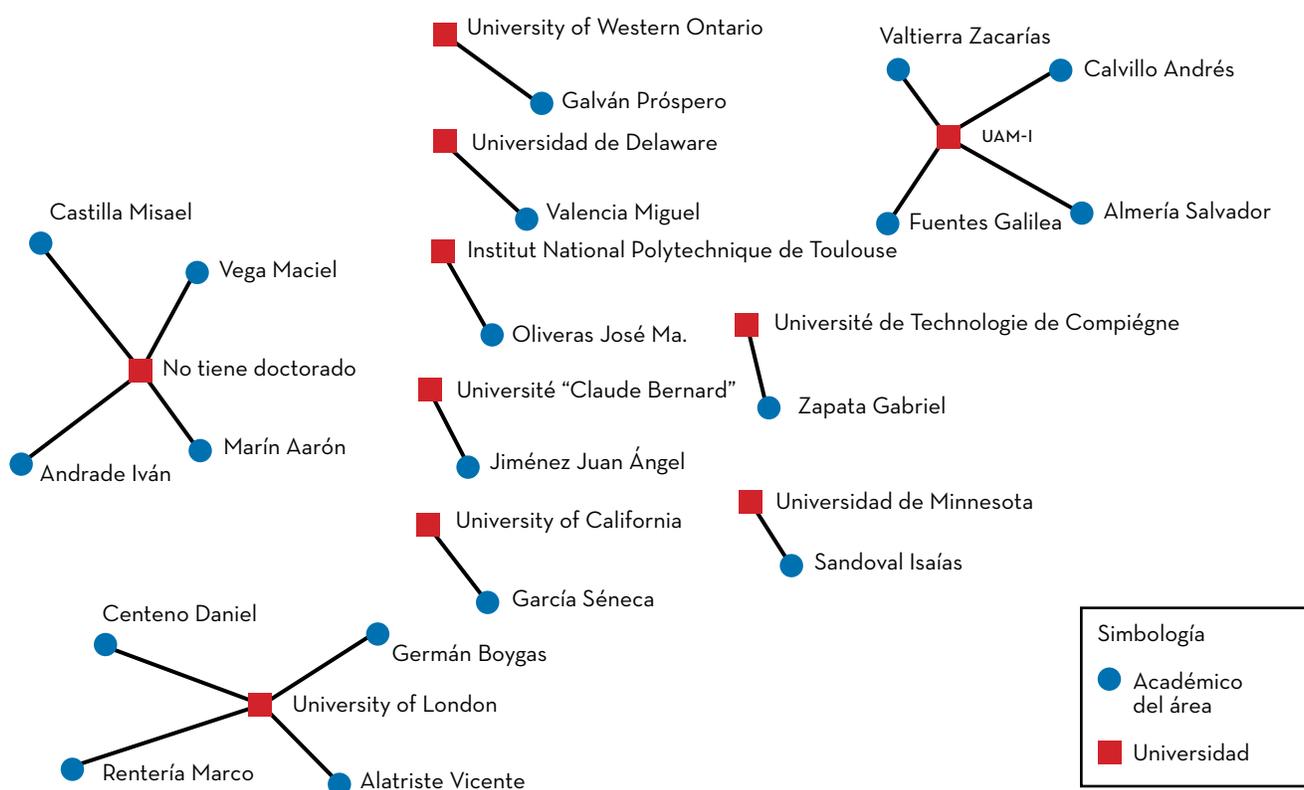
Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

En relación con la universidad donde se estudió el doctorado (figura 5.11), se observa también diversidad, concentrándose principalmente en la University of London y en la propia UAM.

Respecto del país del doctorado, en orden de menor a mayor número de académicos, se concentran en Canadá (1), Francia (3), Estados Unidos (3), Inglaterra (4) y México (4). Los que no estudiaron su doctorado en el extranjero tienden a ser los más jóvenes.

El doctor Valencia comentó a Sergio acerca de sus contribuciones al análisis de redes de la profesora de la Ibero.

Figura 5.11 Representación gráfica de las redes de los académicos con relación a la universidad de origen doctorado. Área Ingeniería Química



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Como se observa, en las contrataciones de la AIQ se mezcló el proyecto de formar un grupo fuerte de ingeniería química que pudiera hacer contrapeso a los otros departamentos de la división, la idea de ser factores de cambio e innovadores de tecnología, la investigación sobre catálisis como tema principal en un principio, las necesidades de docentes para la licenciatura y los posgrados, la investigación en nuevos temas de

investigación y relaciones de amistad. Todo ello dio origen a la actual AIQ, cuyos integrantes al principio tenían fuertes relaciones de amistad que después pasaron a ser sólo profesionales.

Las relaciones de amistad entre los profesores e investigadores del AIQ se fortalecieron en los primeros años de la creación de la UAM, en las reuniones de los viernes que se realizaban en la casa de Julián Fernández, a las que asistían todos. En dichas reuniones la plática se centraba en lo que querían hacer en la universidad. Éstas prevalecieron hasta 1983, cuando sus esposas protestaron porque ya no los querían seguir viendo trabajar.

Entre 1984 y 1985, sucedió un acontecimiento que cambió su relación de amistad a profesional. A dicho acontecimiento le llamaron el “Variangate”. Se trató de un conflicto generado en la época de mayor crisis económica del país y de la universidad, por la compra que realizó Julián Fernández de un equipo denominado Varian; dicha compra la realizó sin consultar a los que ya eran sus colegas. Algunos académicos señalan este acontecimiento como “la muerte del padre”,<sup>122</sup> lo que había llegado a ser necesario porque los “alumnos” habían completado su formación como profesores investigadores.

Como parte de las consecuencias del “Variangate”, el doctor Julián Fernández dejó la universidad en 1988 para integrarse de tiempo completo a la empresa Negromex, de la cual ya era asesor.

## 5.2.6 El reto acerca de los alumnos

Como parte del mito de la fundación de la UAM, se sabe que se decidió su localización en una zona desfavorecida para fungir como núcleo de desarrollo.<sup>123</sup> Esto fue en la época de los setenta, cuando el desarrollo se veía posible: “Estamos en un país en vías de desarrollo”. Ahora somos un país en vías de ser competitivo, aunque con algunos tropiezos, como las crisis económicas que se desencadenaron en los ochenta, y que no han cesado hasta la época actual.

Las crisis económicas han hecho que el poder adquisitivo de los salarios de la población, no sólo de los académicos, haya disminuido considerablemente. De manera simultánea, se ha incrementado el desempleo. Esto ha afectado las perspectivas de empleo y salario de los recién egresados de las carreras.<sup>124</sup>

Los alumnos, habitantes de la zona desfavorecida en que se ubica la universidad tienen problemas no para el pago de la colegiatura, sino para su manutención. Como dice la doctora Galilea Fuentes:<sup>125</sup> “La colegiatura no es problema para nadie,<sup>126</sup> lo que se requiere es una beca de manutención. Sería bueno que [ésta] fuera de dos salarios mínimos; que les permita transportarse a la universidad y comer aquí,

<sup>122</sup> Doctor Isaías Sandoval (OP).

<sup>123</sup> López *et al.* (2000).

<sup>124</sup> El doctor José María Oliveras (E5) y el doctor Julián Fernández (E1) nos comentaron acerca de los bajos salarios de los ingenieros químicos recién egresados, además de la dificultad para que encuentren empleo. Armando Patiño (E1), ingeniero químico renombrado, opina que a los ingenieros los están contratando como técnicos, los están abocando a tareas de supervisión en planta; idea con la que concuerda Oliveras (E5).

<sup>125</sup> Doctora Galilea Fuentes (E1).

<sup>126</sup> Las cuotas de colegiatura eran de 128 pesos al trimestre y una anualidad de 128 pesos. Esta información fue proporcionada por la doctora Galilea Fuentes (E1).

porque los alumnos, desde el quinto semestre, tienen clases algunas tardes. Además, se quedan en la universidad, porque en su casa no tienen dónde estudiar; en el mismo cuarto comen, ven la tele”.

La mayoría de los alumnos son egresados de los colegios de bachilleres, y cómo no se iba a saber si su preparación previa es cada vez más deficiente. Por lo menos es la explicación que se prefiere dar a la baja eficiencia terminal de los programas de licenciatura: de cada diez alumnos que ingresan, sólo uno termina la carrera, ya sea de Ingeniería en Energía o Ingeniería Química.<sup>127</sup> Por lo menos en Ingeniería Química se ha mejorado en los últimos cinco años; se ha pasado de 9% a 13% de eficiencia terminal. Se debe a los coordinadores,<sup>128</sup> en especial a la doctora Galilea Fuentes. Pero el problema dista mucho de estar resuelto.”

¿Cómo puede motivarse a los alumnos si sus perspectivas de empleo como profesionistas son pobres, y si necesitan trabajar mientras estudian para su manutención?<sup>129</sup> Además, no por fuerza se necesita trabajar para mantenerse... Hay otras vías.

En cuanto a los profesores investigadores, se les dio cita en la fundación de la universidad con la consigna de combinar la enseñanza con la investigación.

En las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Energía la inclusión de la investigación se da principalmente en el desarrollo del proyecto terminal, en el cual uno de los profesores investigadores funge como tutor, lo que reproduce en parte el esquema anterior de la tesis.<sup>130</sup>

A los alumnos de licenciatura, en su proyecto terminal, “les tienes que dar todo”,<sup>131</sup> como comenta el doctor Boygas, lo cual se potencia porque la mayoría no cuenta con un idioma extranjero;<sup>132</sup> incluso, en ocasiones, no saben leer.<sup>133</sup> Los académicos del AIRE y del AIQ consideran que no tienen intervención en la selección de los alumnos para ingresar a la licenciatura.<sup>134</sup>

Si bien la tendencia es desarrollar la enseñanza a través de la investigación en el proyecto terminal de la carrera, en el caso de Ingeniería Química se observó que los laboratorios de procesos y diseño (I, II y III) son impartidos por técnicos académicos<sup>135</sup> con asesoría y seguimiento de profesores de tiempo completo. Esto puede deberse a la salud de uno de los académicos responsables de dicho laboratorio, y también a que el otro profesor investigador es hoy el secretario académico de la división.

Después del intenso énfasis en la enseñanza, la universidad decidió priorizar la investigación a mediados de la década de los ochenta, lo que fue fortalecido en 1989 con un sistema de estímulos y becas que de manera coherente premia más a la investigación que a la docencia.<sup>136</sup> Ello se ha contrarrestado a través de la beca al reconocimiento a la carrera docente.

<sup>127</sup> De acuerdo con la información proporcionada por el doctor Marco Bernárdez, coordinador de la Licenciatura en Ingeniería en Energía, la eficiencia terminal de titulados es de 10% (junio 2003). La doctora Galilea Fuentes, coordinadora de la Licenciatura en Ingeniería Química, refirió que la eficiencia terminal de titulados es de 13%.

<sup>128</sup> Los últimos tres coordinadores de la Licenciatura en Ingeniería Química son, partiendo del más reciente: la doctora Galilea Fuentes, el maestro Marcial Vega y el maestro Marco Rentería; cada uno por un periodo de dos años, con excepción de la doctora Fuentes, que recién ha sido renovada por otros dos años en este cargo.

<sup>129</sup> Una de las alumnas de la Licenciatura de Ingeniería Química señaló que trabajaba y estudiaba de manera intermitente para poder continuar su carrera (EA).

<sup>130</sup> El ingeniero Aarón Marín (E1), en sus comentarios sobre la carrera de Ingeniería Química, sustituyó el nombre del proyecto terminal por el de la tesis.

<sup>131</sup> Doctor Germán Boygas (E3)

<sup>132</sup> Doctor José María Oliveras (E5) y doctor Vicente Alatríste (E1).

<sup>133</sup> Doctor Vicente Alatríste (E2).

<sup>134</sup> Esto fue referido en diversas entrevistas de los académicos de las dos áreas.

<sup>135</sup> Los técnicos académicos que están impartiendo esos laboratorios son el doctor Sergio Hernández y el maestro Sergio Blanco.

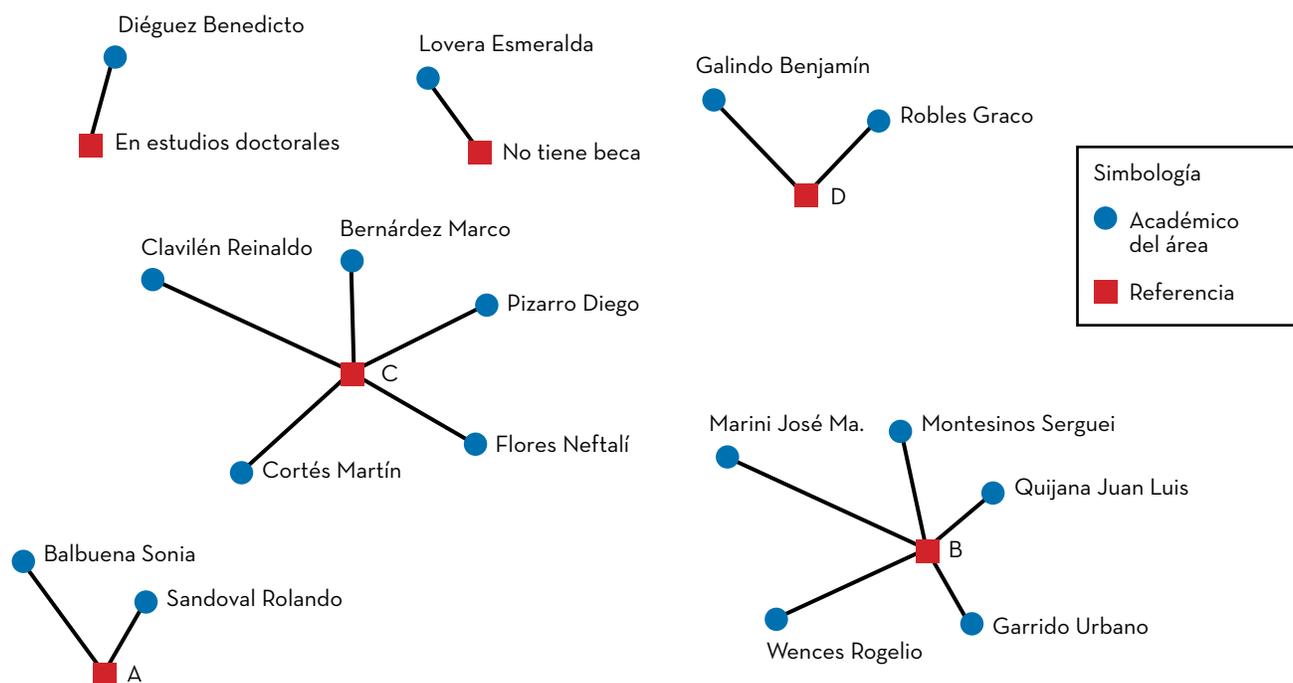
<sup>136</sup> Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (1997); Ibarra (1996).

En el análisis del otorgamiento de la beca al reconocimiento de la carrera docente de los académicos de las áreas estudiadas, nos encontramos que en el AIRE su obtención no se relaciona con la pertenencia al SNI. Como puede observarse en la figura 5.12, los profesores investigadores del SNI nivel I<sup>137</sup> están en los distintos niveles de esta beca, incluso hay quienes no la están recibiendo. No obstante, este último caso puede explicarse por la salud de la doctora Esmeralda Lovera, a quien durante la observación participante, de manera constante, se le vio dando asesoría a alumnos de licenciatura, mostrando un alto compromiso con ellos.

En el caso del AIQ, entre quienes reciben el nivel D, el más alto de la beca al reconocimiento de la carrera docente, se encuentran todos los académicos pertenecientes al SNI nivel III (figura 5.13). En la revisión de la información disponible en los *curriculum vitae* de dichos académicos, se identificó que esto es posible debido a que imparten materias de maestría y doctorado, con énfasis en este último. La revisión muestra una tendencia a las materias de *investigación doctoral I a III*, así como al *trabajo experimental I a VIII*. También destacó, en los horarios correspondientes al AIQ, que la mayor parte de los profesores investigadores también dan clases de licenciatura.

<sup>137</sup> En el AIRE, los académicos que pertenecen al nivel I del SNI son el doctor Juan Luis Quijana, el doctor Neftalí Flores, el doctor Graco Robles, la doctora Esmeralda Lovera y el doctor Rolando Sandoval.

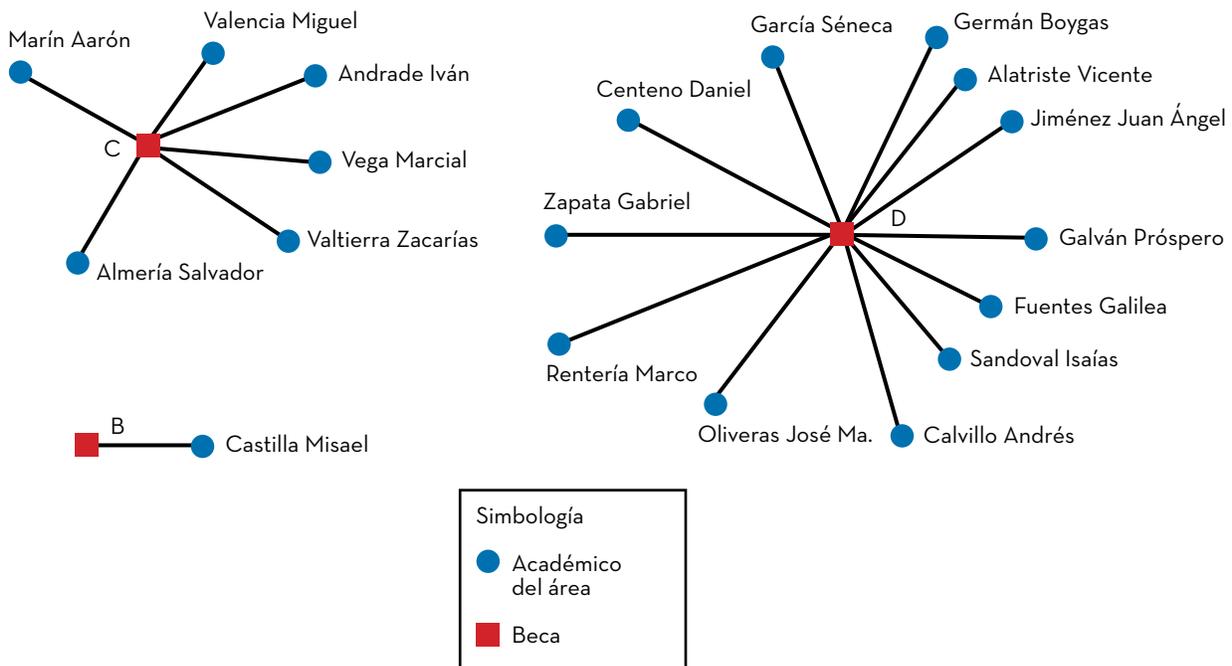
Figura 5.12 Representación gráfica de las redes de los académicos en relación con la beca al reconocimiento a la carrera docente. Área de Ingeniería en Recursos Energéticos



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

De acuerdo con el análisis de la beca al reconocimiento de la carrera docente en el AIRE y el AIQ, de manera indirecta ésta también fortalece la investigación si se cuenta con programas de posgrado, lo que resulta en un buen rendimiento económico para los académicos, al sumarse a las otras becas y estímulos concernientes a la investigación. Esto último debido a la participación de los alumnos de posgrado en ella.

Figura 5.13 Representación gráfica de las redes de los académicos en relación con la beca al reconocimiento a la carrera docente. Área de Ingeniería Química



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Para los profesores investigadores, el imperativo de responder con eficiencia al sistema de estímulos y becas de la universidad reside en su bajo salario<sup>138</sup> y en la ausencia de un sistema de jubilación eficiente, lo que hace que las necesidades económicas del presente sean graves en el futuro. Como dice el doctor Boygas: “Mi fondo de retiro es de veintidós mil pesos”, por parte del ISSSTE, porque las aportaciones son muy bajas. En el momento de la entrevista este profesor tenía 22 años de antigüedad.

<sup>138</sup> El salario de los académicos perdió de manera drástica su poder adquisitivo en 1984, y su nivel no se ha recuperado desde entonces (López *et al.*, 2000).

La preponderancia hacia los resultados de la investigación no sólo justifica su relación con el sistema de becas y estímulos de la universidad, sino también en el prestigio que da la pertenencia al Sistema

Nacional de Investigadores (SNI), como menciona el doctor Oliveras:<sup>139</sup> “Ahora se ha ligado cierta clase social entre estar y no estar en el SNI”. Además, para que se otorgue financiamiento por parte del Conacyt para proyectos de investigación, se requiere ser parte del SNI.

La obtención de financiamiento externo con instancias como el Conacyt es básica para la realización de la investigación, ya que el presupuesto que otorga la universidad, el cual distribuye el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica de acuerdo con la productividad científica y la participación en las actividades del área a la que están adscritos los académicos, no es suficiente para la investigación; incluso si se tiene el mayor nivel, como es el caso del doctor Gabriel Zapata, quien menciona respecto de su laboratorio:<sup>140</sup> “La infraestructura física que tenemos es de cuatro millones de pesos, pero anualmente requerimos setecientos mil pesos para reactivos y quinientos mil pesos para mantenimiento. Lo que nos correspondió del presupuesto de la universidad en 2002 fueron treinta y ocho mil pesos”.

Para fomentar la carrera académica, la universidad ha condicionado el acceso a los diferentes estímulos y becas a la presentación de “una carta en que el solicitante se compromete a no dedicar más de nueve horas a la semana a actividades de trabajo fuera de la universidad”.<sup>141</sup>

Acerca del seguimiento de los lineamientos de la carrera académica, existen variaciones. Si bien el camino de la investigación podría ser el más generalizado, como en el caso del AIQ, que en ocasiones está vinculado a asesorías en la industria.<sup>142</sup> En el AIRE, algunos académicos han optado por otros senderos, como participar en la actualización o educación continua, como el doctor Martín Cortés,<sup>143</sup> que imparte cursos, diplomados y prepara el material correspondiente; así como el doctor Rogelio Wences,<sup>144</sup> que entre sus actividades relevantes tiene la organización de un congreso anual sobre el cuidado del medio ambiente.

Otro camino elegido por algunos académicos, en este caso del AIRE, el cual prevalece desde el comienzo de la crisis de los ochenta, es tener otro empleo<sup>145</sup> o un negocio personal.<sup>146</sup>

Si bien los estímulos y las becas internos y externos a la universidad han reducido el “aviadurismo”, como lo señala el doctor José María Oliveras (E5), han traído consecuencias como la de considerar al “sistema de las áreas académicas, conformado por los profesores y los alumnos de posgrado”,<sup>147</sup> sin incluir a los estudiantes de licenciatura.

Así, es posible comprender mejor por qué los alumnos de licenciatura y los jóvenes de la zona podrían necesitar ser escuchados.

El doctor Centeno, director de la División de CBI, y el resto de los integrantes del Consejo Divisional analizaron las medidas tomadas en los últimos años en la división sobre la docencia en licenciatura. Se revisaron los avances en los distintos niveles de la división de acuerdo con los actores. A continuación se describe lo que

<sup>139</sup> Doctor José María Oliveras (E5).

<sup>140</sup> Doctor Gabriel Zapata (E1).

<sup>141</sup> Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico: artículos 262, 274-10.

<sup>142</sup> El doctor Isaías Sandoval del AIQ, dedica un día a la semana a dar asesoría a la industria (OP).

<sup>143</sup> El doctor Martín Cortés percibe al año ingresos asociados a cursos, diplomados y preparación de materiales didácticos sobre energía, principalmente relacionados con la Secretaría de Energía. Esta información fue obtenida de los reportes de los años 1997-2002.

<sup>144</sup> Doctor Rogelio Wences (E1).

<sup>145</sup> El maestro Reinaldo Clavilén fue mencionado por sus colegas respecto de su empleo fuera de la universidad.

<sup>146</sup> El doctor Marco Bernárdez comentó personalmente sobre su consultora.

<sup>147</sup> Doctor Isaías Sandoval (OP).

encontraron en los últimos años relacionado con la Ingeniería Química e Ingeniería en Energía.

En la primera se ha promovido que los estudiantes tengan un lugar de reunión y estudio, para lo que se asignó y ha ido habilitando el laboratorio 1-040. En éste se han instalado siete computadoras de uso general, una sala de cómputo con seis computadoras para quienes están realizando su proyecto terminal, 38 *lockers* y un pequeño cubículo donde están los representantes del capítulo estudiantil del Instituto Mexicano de Ingeniería Química (IMIQ), en donde los alumnos han organizado una biblioteca propia, que han conformado con donaciones de los académicos.<sup>148</sup>

Como parte de lo que los alumnos pueden obtener del 1-040, se ha establecido la asesoría de sus compañeros más avanzados que cuentan con buen desempeño académico, lo cual es reconocido como servicio social.

Los estudiantes de Ingeniería en Energía no cuentan con un lugar como el que tienen los de Ingeniería Química, no obstante que ya se han recibido las computadoras correspondientes y se está habilitando el lugar que será utilizado para su instalación.

Entre los profesores, las medidas se asocian al sistema de estímulos y becas, en el cual se han ido puliendo criterios como, por ejemplo, tomar en cuenta las horas-pizarrón y que los profesores den clase en licenciatura y no sólo en posgrado.

En el nivel de las coordinaciones de la licenciatura, los responsables, como la doctora Galilea Fuentes de Ingeniería Química, y el doctor Graco Robles, quien lo fuera de Ingeniería en Energía, desarrollaron y en su momento han utilizado un programa de cómputo para dar seguimiento al avance de los alumnos en las materias de la carrera. En el caso de Ingeniería Química, la doctora Fuentes proporciona asesoría a los alumnos en temas relacionados con la planeación de sus materias con base en su seriación.<sup>149</sup>

En cuanto a la dirección de la división, se estableció el reconocimiento trimestral a los alumnos que logran cursar y aprobar las materias que les corresponden de acuerdo con la seriación. Este estímulo son 200 pesos que se entregan en la reunión general por periodo, en donde se les informa sobre el trimestre y se asegura que conozcan a sus representantes ante el Consejo Divisional.

La dirección también promovió el diseño de carteles, en los cuales se da la información básica a los alumnos sobre su plan de estudios.

Después de este análisis, y al considerar la problemática de la deficiente preparación previa de los alumnos, se aprobó establecer el *trimestre cero*, un propedéutico al estudio de las licenciaturas. Éste lo impartieron por primera vez los mejores docentes de la división en el último periodo de 2003. Sus resultados se están observando ahora en el desempeño de los alumnos en las materias regulares de su plan de

<sup>148</sup> La descripción del laboratorio 1-040 se realiza de acuerdo con la observación física que se hizo de él. La donación de los libros fue referida por la doctora Galilea Fuentes (E1), quien señala que los académicos suelen donar los libros que las editoriales les dan para su revisión, cuando ya cuentan con ellos.

<sup>149</sup> Doctora. Fuentes (E1).

estudios. Aunque se llevaba poco tiempo de avance del primer trimestre de 2004, se encontraron buenos resultados en lo que toca a la preparación académica de los alumnos y su actitud con compañeros y profesores, además de una mayor participación.

La importancia del *trimestre cero* estriba en que reconoce y retoma la idea original de la universidad: un proyecto dirigido a zonas desfavorecidas, antes llamadas en desarrollo. Tiene la virtud de que no se contradice con el sistema de estímulos y becas interno y externo a la universidad; además de que no presenta el problema de la medición, como el proyecto de tutorías, que también está siendo analizado para mejorar la docencia en licenciatura. Por ello, se auguran buenos resultados para este proyecto.

Los resultados del *trimestre cero* podrán ser un apoyo pertinente en la pretensión de alcanzar una mayor calidad de la docencia en la licenciatura.

## 5.2.7 Y ustedes, ¿qué opinan de sus profesores?: el Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Con el tiempo, Eva había aprendido a reconocer entre los alumnos al *chico nuclear*,<sup>150</sup> como le decía. Con ese apelativo, de manera rápida, resumía lo que percibía de él: como que despedía energía.

El *chico nuclear* la saludaba con tal facilidad que, aunque estuviera lejos y se tratara de un movimiento de la mano, o de cerca, con un sonido de voz, ella sentía como si no hubiera aire entre ellos. “¡Vaya! –pensaba–, a este chico ni el aire lo obstaculiza en su camino. ¿Cómo lo lograré?”.

Por lo general se topaba con él en los laboratorios de Ingeniería de Recursos Energéticos, aunque más a menudo cerca de lo que parece una caja fuerte o una nave espacial, porque está completamente cerrado. Está en la planta baja del edificio y se llama Laboratorio de Ambiente Controlado. Este laboratorio es de los doctores Martín Cortés y Marco Bernárdez.

Todo esto le venía a la mente a Eva al ver a lo lejos al “chico nuclear”, lo que le hizo recordar lo sucedido el día anterior cuando el sobrino de Lulú, que quiere estudiar ahí, fue a la universidad. “Ojalá que lo admitan, porque está difícil.” Esa semana era la Casa Abierta de la Universidad y fue a pedir informes de las carreras. “Después de haber ido a la Casa Abierta de la Universidad, llegó a platicarle a Lulú cómo le había ido. Lulú dejó todo para escucharlo, y yo también.”

Empezó diciéndonos: “La verdad es que la Casa Abierta de la Universidad<sup>151</sup> me encantó, porque los alumnos que están estudiando la carrera son los que te la explican, pero un poco raro, porque no vi a

<sup>150</sup> Se está describiendo a uno de los alumnos de la carrera en ingeniería en energía.

<sup>151</sup> Se describe lo observado por la profesora de la Ibero en la Casa Abierta de la Universidad.

ningún profesor. Primero fui al estante de Ciencias Biológicas y de la Salud, el que me llamó la atención porque está muy bonito. Ahí me atendió una chica muy amable que me dio este tríptico de ingeniería bioquímica, y me pasó una película súper padre. Al final, después de mil preguntas que le hice a la pobre, hasta me pidió que llenara un cuestionario sobre la atención que me había dado. ¡Qué impresión!

“Después me fui a los estantes de las otras ingenierías, las que están en CBI, me parece. Ahí de plano los pobres chavos no tenían ni trípticos; me dieron una copia fotostática sobre sus carreras. De lo poco que había, a la entrada estaba un cartel sobre el campo profesional de los egresados en ingeniería en energía.

“Estaba leyendo el cartel y tomando algunas notas (se pueden ver en el cuadro 5.4), cuando un chico alto, fornido, de pelo chino, que no sé ni de dónde salió, ni me dejó acabar de leer, porque empezó diciéndome miles de cosas:<sup>152</sup> ‘¿Qué te parece? Yo estudio ingeniería en energía. Es la carrera del futuro, nosotros sabemos de las energías renovables que necesita el mundo, también hacemos eficiente el uso de la energía; además, sabemos muchas cosas que los otros ingenieros conocen, podemos trabajar en cualquier lado. Mira, el principal campo profesional es la consultoría, que podemos dar a cualquier tipo de empresas, desde una fábrica hasta un hotel. Algunos de los profesores tienen su propia consultora.’ Después de no sé cuántas cosas más, terminó diciéndome: ‘Deberías estudiar ingeniería en energía.’<sup>153</sup> Me cayó súper bien, me contestó todo lo que le pregunté y nos pasamos platicando un buen rato. Con decirles que casi me convence de estudiar ingeniería en energía”.

“Lulú y yo nos reímos. Luego luego pensé que se trataba del *chico nuclear*. De veras que es un chico interesante. Si el sobrino de Lulú supiera lo de la reunión de la biblioteca...”.

<sup>152</sup> Cuestiones referidas por el alumno a la profesora de la Ibero en su visita a la Casa Abierta de la Universidad.

<sup>153</sup> Referido por un alumno de Ingeniería en Energía.

Cuadro 5.4 Campo de trabajo de los egresados de Ingeniería en Energía	
23.50%	Consultoría
22.50%	Otros
12.70%	Industria
11.80%	Investigación
11.30%	Nuclear
6.40%	Fuentes alternas
5.90%	Sector energético
3.90%	Computación
2.00%	Geotermia

Fuente: comunicación personal estudiantes del AIRE (2004).

Eso de “reunión” le pareció muy formal, lo que no coincidía con la imagen que tenía de los chicos llenos de vida y poco ordenados, como ella los veía. Hacía un tiempcito que alguien le había contado lo de la biblioteca.

Resulta que los chicos de ingeniería en energía andaban enojados por lo del Cacei, porque algunos profesores les habían dicho: “Fíjense lo que van a decir, porque de eso depende su futuro”.<sup>154</sup> ¡Vaya que si los había molestado! Ellos sabían tantas cosas... Además, después de todo, no creían que les fueran a preguntar su opinión, como solía suceder.

Antes de que llegaran los del Cacei, el jefe del AIRE recomendó a la profesora de la Ibero que, además de platicar con los profesores, lo hiciera con los alumnos, quienes podían darle su perspectiva de los maestros. A ella tampoco se le había ocurrido incluir la perspectiva de los alumnos en su estudio.

Se acercó la profesora a un grupo de alumnos, quienes aceptaron platicar con ella en la biblioteca. “Es el mejor sitio; ahí —le dijeron—, aunque no están los libros que necesitamos, hay mesas para sentarnos”.

Un poco incrédula, la profesora de la Ibero llegó a la biblioteca buscando a los alumnos, que ya estaban instalados en una de las mesas. “Ahí están, y yo que pensaba que no iban a venir.” Los saludó con gusto y les explicó el estudio que estaba haciendo y su hipótesis de que el trabajo en grupo de los profesores podría dar mejores resultados académicos. Al finalizar, les preguntó: “¿Ustedes qué opinan de sus profesores?”.

Se voltearon a ver entre sí y se hundieron en sus sillas. Uno empezó a hablar, y le siguieron los otros.<sup>155</sup>

“Pues que están peleados [...] no se llevan entre sí. Cuando están dando clases hablan mal de los otros; quieren que nos unamos con algunos de ellos. Al principio, varios de nuestros compañeros se unieron a uno de los subgrupos de los profesores. Eso estuvo bien mientras ellos fueron los que les daban las clases, pero aquí no hay de otra, los del otro subgrupo te tienen que tocar en alguna materia. Cuando llegaban con ellos, itenían mil problemas!”

“Se enojan y hasta deshacen laboratorios. Son muy inmaduros; cada quien se lleva su equipo y nosotros nos quedamos en medio. Había un laboratorio que se llamaba SOS. Apenas habían llegado los equipos, cuando los maestros se pelearon y cada quien se llevó su parte.

“Además, cuando han sido nuestras semanas de ingeniería, los profesores sólo ven los trabajos de los alumnos que se han unido a su subgrupo; los ven y después se suben nuevamente a su oficina. A los otros alumnos, sin ver su trabajo, los critican. Para ellos, sus alumnos son los mejores.

<sup>154</sup> Referido por un grupo de aproximadamente siete alumnos de Ingeniería en Energía.

<sup>155</sup> Lo que a continuación se presenta no fue grabado. Se puso especial atención en ser lo más fiel posible respecto de lo expresado por los alumnos.

“Después de haber aprendido las consecuencias de unirnos a alguno de los subgrupos, decidimos ser más maduros que ellos y no unirnos con nadie. Los profesores no se logran poner de acuerdo entre ellos, quieren abrir su maestría. Ya llevan rato en eso, como tres años, y no lo logran. Creen que van a abrir su maestría y nosotros nos vamos a quedar a estudiarla; nosotros lo que queremos es irnos.”

“¿Por qué no se quedarían a estudiar la maestría?”, les preguntó la profesora de la Ibero.

“Porque, en realidad, a ellos no les interesa darnos clases, de lo que nos hablan es nada más de sus *papers*. No nos hacen caso. Para hacer nuestro proyecto terminal, primero nos dicen que escogamos a alguno de los profesores para que sea nuestro tutor, pero luego no tenemos ni dónde trabajar. Los laboratorios no funcionan, y cuando quieres hablar con ellos, no están o están ocupados con sus *papers*. Como que les molesta que les vayas a preguntar”.

“Uno de nuestros compañeros se fue a hacer su proyecto terminal con un profesor de física. Ahí sí tienen laboratorios bien equipados. Además, cuando estaba trabajando, se fundió el monitor de la computadora; el profesor lo supo y pidió uno nuevo inmediatamente. Así sí se puede trabajar; en cambio, en nuestros laboratorios los equipos están descompuestos y no hay quién los arregle”.

“Se supone que para nuestro proyecto terminal nos deben dar todo lo que necesitamos, pero nosotros no tenemos computadoras, como los de Ingeniería Química”.

“Sí, ellos sí tienen computadora y un laboratorio, un lugar para reunirse. Un compañero estaba haciendo su proyecto terminal en uno de los laboratorios y nosotros solíamos estar con él, porque era el único lugar donde podíamos estar. Ahí llegábamos todos y nos poníamos a hacer nuestros trabajos, aunque no nos tocaba ese laboratorio, pero otro profesor se molestó. Dijeron que lo iban a dividir, que dizque para hacernos nuestro salón, pero aunque se lo hemos estado pidiendo, hasta ahora no ha pasado nada”.

“Llegaron unas computadoras para nosotros desde hace seis meses y las tienen amontonadas en uno de los laboratorios. Yo creo que no nos las van a dar. Puede ir a verlas usted, por si no nos cree. Si quiere vamos al laboratorio donde están.”

La profesora de la Ibero no cabía en su asombro, porque lo que a ella le había costado meses conocer —la dinámica entre los académicos del AIRE—, los alumnos se lo estaban diciendo con toda claridad en un momento. “Ahora, en realidad, usted díganos: ¿qué es eso del Cacei?”.

La profesora de la Ibero les platicó que era un grupo de académicos de otras universidades que iban a ir a hacer una evaluación de su carrera para tomar la decisión de acreditarla o no; que era una evaluación muy reconocida.

—¿Pero se reconoce en realidad en otros países?

—Se supone que sí, que ustedes podrían trabajar como profesionistas reconocidos en Estados Unidos y Canadá.

—¿Pero realmente será así? —inquirió un alumno—. Porque uno de mis conocidos trató de ir a trabajar a Canadá y le dijeron que no le reconocían su carrera, y era una carrera que estaba acreditada.

Otro alumno comentó: “Bueno, y nosotros para qué queremos eso, si aquí en las empresas no saben lo que es ingeniería en energía, allá menos van a saber. Nosotros, si nos preguntan, vamos a decir la verdad, aunque nos hayan dicho los profesores: ‘Fíjense lo que van a decir porque de eso depende su futuro’”.<sup>156</sup>

—¿Eso les dijeron? —preguntó asombrada la profesora.

—Pues sí, pero vamos a decir lo que es. Pero en realidad, si hacen bien la revisión, yo no creo que les den la acreditación del Cacei. ¿Revisan papeles?

—Sí —les contestó la profesora de la Ibero—, deben revisar los exámenes de ustedes, los temarios, los laboratorios, lo que se les da en sus clases a través del material del profesor.

—¿Y revisan los proyectos terminales?

—No, no creo que los revisen. Además, quién sabe dónde están.

—Están aquí en la biblioteca, aquí están todos. Si los revisaran se darían cuenta de lo que realmente es la carrera. Usted los podría leer y se daría cuenta de que son muy malos.

—Bueno, ¿y usted va a decir lo que le hemos dicho?

La profesora de la Ibero les preguntó:

—¿Ustedes no dicen esto en el consejo de su división? Se supone que deben tener a un representante ahí.

—Lo tenemos, pero no nos hacen caso. El compañero que es nuestro representante dice que lo único que hacen es hablar de los profesores: a quiénes les van a dar permiso, a quiénes les toca sabático.

—Pero se supone que ustedes evalúan cada trimestre a sus profesores, ¿no revisan esas evaluaciones en el Consejo Divisional?

—Nuestro representante dice que eso ni lo toman en cuenta. Además, si lo tomaran en cuenta, ya no estarían muchos de los profesores. En fin, si usted no pone esto, si no nos escuchan, entonces no se espanten con un 11 de septiembre.

La profesora de la Ibero comprendió las causas del disgusto de los estudiantes.

<sup>156</sup> Referido por un grupo de cerca de siete alumnos de la Licenciatura en Ingeniería en Energía.

## 5.2.8 Y ustedes, ¿qué opinan de sus profesores?: el Área de Ingeniería Química

A mediados de abril, rumbo a la planta piloto Eva se encontró con una pareja de jóvenes que recién habían terminado su licenciatura en Ingeniería Química, y los saludó con gusto. Los conocía porque a menudo se los encontraba en los pasillos de las oficinas del AIQ, ya que la joven era ayudante de uno de los profesores. Cuando les preguntó cómo estaban, le comunicaron su alegría por haber terminado la licenciatura y su entusiasmo por estudiar la maestría del AIQ.

Mientras los escuchaba, Eva no podía dejar de pensar en los grandes esfuerzos que Pedro tuvo que hacer para terminar la licenciatura en Ingeniería Química. Mientras estudiaba la carrera, de manera inesperada enfermó de gravedad. Le tuvieron que trasplantar un riñón, que donó su hermano. Después de dos años de recaídas y recuperaciones, en cuanto se sintió mejor regresó a la universidad para continuar, aunque fuera de manera lenta. Ahora, después de siete años, el joven había terminado su carrera. Realmente estaba feliz; sus ojos y su sonrisa mostraban su realización: haber logrado su meta en contra de lo esperado. ¡Qué felices se veían los dos! En especial él.

Eva le preguntó:

—¿Y cómo te sientes?, ¿estás bien?

—¡Sí! —le dijo él—. Mi cuerpo aceptó completamente el riñón y no tengo ningún problema. La ciencia ha avanzado, no te preocupes, los médicos ya no usan la metodología arcaica que solían aplicar a tu generación de rucos, ya están más actualizados.

Los tres rieron a carcajadas.

—Bueno, ¿y van a ir al congreso de la AMIDIQ? —esta pregunta tenía ya una respuesta de cajón.

—Por supuesto que sí, a ella le aceptaron una conferencia y a mí un cartel.

—Nos lo merecemos —dijo ella—, después de un año de trabajar para nuestros tutores, es nuestra recompensa.

—¡Pues qué bien! Parece un buen premio el que se den una escapadita al congreso en Puerto Vallarta. Ahí luego me platican cómo les fue. Me voy porque debo entregar estos papeles.

Se despidieron y siguieron su camino.

La ida de estos jóvenes no le extrañaba a Eva porque, como todos los años, un autobús saldría de la universidad con estudiantes hacia el lugar donde sería el congreso de la AMIDIQ.<sup>157</sup>

Los académicos suelen pagar los gastos del autobús y viáticos de los congresos a los estudiantes que tienen aceptado un trabajo: un cartel o una conferencia, en especial cuando se trata del congreso de la AMIDIQ. En cada caso, quien paga es su asesor, ya sea de proyecto

<sup>157</sup> Los profesores del AIQ fueron de los fundadores de la AMIDIQ, y son los principales organizadores y promotores de sus congresos. Además, tienen bajo su responsabilidad la edición de su revista. En el momento de la recolección de datos, el editor de la revista era el doctor Germán Boygas. Se tiene contratada de tiempo completo a una persona para apoyar el seguimiento de la revisión de los artículos por parte de los árbitros y la distribución de la revista.

terminal de licenciatura, tesis de maestría o de doctorado. Los asesores cubren estos gastos con el financiamiento de sus proyectos de investigación.

Los estudiantes de posgrado consideran el evento de la AMIDIQ como un congreso de temática general acerca de la ingeniería química. También participan en los congresos más especializados del tema que están trabajando en su proyecto de tesis (por ejemplo, catálisis).

Los estudiantes de licenciatura, cuando están interesados en ir a un congreso y no tienen un trabajo que presentar, buscan la manera de obtener el dinero para sus viáticos. Por ejemplo, este año la mesa directiva de Capítulo Estudiantil del IMIQ organizó la venta de camisas con un logotipo alusivo a su carrera que ellos diseñaron para obtener el dinero para sus viáticos.

“Lo que les ayuda a organizar estas cuestiones es el laboratorio 1-040 que usan para reunirse y trabajar”, pensó Eva. “Eso me recuerda que debo ir allá después de la planta piloto; tengo que entregar copia de las requisiciones al encargado del almacén que está ahí.”

Cuando Eva llegó al 1-040, como casi siempre lo encontró lleno de estudiantes de licenciatura. Le llamó la atención el poco ruido que se escuchaba, a pesar de que los alumnos se agrupaban en pequeños grupos para trabajar o platicar sentados en una de las cuatro mesas utilizadas en la clase del laboratorio de reactores y para hacer los experimentos de los proyectos terminales que lo requieran. Aunque en este último caso también trabajan en los laboratorios de sus tutores.

Los alumnos más avanzados elaboraban su proyecto terminal en una de las seis computadoras que están en el pequeño cubículo dentro del 1-040. Como vio a algunos alumnos con los que se llevaba bien, entró y saludó a los tres grupos de entre dos o tres estudiantes, y se dirigió a uno de ellos. Bromeando les dijo: “Qué seriecitos, ¿qué están haciendo?”.

—Estamos tratando de traducir un artículo del inglés al español, con un *software* de internet. Mira, hay muchos, nosotros utilizamos éste porque es bueno. Este artículo nos lo dio nuestro maestro, y a partir de él tenemos que encontrar más referencias.

—Suená complicado, ¿sobre qué es su proyecto?

—Sobre gasolinas limpias, nuestro asesor trabaja sobre el tema —respondió Lucía.

—¿Y quién es su asesor?

—Nuestro maestro de proyecto terminal. Él también trabaja sobre este tema con el doctor Juan Ángel Jiménez. En realidad, nuestro profesor lo sustituye a él, que ahora es secretario académico de la división —contestó Ignacio.

—¿Y cómo les va con su maestro?

—Bien.

—Y en general, ¿qué opinan de sus profesores?

–Todos son doctores. Eso me gusta, porque saben mucho, pero son muy exigentes con nosotros. Todos tienen un carácter muy fuerte –dijo Lucía.

–Sí, demasiado –confirmaron Víctor e Ignacio.

–¿Admiran a alguno de ellos?

–Yo admiro a Daniel Centeno, porque es muy fuerte y a la vez muy sencillo –dijo Ignacio.

–Yo al doctor Próspero Galván, porque tiene un fuerte fundamento matemático y lo aplica –comentó Víctor.

–Admiro a la doctora Galilea Fuentes, porque ella es sencilla. Cuando llevé Introducción a la Ingeniería Química era como estar platicando con una amiga. Esa clase, en el primer semestre, era como un lugar de apoyo, porque en ese momento los otros profesores nos exigían mucho –dijo Lucía.

–Sí, a mí me gusta ir con ella; en la pared de su cubículo tiene un listado enorme donde se ve cómo vamos avanzando en nuestros estudios. Me agrada verme ahí. He ido varias veces con ella porque me asesora sobre las materias que me conviene tomar el próximo semestre –dijo Víctor.

–Sí, yo también voy –dijeron al unísono Lucía e Ignacio.

–Y los demás profesores, ¿los asesoran?

–Sí. Aunque les molesta que los vayamos a buscar, todos nos responden las dudas. A veces, cuando están muy ocupados, nos dicen: “Regresa en una hora” y hasta te apuntan en su agenda. Cuando regresamos nos atienden –dijo Lucía.

–¿Tienen dudas a menudo? ¿Los profesores preparan sus clases?

–Los profesores sí tienen preparada su clase, debe ser por el tiempo que llevan dándola. Aunque para algunos es difícil entenderles –comentó Ignacio.

–Depende de quién sea el profesor. Yo, por ejemplo, a los que no les entiendo es al doctor Séneca García y al doctor Miguel Valencia, porque dan muy rápido su clase. También es cierto que cuando le preguntamos al doctor Séneca García, se da cuenta que no entendimos y nos explica todo nuevamente. El doctor Miguel Valencia da su clase como si no estuviéramos, como si no estábamos; llega, se sienta y empieza a hablar –dijo Víctor.

–A mí, en cambio, sí me gusta cómo da su clase el doctor Séneca García. Sabe mucho de matemáticas aplicadas y de fenómenos de transporte –intervino Lucía.

–El ingeniero Aarón Marín es muy bueno, nos ayuda a aterrizar lo que aprendemos para que lo podamos utilizar en la industria. Él tiene mucha experiencia, es práctico. Los demás son teóricos.

–Quien casi no da clases en la licenciatura es el doctor Vicente Alatríste –recalcó Lucía.

–Bueno, ¿y cuánto tiempo llevan estudiando su licenciatura?

–Yo llevo seis años, porque al principio quería estudiar literatura, pero después, cuando entré a las materias de la carrera, me gustó. Es más, ahora que termine quiero estudiar aquí la Maestría en Ingeniería Química. Desde que estaba estudiando en el Colegio de Bachilleres quería estudiar en esta universidad, porque me gusta la gente con ideas –dijo Ignacio.

–En mi caso, también llevo seis años. La verdad es que fue porque no sabía elegir bien las materias que me convenía tomar cada trimestre, de acuerdo con su seriación. Cuando entendí cómo estaba la seriación, avancé más rápido. Yo estudié la preparatoria en el Estado de México –comentó Víctor.

–Yo llevo cuatro años estudiando la carrera –apuntó Lucía.

–Debes ser muy inteligente –le dijo Eva.

Se voltearon a ver los alumnos, y rieron entre sí.

–¿Y dónde viven?

–Nosotros dos vivimos en Texcoco –dijeron Lucía y Víctor.

–Yo vivo en Cuemanco –comentó Ignacio.

–Oigan, y ustedes, ¿qué opinan respecto de cómo se llevan los profesores entre ellos?

Entre los tres alumnos describieron los diferentes subgrupos de académicos del AIQ, que ella ya conocía por el tiempo que llevaba trabajando en el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica. Eva quedó sorprendida de lo claro que estaba también para los alumnos.

–Cuando están dando clase, ¿los profesores se expresan mal de sus colegas?

–No, a mí no me ha tocado.

–A mí tampoco.

–Ni a mí –dijo cada uno de los tres.

–Entonces, como que no se llevan tan mal entre los subgrupos.

Asintieron los alumnos con la cabeza.

–¿Van a ir al congreso de la AMIDIQ?

–No, a ese no, vamos a ir al del IMIQ. Por eso estamos vendiendo estas camisetas.

–Pues que vendan muchas y síganle con su trabajo. Me voy, porque veo que ya se desocupó don Juan de darles el material a los otros alumnos. Después nos vemos.

“De lo que se van a perder del congreso de la AMIDIQ”, pensó Eva, mientras se dirigía al almacén de don Juan.

## 5.2.9 El trasfondo del desarrollo tecnológico

Era una tarde de septiembre de 1988. La caída de las hojas cobrizas de los árboles y la puesta del sol enmarcaban el camino de los que se dirigen a la presentación del libro de Aarón Marín en uno de los auditorios de la universidad.

Hacía nueve años que el ingeniero Aarón Marín empezó a trabajar de tiempo completo en la universidad, y aunque él y el doctor Julián Fernández han publicado en diversas revistas nacionales e internacionales lo que piensan sobre la educación de la ingeniería química y el desarrollo tecnológico, en ese momento Aarón había plasmado su posición en un libro.

El nacimiento del libro se debía a que, por su trayectoria e interés en el desarrollo tecnológico, había participado en un grupo que analizó el tema en el caso específico de la industria petroquímica mexicana. En dicho grupo había un académico que laboraba en la Dirección de Difusión Cultural de la universidad, quién le propuso a Aarón que escribiera un libro sobre la tecnología en México y publicarlo en su fondo editorial. Aarón aceptó la propuesta, y después de una serie de vicisitudes, entre las que destaca una corrección de estilo que dio al traste con la intención original de algunos párrafos, el libro quedó listo para presentarse públicamente con el título *La transferencia de tecnología y el atraso tecnológico*.

En el auditorio, algunos de los concurrentes platicaban en pequeños grupos; habían llegado integrantes de Conacyt, Pemex, Negromex y Comex. Además, había investigadores y académicos de la propia universidad, del Instituto Mexicano del Petróleo, de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y del Instituto Tecnológico de Celaya, entre otros. Aun cuando el tema pareciera importante, sólo se observó la presencia de alrededor de treinta personas.

En la mesa del estrado se encontraban Julián Fernández (director de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la universidad), Vicente Alatriste e Isaías Sandoval (profesores investigadores del AIQ) y Aarón Marín. Los tres primeros serían los comentaristas del libro. Isaías Sandoval comenzó la presentación.

“La universidad es uno de los espacios en los que se encuentran los intelectuales; ya que ésta es un espacio de reflexión, de crítica y de exploración de ideas, que permite la generación de conocimiento y la formación de promotores de cambio.

“En este espacio, como intelectual, Aarón ha elaborado el libro *La transferencia de tecnología y el atraso tecnológico*, en donde rompe con la ingenuidad de los ingenieros en cuanto a su creencia de que su contribución individual es la que hace realidad el desarrollo tecnológico del país, y plantea a la tecnología como lo que es: resultado de un ser y quehacer social.

“En este libro, con argumentos, Aarón busca que sean advertidas las repercusiones no evidentes de la política de la *transferencia de tecnología* que contribuyen al *atraso tecnológico* del país. Basta mencionar un ejemplo: nuestro país, comprador y dependiente de la tecnología de los países ricos, es a su vez quien la financia, ya que mientras invierte un bajo monto en el desarrollo de su propia tecnología, paga dividendos por concepto de tecnología extranjera hasta tres veces su inversión en el avance de su propia tecnología.

“El diferencial entre la inversión y el pago por tecnología se debe en muchos casos al encarecimiento artificial de la tecnología de los países ricos, la cual en no pocas ocasiones ya no es de punta.

“La tecnología, como menciona Aarón, se ha convertido en un *producto separable de las mercancías físicas y se convierte ella misma en un bien tangible*. Es en este mercado donde la exportación de los países desarrollados y la importación por parte de los países en desarrollo se ha denominado *transferencia de tecnología*.

“Señores, a través de este libro, Aarón abre una discusión sobre el desarrollo tecnológico con un nivel de conciencia cultural, política y social mayor al de los discursos sobre el desarrollo tecnológico del país que a menudo escuchamos. Esta discusión sólo es posible si se tiene una formación integral que permita comprender el entorno y establecer una posición propia; formación que sería deseable que tuvieran todos los ingenieros, sobre todo los que se dedican a la academia.

“En esta discusión, yo le respondo a Aarón, respecto de su cuestionamiento a la política de la realización de estudios de posgrado en el extranjero, que la formación de ingenieros en el extranjero, promovida y apoyada por el Conacyt, posibilita a los jóvenes mexicanos conocer de manera intelectual y experiencial la vida académica en alguna de las *universidades de liga internacional*, las cuales comparten un modelo de ingeniería química más o menos universal que tiene variantes, pero no tantas. Y que este modelo da un lugar relevante a la vinculación.

“Es precisamente en esta vinculación en la que los investigadores mexicanos deben mostrar su capacidad para colaborar con la industria, no como ingenieros de *boutique*, sino respondiendo a los problemas existentes. Esto no puede ser compatible con lo que menciona Aarón, en cuanto a que los doctores mexicanos se casan con los temas de investigación de sus tutores, los cuales están desenraizados de la problemática de los países del Tercer Mundo.

“Aquí, en México, como un caso a tomar en cuenta, se puede mencionar a un grupo de profesores investigadores de ingeniería química que ha logrado que sus integrantes, la mayoría ex becarios del Conacyt, sean capaces de hablar un día de cuestiones teóricas y al otro día colaborar con industrias como Comex y Negromex. Esto ha sido

posible a pesar de la complejidad que conlleva hacer compatibles a la vinculación y la docencia.

“Recalcar en exceso los avances en tecnología de los países desarrollados nos lleva de manera natural a idealizar a sus instituciones, entre las que se encuentran las de educación superior. Hay que evitar esto porque se ha demostrado, aún dentro de nuestra universidad, que es posible hacer lo que en ellas se realiza.

“Para finalizar, diré que estas discusiones, que forman parte de la vida diaria en nuestra área, son parte del proceso tribal que permite que nos integremos y caminemos juntos.”

Mientras se escuchaban algunos aplausos, Isaías Sandoval y Aarón Marín se dieron un apretón de manos, después de lo cual el doctor Vicente Alatríste hizo sus comentarios:

“No podemos negar que nuestra generación de académicos es resultado del Movimiento del 68, de la Revolución cubana; lo que nos inspiró a buscar el beneficio de la mayoría a través del desarrollo de tecnología, para lo cual nos fuimos a formar en el extranjero. No obstante, a nuestro regreso nos encontramos con lo que Aarón manifiesta en su libro: ‘los empresarios en nuestro país no aceptan invertir en el desarrollo tecnológico’, en primera instancia porque su función no es desarrollar una industria, sino ganar dinero de la manera más eficiente, por eso, con excepción de unos cuantos, los denomino *mercenarios*.

“En el panorama que da Aarón, además de mencionar el problema de la definición de la función de las empresas, también se describen las causas por las cuales cada tipo de empresas no invierte en el desarrollo tecnológico: “Las empresas filiales con inversión extranjera directa resuelven sus problemas tecnológicos a través de su matriz, por ello las decisiones al respecto se toman en función de la estrategia global y la tecnología disponible de la transnacional en cuestión. Como consecuencia, en muchas ocasiones no se satisfacen las necesidades locales existentes, sino que se crean nuevas necesidades. Además, la tecnología se toma como una ventaja de los inversionistas extranjeros para tomar el control de la empresa, por lo que incrementan de manera desmesurada el costo de la *transferencia de la tecnología*, imponiendo, algunas veces, restricciones en el volumen de la producción y en las exportaciones.

“Las industrias nacionales aducen que no invierten en el desarrollo de tecnología debido a: a) la carencia de recursos, y b) su reducido tamaño, para el caso de las pequeñas y medianas empresas. Por lo anterior, cuando creen necesitarlo, optan por comprar tecnología, en cuya selección tienen más problemas que las organizaciones de inversión extranjera, debido a que no conocen la oferta tecnológica existente.

“Tanto las empresas nacionales como las de fuerte participación extranjera, señalan como un inconveniente importante el largo

periodo de la gestación de la tecnología y la lenta y dudosa recuperación de la inversión.

“Lo expuesto muestra que la tecnología no es del interés de todas las empresas, sólo de las más dinámicas y modernas. A las industrias tradicionales prácticamente no les importa.

“Las instancias que restan y que pudieran apoyar el desarrollo de tecnología como parte de una estrategia gubernamental, son las industrias estatales, como es el caso de Pemex, que soporta y se ve beneficiada por las actividades del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y de otras instituciones de investigación nacionales, así como de investigadores independientes. Ante ello, no es de extrañar que una parte importante de la investigación en ingeniería química se haga en colaboración con el IMP.

“En mi caso particular, colaboro con colegas del IMP en el desarrollo de investigación aplicada para la resolución de problemas con impacto normalmente en una de las refinerías de petróleo, el cual es evaluado por el IMP y Pemex.

“Estas instancias del desarrollo tecnológico nacional también se ven amenazadas con las propuestas de realización de proyectos de llave en mano por parte de empresas extranjeras.

“Lo que se observa, la dinámica de la investigación aplicada en ingeniería química, tiene sus explicaciones no evidentes, que Aarón ha sabido mostrar en su libro, lo cual no es de extrañar debido a su amplia experiencia y capacidad.

“Aarón, gracias por invitarme como comentarista de tu libro y mis parabienes.”

Entre una cascada de aplausos, Aarón y Vicente se dieron un fuerte abrazo.

Por último, Julián Fernández comentó el libro:

“Después de la exposición de las agudas críticas a la *transferencia de tecnología*, me centraré en las principales acciones del gobierno federal para resolver el déficit del desarrollo tecnológico nacional y el análisis de sus resultados, también tocados en el libro que nos ocupa.

“Como parte de una tendencia de los países latinoamericanos hacia el reforzamiento del desarrollo de tecnología propia, en 1970 se conformó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Conacyt, con la ‘función central de coordinar las tareas relacionadas con la fijación, instrumentación, ejecución y evaluación de la política nacional de ciencia y tecnología’, como lo establece la ley correspondiente. Hay que resaltar, como lo hace Aarón, que esta ley no definió el mecanismo para la vinculación entre la investigación y la producción.

“Esto último es importante, porque mientras la planeación de la ciencia y la tecnología surge de la necesidad de detener la creciente dependencia tecnológica, la investigación científica nacional no

acostumbra generar conocimientos tecnológicos. Consecuentemente, la contribución de los esfuerzos científicos a la solución de los grandes problemas nacionales es muy limitada, y el aparato productivo nacional continúa utilizando básicamente tecnologías generadas en el extranjero.

“Como un instrumento regulativo, en 1972 se promulgó la Ley de Registro de la Transferencia de Tecnología y del Uso y Explotación de Patentes y Marcas, con el objeto de modificar las condiciones en las que se venían dando estas actividades.

“Con base en la ley de 1972, se ha podido evitar la firma de contratos con pagos o plazos excesivos por asistencia técnica, así como el establecimiento de condiciones de volumen de producción y exportación. El porcentaje de contratos rechazados, por no cumplir la ley, fue de 35.8% en un principio, cifra que ha ido en descenso debido a que los contratos se han ido adaptando a lo que establece la ley. En términos generales, se puede decir que esta ley ha contribuido a que nuestro país obtenga una posición negociadora más fuerte en materia de compra de tecnología extranjera.

“Volviendo al Conacyt, institución central en el desarrollo de la tecnología, en sus primeros años de existencia se ocupó de llevar a cabo un inventario de recursos, así como el diagnóstico científico, tecnológico y de la educación. De forma paralela, instauró un programa de fomento del crecimiento del personal científico y técnico mediante el apoyo de estudios de posgrado y entrenamientos técnicos en el extranjero. Dicho programa continúa. Con el objeto de conocer su envergadura diremos que, en el periodo de 1971 a 1980, otorgó alrededor de 20 000 becas, de las cuales 50% fue para el nivel de maestría y 10% para doctorado.

“Pasados los primeros años, se hizo urgente la necesidad de contar con una política clara de ciencia y tecnología, ya que la asignación de fondos conforme a ciertos criterios no fue suficiente para lograr instaurar las bases para un sistema dinámico de ciencia y tecnología vinculado con las diferentes instancias de la vida nacional y sus problemas.

“En 1975, el Conacyt convocó a la elaboración de un plan de ciencia y tecnología, que tuviera como preocupación central la problemática de los diferentes ámbitos a los que buscan dar respuesta los científicos y los tecnólogos. A partir de ello, con un esfuerzo participativo del sector público, el sector privado y la comunidad científica, se diseñó el Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, que se finalizó en 1976, después de un año de trabajo intenso.

“Es una pena decir que el Conacyt no retomó en su planeación partes esenciales del Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología. Con ello se perdieron oportunidades para incidir de manera más efectiva en la resolución del retraso tecnológico.

“El problema en México continúa siendo la carencia de una relación entre los centros capaces de producir conocimientos tanto científicos como tecnológicos y el aparato productivo capaz de utilizarlos. Esta carencia se podría explicar en gran medida por la inexistencia de tecnólogos, pero principalmente porque tanto el sistema de ciencia y tecnología como el propio sistema productivo que podría demandar tecnología tienen la vista puesta en el exterior. Los científicos, porque sólo publicando en revistas internacionales pueden conseguir el prestigio que tanto el Sistema Nacional de Investigadores como las instituciones universitarias exigen.

“Por su parte, la industria prosigue su búsqueda en el exterior de las innovaciones que le permitan conseguir una tajada mayor de mercado, o incrementar sus ganancias con una tecnología que, aunque resulte cara, esté suficientemente probada y sea confiable.

“Finalmente, ¿para qué va a producir tecnólogos el sistema educativo si el mercado de trabajo demanda casi exclusivamente técnicos con capacidad mínima, suficiente para operar con tecnologías ya desarrolladas y probadas en el exterior y bajo la supervisión y la asistencia técnica del extranjero?

“Nosotros, en la universidad, estamos en desacuerdo con la formación de ingenieros químicos para seguir a pie puntillas procesos desarrollados en otros países que encarecen innecesariamente los costos de producción por el pago de regalías, por lo que seguimos insistiendo en la necesidad de lograr programas de estudio que incluyan el desarrollo de procesos y la indispensable creación de un Sistema Nacional de Tecnólogos paralelo en su funcionamiento al Sistema Nacional de Investigadores, pero que contenga criterios congruentes con lo que significa la creación e instauración de una tecnología nacional, que responda a las necesidades de nuestra industria y permita la creación de empleos, de tal forma que sus resultados finales se hagan evidentes en la mejoría de la situación de las mayorías de nuestro país.

“Como conclusión del balance entre las acciones tomadas y los resultados, que he presentado con base en el libro de Aarón y mi propia experiencia, puedo decir que si bien ha habido avances, éstos no se realizan desde una política de ciencia y tecnología fundamentada en los puntos críticos que obstaculizan la relación de la investigación y la producción. Esperamos que contribuciones como las de Aarón puedan iluminar las decisiones futuras respecto al desarrollo tecnológico.”

Julián Fernández y Aarón Marín se estrecharon fuertemente la mano y después se dieron un abrazo, mientras la concurrencia aplaudía. Seguido esto, Aarón tomó la palabra:

“Quiero dar las gracias a los comentaristas y a ustedes por invertir una tarde otoñal en conversar sobre un tema que, evidentemente, desde mi perspectiva, es esencial para nuestro país: *la transferencia*

*de tecnología y su relación con el atraso tecnológico*, el cual he tratado de exponer en mi libro.

“En este libro, debido a los problemas generados por el atraso tecnológico y la consecuente dependencia tecnológica, he buscado analizar cuál es el papel de la tecnología en el desarrollo industrial y socioeconómico de México.

“Después de lo dicho por los comentaristas queda poco por expresar... sólo quisiera enfatizar el papel de la tecnología en la actual *división internacional del trabajo*, las consecuencias de esta última me imagino que para todos ustedes son evidentes.

“En la expansión capitalista del siglo XIX, la exportación de productos desde centros europeos, primero, y posteriormente desde Estados Unidos hacia los países empeñados en la producción primaria, establece una división internacional del trabajo en la que la modificación de los hábitos de consumo locales conduce a una dependencia del exterior para la satisfacción de las necesidades internas.

“Posteriormente, la exportación de productos deja su lugar a la exportación de capital en la forma de medios de producción, manteniendo y reformulando los términos de la división internacional del trabajo y la dependencia.

“Finalmente, al darse la Revolución científica-técnica, aparecen en el escenario las empresas transnacionales y, junto con ellas, la tecnología, en el marco de una nueva redefinición de la división del trabajo y de la dependencia.

“Si bien en las tres etapas del desarrollo capitalista la tecnología ha estado presente y juega un papel determinante, en las dos primeras su presencia no se hace aparente; se da implícita en los productos terminados o en los medios de producción. En cambio, en la tercera etapa la tecnología hace su aparición en forma explícita. Se vuelve separable de las mercancías físicas y se convierte ella misma en un bien intangible, pero mercancía al fin, con un valor de uso y un valor que se expresará en el precio.

“La producción de la mercancía tecnológica aparece como una actividad exclusiva de los países capitalistas más desarrollados, en tanto que a los subdesarrollados o del llamado Tercer Mundo se les reserva el papel de compradores, de importadores.

“Como ya se dijo, es a estas transacciones, particularmente a las que ocurren entre vendedores de un país desarrollado y compradores de otro subdesarrollado, a lo que ha dado en llamarse la *transferencia de tecnología*.

“Al examinar las formas de integración que la producción, la ciencia y la tecnología han seguido en los países desarrollados, se puede observar que tanto los recursos científicos como los tecnológicos se han constituido en apoyos directos e inmediatos para el proceso de acumulación, dentro de una relación articulada que se retroalimenta.

“Así, la importación de tecnología se dará en el marco de la dependencia externa y la intención desarrollista interna, basada en la industrialización mediante la sustitución de importaciones, que plantea en sí misma una penetración previa, tanto del producto como la aplicación de una tecnología de mercado que tiene como correlato obligado la importación de tecnología y equipo, produciendo una desarticulación completa entre el aparato productivo y el rudimentario sistema de investigación y desarrollo local.

“De esta forma, el trabajo que se ha ido realizando en las sustituciones de materia prima, exigido por la falta de divisas, ha llevado a la importación de más tecnología. Es un panorama negro, lo sé, pero no podemos dejar de verlo y buscar actuar para revertirlo.”

La presentación del libro terminó con un largo aplauso y un brindis en el que se hicieron presentes los cuestionamientos.

## 5.2.10 El bienestar laboral de los académicos de las dos áreas

El bienestar laboral se definió en esta investigación como un constructo compuesto por tres dimensiones: la permanencia en el empleo; b) el aprendizaje individual y organizacional, y c) la satisfacción laboral. Cada dimensión tiene una estructura propia.

Las dimensiones del bienestar laboral se estudiaron de manera cualitativa y cuantitativa. La primera incluyó entrevistas y observación no participante, mientras que la segunda se realizó con un cuestionario desarrollado para dicho fin y diversos documentos.

A continuación se reportan las diferencias encontradas en el estudio cualitativo y cuantitativo del bienestar laboral en el AIRE y AIQ. Se comienza con la dimensión de la permanencia en el empleo.

### 5.2.10.1 La permanencia en el empleo

De acuerdo con el marco teórico, se estableció que la permanencia en el empleo se evaluaría a través de los académicos que decidieron separarse de la unidad académica y eran considerados valiosos por sus colegas.

En el AIRE se identificaron cuatro personas importantes que decidieron abandonar el área, se trata de:

- El doctor Carlos Vélez Ocón, que fue contratado como líder fundador. Vélez sólo estuvo durante 1975 en la universidad, ya que decidió aceptar el cargo de director ejecutivo del Instituto de

Investigaciones Eléctricas. Al retirarse fue acompañado por otro académico del AIRE, el doctor Morris.

- El físico Dante López, que había tenido la responsabilidad de la jefatura del área. No se conoce a ciencia cierta la razón por la que se fue; lo que se sabe es su disgusto ante el establecimiento de las becas y los estímulos, porque no estaba de acuerdo en que se privilegiara el contar con el grado de doctorado.<sup>158</sup>
- El doctor Gonzalo Benavides, que tuvo el apoyo de la universidad para estudiar su maestría y doctorado en Francia, y a su regreso, en 1981, fue jefe de área. Durante la crisis económica, a mediados de la década de los ochenta, decidió ir a trabajar a la que ahora es la Secretaría de Energía para hacerse cargo de la Dirección de Fuentes Alternas de Energía.<sup>159</sup>
- El maestro en Ciencias Manuel Mendoza, especialista en energía solar, quien decidió laborar en otra unidad de la universidad. De acuerdo con los comentarios de los académicos, parece que se retiró molesto.<sup>160</sup>

En cuanto al AIQ, las salidas de personas importantes identificadas son las siguientes:

- El doctor Julián Fernández, quien fungió como fundador del área. Su salida parece haberse debido por un conflicto por los recursos con sus colegas, sus aspiraciones a un puesto directivo en la universidad y su propia necesidad de desarrollo profesional. Fernández estuvo en la universidad en el periodo de 1976 a 1988.
- El doctor Jaime Garmendia, que después de sus estudios de doctorado en Estados Unidos, y haber contraído matrimonio en ese país, optó por continuar su desarrollo profesional ahí.
- El doctor Roque Garza, que decidió abandonar la universidad cuando falleció su padre, para hacerse cargo de los negocios familiares.

En general, tanto en el AIRE como en AIQ ha habido una pérdida similar de académicos considerados valiosos por sus compañeros.

### *5.2.10.2 El aprendizaje individual y organizacional*

Se considera que un profesor ha tenido un aprendizaje relevante en su labor académica si en la actualidad sustenta el grado de doctor y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Al respecto, el AIRE cuenta con nueve de 16 profesores con doctorado, y de ellos cinco pertenecen al SNI en su nivel I. Estos últimos representan 31% de la planta académica.

<sup>158</sup> Conservación con el doctor Benedicto Diéguez durante la observación participante.

<sup>159</sup> *Curriculum vitae* del doctor Gonzalo Benavides.

<sup>160</sup> Doctor Martín Cortés (OP).

En el caso del AIQ, 15 de los 19 profesores sustentan el grado de doctor, lo que corresponde a 79% del total de la planta académica. Además, 15 de los 19 profesores pertenecen al SNI en distintos niveles: siete en el nivel I, cinco en el nivel II y tres en el nivel III; lo que significa 79% de la planta académica.

De esta forma, se concluye que los profesores del AIQ han logrado un mayor aprendizaje individual que los integrantes del AIRE.

Ahora se analizará el aprendizaje organizacional, el cual se evaluó a través de un estudio cualitativo que pondría especial atención a la cultura de la organización y la capacidad de innovación. En la cultura, entendida desde nuestra perspectiva como premisas de decisión, se colocaría especial atención a la creación de las ideologías y la visión del mundo, las normas, y los mecanismos de transferencia de la cultura a otros.

La capacidad de innovación de las unidades se analizaría con base en: i) si predominan las decisiones repetitivas; ii) si la planeación se elabora y aplica, y iii) si se presenta la innovación, como decisiones y acciones no esperadas.

Ya que en las partes anteriores del caso hemos descrito las dos unidades académicas con detalle, de manera histórica, aquí sólo se enfatizará el logro obtenido en la situación actual de los aspectos mencionados.

Acerca de las ideologías y la visión del mundo, se encontró que en el AIQ se comparten más premisas de decisión que en el AIRE. Esto se debe a que en el AIQ todos los académicos tienen la misma formación en su licenciatura y han realizado estudios de posgrado similares en cuanto a sus propósitos. En cambio, en el AIRE poseen una mezcla de antecedentes de ciencias duras no aplicadas y aplicadas, además de tener posgrados que suponen premisas de diferente índole.

Sobre el establecimiento de normas, la norma de distribución del presupuesto otorgado por la IES es compartida por ambas unidades. Ésta se fundamenta en la productividad del área y del académico.

En cuanto a la aplicación de los recursos obtenidos de instancias externas, en el AIRE todavía existen conflictos en su distribución. Se observó, por ejemplo, el reciente desacuerdo en el uso de los recursos del laboratorio SOS, que obstaculizó el que los tres profesores que participaban continuaran haciéndolo.

Hoy en día, en el AIQ no se observan conflictos en la aplicación de los recursos externos, sin duda por las normas que han logrado construir y porque el volumen de los recursos es importante, en contraposición con el AIRE.

Respecto de la utilización de los recursos internos no asignados de manera directa al profesor, por su tamaño no conduce a conflictos importantes en ninguna de las dos áreas.

Asimismo, en relación con los mecanismos de transferencia de la cultura, lo usual en la educación superior son los estudios de maestría y doctorado. En el AIRE no se encontró alguna díada de director-alumno. En cambio, en el AIQ se han tenido siete díadas entre académicos de la misma área y cinco díadas con profesores del AIRE. Debido a sus repercusiones en la satisfacción laboral, se retomará este tema en el apartado dedicado a dicha dimensión.

En lo referente a las premisas de decisión repetitivas, en la descripción de ambas unidades académicas se observa que son las más frecuentes. No se encontraron evidencias de innovación en las dos unidades.

La planeación, entendida por Luhmann como la identificación de las decisiones por tomar, está más presente en el AIQ que en el AIRE, debido sobre todo a que sus académicos responden mayormente de manera grupal a las diferentes políticas de la IES y educación superior para la obtención de recursos (formación de profesores, Padrón Nacional de Posgrados).

Como conclusión, puede establecerse que en el AIQ se ha logrado un mayor aprendizaje organizacional que en el AIRE.

### 5.2.10.3 La satisfacción laboral

La satisfacción laboral se definió como un constructo que incluye a esta misma general, así como a varios de sus aspectos. Estos últimos se clasificaron de acuerdo con su papel en la satisfacción general como factores,<sup>161</sup> intervinientes,<sup>162</sup> moderadoras,<sup>163</sup> y resultados.<sup>164</sup> Esta clasificación se utilizó sólo para incluir los aspectos más importantes, no así para probar su papel respecto de la satisfacción general.

En los estudios cualitativo y cuantitativo realizados en las unidades académicas, se observó que los aspectos asociados a la satisfacción laboral son distintos en las áreas y para cada uno de los académicos, aunque algunos son compartidos por varios de ellos.

A continuación, sin relacionarlos con un determinado académico (por lo delicado de la información), se exponen en primera instancia los principales aspectos identificados en el estudio cualitativo. Después se analizan en forma comparativa estos resultados con los del estudio cuantitativo y los establecidos como parte del constructo de satisfacción laboral elaborado en el marco teórico de esta investigación.

En el estudio cualitativo de la satisfacción laboral se utilizaron entrevistas y observación no participante, mientras que en el cuantitativo se desarrolló y aplicó una encuesta. La descripción detallada de las fuentes de información puede consultarse en el capítulo correspondiente a la metodología de investigación.

<sup>161</sup> Dimensión factor: i) la toma de decisiones.

<sup>162</sup> Dimensiones intervinientes: i) experimentar la labor como significativa; ii) experimentar responsabilidad por los resultados, y iii) conocimiento de los resultados.

<sup>163</sup> Dimensiones moderadoras: i) actitudes y creencias; ii) conocimientos y habilidades de los profesores; iii) relaciones entre los académicos; iv) la administración de la IES, y v) las condiciones de trabajo.

<sup>164</sup> Dimensiones de resultados: i) satisfacción general; ii) satisfacción de crecimiento, y iii) motivación interna.

Los aspectos de la satisfacción laboral que se muestran son los identificados como los más frecuentes en cada una de las áreas. Se hace esta distinción porque nuestro propósito es el análisis comparativo de las áreas que nos ocupan.

Los principales aspectos de la satisfacción y la insatisfacción laboral identificados en el estudio cualitativo son los siguientes:

#### *5.2.10.3.1 Satisfacción e insatisfacción por los conflictos internos y el ambiente laboral*

En el AIRE, la mayoría de los académicos expresaron comentarios que denotan cierto grado de insatisfacción causado por los conflictos internos, tales como “situación estresante”; “cansancio”; “desgaste”; “el grupo es inmaduro”; “el ambiente de trabajo complica las cosas”; “las discusiones en las reuniones van formando una burbuja de presión con una parte importante sentimental”, o “para evitar más conflictos tomé la decisión de trabajar de manera separada de mis compañeros”. Incluso, se dejó entrever en alguno la posible exigencia futura de abandonar la universidad: “No tengo relación con los demás, lo que me preocupa es que mi situación se hiciera tan incómoda con mis compañeros que...”.

Por otro lado, todos los académicos del AIQ, con excepción de uno, se sienten satisfechos con las relaciones profesionales entre sí y por el respeto entre unos y otros, lo cual consideran básico para un ambiente laboral que les permita trabajar.

Lo anterior se pudo corroborar en la observación participante realizada en las reuniones de la Comisión del Posgrado de Ingeniería Química.<sup>165</sup> Como muestra sólo mencionaremos que, cuando alguien debe salir, explica a los demás la razón de ello; lo que no se observó en las juntas de la Comisión para la Elaboración del Plan de Estudios de la Maestría del AIRE. Ahí nadie da cuenta a los otros de qué es lo que sucede; pueden salir y regresar al rato con un café y dejan entrever razones que podrían generar, de manera intencional o no, el enojo de sus compañeros.

#### *5.2.10.3.2 Satisfacción e insatisfacción acerca del liderazgo académico y el proyecto fundante*

En el AIRE, los académicos más jóvenes manifestaron la decepción que experimentaron al momento de su ingreso a la universidad, ocasionada por la falta de un líder académico que los guiara en su desarrollo como investigadores: “Los doctores que estaban cuando me contrataron no nos ayudaron a formarnos a los jóvenes; ellos no han dirigido tesis de posgrado de integrantes del área, por ello nos tuvimos que ir a formar a otra área”.

Actualmente se observan dos liderazgos en pugna en el AIRE. De acuerdo con la reconstrucción de su historia, en varias ocasiones se

<sup>165</sup> Se participó en cuatro reuniones que se efectuaron en los meses de abril y mayo de 2004.

han presentado conflictos por el liderazgo con la participación del líder con mayor antigüedad y distintos contrincantes. Los actuales líderes tuvieron un conflicto en el pasado. El resentimiento se ha prolongado en el tiempo y han buscado la manera de perjudicarse mutuamente. A la larga, esta incapacidad para resolver los conflictos como grupo lleva a la insatisfacción.

En el AIQ, uno de los académicos más jóvenes enfatizó la importancia de tener un guía al momento de comenzar sus actividades de investigación. Al menos para él, uno de sus compañeros ha cumplido esta función. Menciona que “mientras no existan modelos a seguir, no existe la estructura, la cual no la dan los políticos, ni los administradores, sino la cultura. El desarrollo de la investigación es un proceso en el que no hay democracia, donde hay una estructura jerárquica, a veces hasta déspota. El que está arriba manda, es el que tiene el conocimiento y la experiencia, es el que lleva diez, quince años; el que dice ‘va por ahí’, porque ha leído y conoce la literatura; conoce los problemas y dice ‘vete por ahí’; tiene que haber una especie de confianza hacia arriba, en términos de: ‘yo me voy a cobijar en ti’, ‘tú me vas a decir por dónde debo de ir yo’”.

Una diferencia importante entre los dos grupos es que el AIQ fue fundado por un líder que había sido ya director de tesis de algunos de los académicos de esta área antes de haber ingresado a la universidad. Este joven líder tenía un proyecto claro, el cual pudo contrastar y enriquecer tempranamente con sus estudios de posgrado en Estados Unidos. Fue clave que el proyecto académico de esta área, en el momento de su nacimiento, se generó a través de discusiones que mantenían los académicos en sus reuniones amistosas, por lo menos cada semana. En las entrevistas, casi todos los académicos que ya eran parte de la universidad en esa época manifestaron una alta satisfacción con este proyecto, la cual se relaciona con la trascendencia que atribuyen al mismo. A partir de su proyecto es que fueron construyendo el AIQ.

En el AIRE, los académicos llevan 30 años definiendo el alcance y ámbito de su proyecto, lo cual ha sido provocado en gran parte por tratarse de un campo profesional nuevo.

### *5.2.10.3.3 Satisfacción e insatisfacción por la incapacidad de hacer proyectos conjuntos relevantes*

La mayor parte de los académicos del AIRE manifestó que la división interna obstaculiza la realización de proyectos que apoyen la proyección del grupo, entre otras cuestiones porque de esa manera no tienen un peso ante las autoridades, quienes expresan: “Ya ves, están divididos”.

Esta división no les ha permitido abrir un programa de estudios de maestría, aun a pesar de los intentos realizados, en los cuales, al

momento de la decisión final, se observa la influencia de los subgrupos. Éstos, por ser contrarios históricamente, toman posiciones irreconciliables, de tal forma que al finalizar una serie de reuniones para llegar a un acuerdo, uno de los subgrupos no firma el documento final o se retracta de las conclusiones alcanzadas. Un académico expresa: “Bueno, se hizo el documento y al final no lo quisieron firmar”. Estas actitudes se corroboraron en la observación participante realizada en sus reuniones.

La falta de un programa de estudios de maestría en el AIRE detiene el desarrollo profesional de los interesados en la realización de investigación. Ellos mismos consideran que, si pudieran resolver sus escisiones, “cada uno podría desarrollar la parte que le corresponde, después sumarlas y tener un gran logro científico tecnológico”. En cambio, lo que ahora prevalece es “el trabajo individual y en ocasiones el de dos o tres académicos en conjunto”.

Si bien en el AIQ existen conflictos entre los académicos, algunos no menores, se decidió desde el principio que iban a actuar de manera unida hacia el exterior para contrarrestar el peso de otras disciplinas en el contexto de la universidad y el exterior; lo que ha llevado a una satisfacción de pertenencia y la posibilidad de obtener apoyo para su proyecto.

La posibilidad de un proyecto que satisfaga de manera parcial los intereses individuales de importancia se debe a una cierta homogeneidad en las características de los académicos.

#### *5.2.10.3.4 Satisfacción e insatisfacción por el grado de libertad en la selección de las actividades a realizar en la universidad*

En el AIRE, uno de los académicos calificó a la universidad “como un lugar privilegiado”. En las condiciones de su trabajo está la libertad de elegir el tema de investigación al que se dedican. Esta cuestión es valorada por los profesores de las dos áreas. No obstante, ello también es origen de la insatisfacción, principalmente en el caso de académicos del AIRE, cuando alguno de sus compañeros que había sido contratado para participar en su línea de investigación decide dedicarse a otra o es necesaria su separación debido a conflictos.

Parte de los conflictos en el AIRE sobre la apertura de un programa de maestría se debe a la coexistencia de enfoques y temas de investigación diferentes.

En el AIQ se acepta y espera que un investigador, cuando haya terminado su formación, opte por crear su propia línea y grupo de investigación, ya que siguen el esquema estadounidense.

### *5.2.10.3.5 Satisfacción e insatisfacción por participar en las comisiones dictaminadoras internas y externas a la universidad*

En el AIRE, los académicos que participan en la actualidad en la Comisión Dictaminadora del Área de Ingeniería de la universidad manifestaron su agrado por pertenecer a ella. En contraposición, los académicos del AIQ rehúyen ser parte de esta comisión. Uno de ellos menciona que “es un espacio sólo para ganarse enemigos”.

En el AIQ, los académicos se sienten orgullosos de participar en las comisiones dictaminadoras externas a la universidad, referidas a los proyectos de investigación del Conacyt, Padrón Nacional de Posgrados y SNI. Además del prestigio e influir en las decisiones, les proporciona un conocimiento de primera mano, útil dentro del área, sobre lo que los miembros de las comisiones consideran relevante para la evaluación correspondiente.<sup>166</sup> Para participar en las comisiones externas a la universidad es necesario contar con una mayor trayectoria académica.

### *5.2.10.3.6 Satisfacción con el crecimiento profesional*

La política universitaria de apoyo a la formación de los académicos a través de los estudios de posgrado ha fomentado en los beneficiarios de las dos áreas un alto nivel de satisfacción en cuanto a su crecimiento profesional.

Entre los beneficiarios se encontraron profesores que fueron contratados por la universidad como ayudantes en el momento que terminaron sus estudios de licenciatura. Hoy, algunos de ellos son prestigiados investigadores a nivel nacional e internacional.

### *5.2.10.3.7 Satisfacción e insatisfacción en relación con la docencia en licenciatura y posgrado*

La mayor parte de los académicos del AIQ enfatizó que no tiene control en el proceso de admisión de los alumnos de licenciatura, lo cual, aunado a la cada vez más deficiente formación previa de los alumnos que ingresan y los escasos recursos económicos de los estudiantes, dificulta la docencia a nivel de licenciatura, contribuye a la falta de interés de los profesores en esta actividad y a una serie de insatisfacciones. Un académico menciona: “Mi trabajo en el nivel de licenciatura me estimula poco”.

En opinión de alguno, la docencia permanece subvaluada respecto de la investigación en los tabuladores para decidir quiénes se hacen acreedores a los estímulos y las becas.

En general, la mayoría de los académicos de las dos áreas mencionan insatisfacción respecto de su docencia a nivel de licenciatura. No obstante, hay académicos con un interés especial al respecto: en el AIRE, dos de los 16 académicos (12%), y en el AIQ, seis de los 18 académicos (33%).

<sup>166</sup> Se observó en las reuniones de la comisión del posgrado de Ingeniería Química para preparar el reporte para la comisión dictaminadora del Padrón Nacional de Posgrados.

La docencia en el posgrado estimula sobre todo a los académicos del AIQ por su asociación con la investigación; aunque también algunos académicos manifiestan su insatisfacción por el bajo perfil de los alumnos que han ingresado al posgrado. A este respecto, se presentó en fecha reciente un cuestionamiento a la Comisión del Posgrado de Ingeniería Química.

#### 5.2.10.3.8 Satisfacción e insatisfacción respecto de la investigación

En general, los académicos con resultados asociados a la investigación, como artículos publicados en revistas prestigiadas, sienten una gran satisfacción.

Las publicaciones establecen una diferencia de clases entre los miembros de los dos grupos, ya que permiten que algunos pertenezcan al SNI. Las clases incluyen diferentes niveles en éste y, de acuerdo con ello, un ingreso adicional en el salario y la participación en comisiones dictaminadoras externas a la universidad. Además de la pertenencia al SNI, los resultados de la investigación marcan una diferencia en el ingreso económico otorgado por la universidad por medio de su sistema de estímulos y becas.

Es claro que una de las mayores satisfacciones de los académicos es la investigación, aunque también es una de las principales causas de insatisfacción para quienes no la realizan, ya sea porque no tienen el grado necesario o por falta de interés. Estos últimos son excluidos de alguna manera del sistema social de la universidad, el cual valora más la investigación que las otras actividades académicas.

De acuerdo con el número de artículos publicados en revistas reconocidas, el número y nivel de los académicos en el SNI, y el reconocimiento nacional e internacional de los investigadores, los miembros del AIQ muestran mayores logros en la investigación, lo cual se refleja en su nivel de satisfacción.

Desde la perspectiva de la trascendencia de la investigación, pocos académicos se observan seguros de la misma y, por tanto, satisfechos al respecto. No obstante, todos buscan que su trabajo trascienda.

En el caso del AIQ, la investigación comenzó con el objetivo claro de *crear un grupo fuerte en ingeniería química que contribuyera al bienestar de las mayorías del país*. Sin embargo, esto no se ha cumplido de manera importante debido al poco interés de los empresarios en México en el desarrollo de la tecnología.

Un ejemplo de motivación para lograr algo trascendente se observa entre académicos que, dispersos en distintas áreas de la universidad, decidieron conformar un grupo dedicado a la tecnología ambiental que ha sabido aprovechar las coyunturas institucionales y del entorno para ser reconocido a escala internacional, a pesar de no ser un área de investigación. En dicho grupo participa un académico del AIQ.

### *5.2.10.3.9 Satisfacción e insatisfacción en relación con ocupar cargos académicos administrativos y participar en órganos colegiados*

Los cargos académicos administrativos llevan a distintos niveles de satisfacción, en parte asociada al pago extra otorgado en algunos casos (coordinaciones de programas de estudio, jefaturas de área y de departamento) y a la capacidad de influir en cuestiones de interés personal o de subgrupo. Al respecto, la forma de toma de decisiones del AIQ sólo permite una influencia limitada a los que ocupan los cargos académicos administrativos.

En cambio, por el tipo de toma de decisiones del AIRE, más concentrada y centralizada, quienes ocupan los cargos académicos administrativos tienen una mayor influencia. Por ende, los cargos son origen de conflicto y una fuente de satisfacción para quienes los ostentan, con mayor independencia del pago extra que representan.

Estos cargos también posibilitan otro tipo de satisfacción relacionada con la trascendencia del trabajo realizado. Como ejemplo, la actual coordinadora de la Licenciatura en Ingeniería Química manifestó que esta labor es la que más le satisface, “claro, junto con la investigación”. Se debe destacar el número considerable de acciones promovidas por esta académica en apoyo de los alumnos en sus estudios.

En lo que corresponde a la participación en los órganos colegiados, la satisfacción o insatisfacción de los académicos depende de nuevo del nivel de influencia en los aspectos de su interés, pero ahora también del área, así como de los resultados obtenidos.

En el sentido de realizar una contribución a la educación superior, algunos académicos se han sentido satisfechos por su participación en comisiones dedicadas a mejorar diferentes asuntos de la universidad, como su legislación laboral, los planes de estudio de la licenciatura, los laboratorios de docencia, la ética en las profesiones, etc. Los más activos al respecto han sido los académicos del AIQ.

### *5.2.10.3.10 Satisfacción e insatisfacción por los recursos materiales que se tienen*

La obtención de recursos de diferentes fuentes (Conacyt, diversas fundaciones, etc.) establece una diferencia sustancial en el tipo de laboratorios con los que cuentan los académicos de cada área. Sin duda, los adscritos al AIQ tienen los mejores y la posibilidad de obtener financiamiento para actualizarlos y operarlos de forma adecuada. Esto se manifestó en diversas ocasiones como una razón de orgullo y satisfacción referida a un territorio y a los equipos que en éste se sitúan para el desarrollo de la investigación de su grupo, cuyo líder es el académico, y sus seguidores son por lo general alumnos de posgrado.

Los académicos con mayores recursos materiales experimentan una alta satisfacción. En contraste, los que no tienen el grado de doctor y los antecedentes que les permiten obtener financiamiento,

sienten una fuerte insatisfacción al respecto, porque además parecen estar atrapados en dicha situación, ya que los que más tienen, más obtienen. Incluso, el presupuesto del departamento se distribuye de acuerdo con la productividad.

Otro recurso que incide directamente en la satisfacción de los académicos es el ingreso económico. Los integrantes del AIQ estiman que sus ingresos personales corresponden 30% al salario y 70% a su productividad, lo que marca una diferencia relevante respecto de los del AIRE, con el impacto en la satisfacción e insatisfacción.

Una preocupación permanente de los integrantes de las dos áreas es su necesidad de jubilación en el largo plazo. La mayor parte manifestó una alta insatisfacción por el sistema de jubilación de la universidad.

Antes de contrastar y analizar las dimensiones identificadas en el estudio cualitativo con relación al cuantitativo, es posible identificar a partir del primero que la fuente primordial de insatisfacción laboral para los profesores con una posición destacada en la investigación es la falta de tiempo para cumplir de manera cabal las altas demandas que ésta conllevan, así como la docencia; mientras que para los académicos que no han tenido un fuerte papel en la investigación, consiste en sentirse relegados en el sistema social de la universidad.

Los estudios cualitativos y cuantitativos guardan una lógica distinta en su desarrollo. Los primeros permiten una visión holística, lo que no es posible cuando se utiliza un cuestionario con base en *items* por dimensión. Esto dificulta el análisis comparativo de los resultados obtenidos en los dos diferentes tipos de estudios. Por ello, nos dedicaremos a analizar las principales diferencias en los dos grupos entre la satisfacción e insatisfacción laboral identificadas en cada tipo de estudio.

En el estudio cuantitativo, la elaboración y aplicación de la encuesta no fue la metodología más adecuada, ya que el número limitado de la población de académicos de cada área de investigación (16 y 18, respectivamente) dificultó encontrar diferencias estadísticamente significativas, a pesar de que se tuvo un nivel de respuesta de 69% de los académicos del AIRE y 89% de los del AIQ. Así, en el estudio cuantitativo no pudieron corroborarse varias diferencias encontradas en el estudio cualitativo.

En el cuadro 5.5 se muestran las diferencias encontradas en cada tipo de estudio.

Cuadro 5.5 Diferencias en la satisfacción laboral identificadas en el análisis cualitativo y cuantitativo

Estudio cualitativo	Estudio cuantitativo
<i>Ambiente laboral:</i> más conflictos en el AIRE y más respeto en el AIQ.	Incluye <i>items</i> que de manera indirecta evalúan esta dimensión, como la posibilidad de abandonar la universidad, así como algunos asociados a las relaciones con los compañeros. No obstante, no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa.
<i>Liderazgo académico y proyecto fundante:</i> menos guía en el AIRE y más apoyo en el AIQ.	Se encontró diferencia estadística significativa en la visión y los valores. Los miembros del AIQ comparten más que los del AIRE los referentes a la educación superior, la investigación y el posgrado.
<i>Proyecto relevante:</i> más presente en el AIQ, por la homogeneidad de los intereses de los académicos y la capacidad de discusión; menos presente en el AIRE, por conflictos internos al área.	No incluye una dimensión al respecto.
<i>Libertad en la selección de las actividades a realizar.</i> Es una satisfacción contradictoria; a nivel personal se le valora, pero los responsables de una línea de investigación la cuestionan.	El cuestionario incluye <i>items</i> acerca del porcentaje del tiempo preferido por el académico para cada actividad sustantiva, y el que es utilizado. Sin embargo, esta sección no funcionó adecuadamente y no se tuvieron diferencias significativas. Sería importante incluir decisiones clave, como la selección del tema de investigación.
<i>Crecimiento profesional:</i> en las dos áreas se identifica satisfacción en relación con los estudios de posgrado apoyados por la universidad. En cuanto al desarrollo de la trayectoria académica, hubo mayor satisfacción en el AIQ.	Si bien se tienen varias preguntas relacionadas con el crecimiento profesional, sólo mostraron diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la docencia y el tiempo para la actualización; en el caso del AIRE, estas preguntas obtuvieron resultados más favorables. Con base en el estudio cualitativo resulta más apropiado referirse a este aspecto como trayectoria académica y tal vez al desarrollo de habilidades o competencias asociadas a las labores educativas.
<i>Docencia en licenciatura y posgrado.</i> En este tipo de estudio se distingue el nivel de docencia que aporta más satisfacción a cada grupo: licenciatura para los integrantes del AIRE y posgrado para los del AIQ, así como sus causas.	Existe diferencia estadísticamente significativa en los diversos aspectos de la docencia. En general, los académicos del AIRE reportaron mayor satisfacción que los del AIQ, lo cual, en ausencia de un programa de posgrado en el AIRE, debe referirse en la mayoría de los casos a la licenciatura.

**Cuadro 5.5 Diferencias en la satisfacción laboral identificadas en el análisis cualitativo y cuantitativo**

Estudio cualitativo	Estudio cuantitativo
<p><i>Cargos académico-administrativos y participación en órganos colegiados:</i> dependiendo de la influencia que es posible ejercer desde estos cargos y órganos colegiados, en los aspectos que son del interés del académico y del área, es la satisfacción de desempeñarlos. En el AIRE hay mayor interés en ocupar puestos académico-administrativos que en el AIQ, debido, entre otras cosas, a que las decisiones en esta última área son más democráticas.</p> <p>Los miembros del AIQ han participado en más órganos colegiados de mayor nivel e influencia.</p>	<p>El análisis del tiempo deseado y utilizado en este tipo de cargos podría ser observado de manera indirecta con base en los <i>items</i> referidos al tiempo de preferencia en las labores de administración. No obstante, como se observa, este tipo de preguntas es en realidad insuficiente para conocer más al respecto. Sería necesario modificarlas hacia la obtención de beneficios y la capacidad de influencia al ocupar dichos cargos.</p>
<p>La principal fuente de insatisfacción de los académicos con un papel importante en la investigación es falta de tiempo para cumplir con las demandas de la investigación y docencia. En el caso de los académicos dedicados a la docencia, consiste en ser relegados en el sistema social de la universidad.</p>	<p>La importancia de las demandas crecientes de la combinación y la investigación no se refleja de manera adecuada en el cuestionario. En cuanto a la posibilidad de que los académicos sean relegados en el sistema social de la universidad a la que están adscritos, no se había detectado antes de la elaboración del cuestionario.</p>

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de los estudios cualitativo y cuantitativo sobre la satisfacción laboral de los académicos muestran que hay que priorizar los primeros para después diseñar mejor los segundos. Sin embargo, en grupos con el reducido número como en el estudio, el peligro es no encontrar diferencias significativas en las encuestas.

No obstante, en términos generales puede establecerse que la satisfacción laboral de los académicos del AIQ es mayor que la de los del AIRE.

Antes de finalizar este apartado, en el marco del constructo de la satisfacción laboral, se analizará cuáles de sus dimensiones jugaron un papel destacado en la diferenciación de las áreas. El constructo de satisfacción laboral se compuso de las siguientes dimensiones: factores, intervinientes, moderadoras y resultados.

Los procesos de toma de decisiones actúan como factor, al diferenciar la satisfacción de los académicos del AIRE y AIQ (conflicto, respeto, liderazgo, libertad de elegir, cargos administrativos, participación en órganos colegiados, recursos obtenidos).

En las dimensiones intervinientes se detectó que, si bien los académicos buscan realizar un trabajo significativo y obtener buenos resultados, la ambigüedad en la educación superior (metas, procesos y resultados) y su capacidad crítica no permite que se mantenga un

estado psicológico capaz de experimentar la labor como significativa, así como la responsabilidad por los resultados y el conocimiento de éstos. Por lo tanto, no hay diferencias entre las unidades estudiadas.

Entre las dimensiones moderadoras, en el contexto lo que diferencia a las unidades académicas es la relación entre los académicos y su ingreso; y la característica más relevante es el grado académico.

Como resultado no sólo se evaluó la satisfacción general, sino también dimensiones específicas. Las diferencias entre las unidades académicas fueron: el crecimiento profesional, la realización de un proyecto relevante, la labor de investigación; y de docencia en licenciatura y posgrado, y la infraestructura lograda (como los laboratorios). Por la ambigüedad de las metas y los procesos educacionales, así como por la complejidad de las tareas académicas, no se identificó con claridad la motivación interna, entendida como la relación del estado de ánimo de la persona de acuerdo con sus resultados.

Como conclusión del contexto parcial del bienestar laboral, puede decirse que la permanencia en el empleo es similar en las dos unidades académicas, que el aprendizaje individual y organizacional es mayor en el AIQ, y que la satisfacción laboral es también mayor en esta última.

## 5.2.11 Una singular instantánea de una unidad académica, donde se unen pasado, presente y futuro<sup>167</sup>

Si en una fotografía instantánea pudieran observarse las unidades académicas, *cómo son y qué las ha llevado a ser*, se vería una multitud de rayos de luz invisibles, que surgirían de su presente, pasado y sus anticipaciones del futuro, que convergirían en ellas.

Para sobrevivir, las unidades académicas no sólo reciben, sino también emiten rayos hacia dentro y fuera, como respuesta a las perturbaciones provocadas por su entorno, tanto el interno y externo. Su nacimiento, junto con sus respuestas y resultados que van obteniendo, la dotan de identidad.

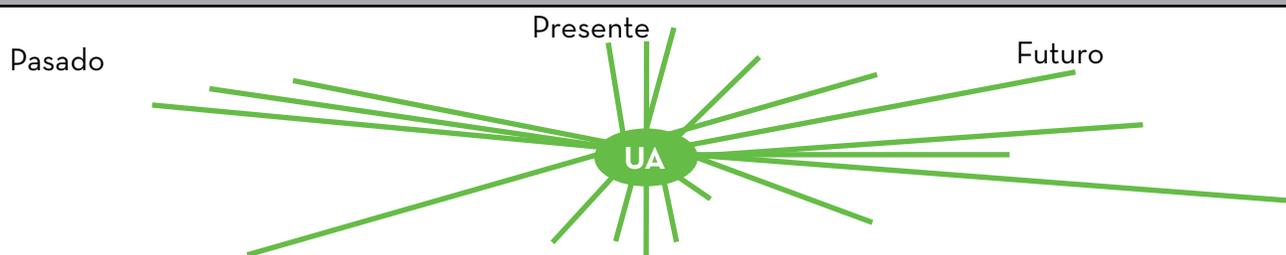
La fotografía de una unidad académica sería similar a la figura 5.14, donde es observada desde nuestra perspectiva, y en la que algunos rayos quedarían fuera.

La unidad académica es como una estrella *sui generis*, con luz propia y conectada a su entorno temporal por rayos de luz que no siempre emanan de ella, pero que viajan con ella en el espacio del tiempo.

Con base en un estudio histórico cualitativo y cuantitativo en dos unidades académicas del campo de la ingeniería —el AIRE y el AIQ—, en este apartado se mostrará lo encontrado en lo que se refiere a los rayos de luz mencionados.

<sup>167</sup> Una síntesis y reflexión de algunas partes de esta narración se reporta en Lobato-Calleros y De-La Garza (2012).

Figura 5.14 La unidad académica como una estrella *sui generis*



Fuente: elaboración propia.

Los hallazgos se mostrarán en los siguientes subapartados: el origen de las áreas en estudio; la ubicación de las áreas en estudio en la universidad; el proyecto académico de las áreas en estudio; la capacidad de obtención de recursos para la investigación y el cumplimiento de las normas para su utilización; los resultados de la investigación; los resultados de la docencia; y la autorrendición de cuentas de los académicos en relación con el propósito de la creación de su área de adscripción.

En el origen de las áreas en estudio se describen las cuestiones formales e informales que participaron y siguen teniendo un papel fundamental.

### 5.2.11.1 El origen de las áreas en estudio

En la UAM, el AIRE y el AIQ formalmente son áreas de investigación, las cuales se definen como “una organización dentro de los departamentos que se ocupa fundamentalmente, o cuyo propósito es ocuparse, del desarrollo de proyectos de investigación en una especialidad o en especialidades afines”.<sup>168</sup>

Desde sus orígenes, en la universidad se estableció la unidad entre la docencia y la investigación, lo cual generó la figura informal del *profesor investigador*. En 1974 y hasta 1980, las que ahora son áreas de investigación se crearon según la afinidad de las asignaturas y algunas con respecto a temas de investigación.

Más allá de su interés por la investigación, el AIRE y el AIQ han estado asociadas a la creación de una licenciatura: en el primer caso, Ingeniería en Energía, y en el segundo a la de Ingeniería Química. Esto porque desde su fundación se ofrecen estas licenciaturas, aun cuando su plan de estudios sólo estaba elaborado en cuanto al tronco común que correspondía al primer año de la carrera. Esto hizo que en sus primeros años la principal actividad de la universidad fuera diseñar el plan de estudios de sus licenciaturas, los cuales se terminaron y aprobaron en 1981.

<sup>168</sup> UAM (1992). Reglamento Orgánico:2.

Después de que la docencia había sido la actividad sustantiva —en medio de una amplia discusión sobre cuál debería ser la actividad prioritaria de la universidad—, se establecieron las áreas de investigación en el Reglamento Orgánico en 1981 y se definió formalmente la investigación como la actividad prioritaria en 1985; así, se buscaba subsanar la dedicación completa a la docencia por parte la universidad en sus primeros años.

En 1981, de acuerdo con el Reglamento Orgánico, y después de una evaluación, los grupos de profesores asociados a las licenciaturas de Ingeniería en Energía e Ingeniería Química fueron calificados y definidos como áreas de investigación, lo cual fue corroborado en 1983.

A pesar de que el AIRE se constituyó como área de investigación, en lo primordial continuó enfocándose en la docencia. Esta tendencia tuvo su origen en que a sus integrantes les correspondió diseñar el plan de estudios de la Licenciatura de Ingeniería en Energía, sin contar con el respaldo de una tradición científica sobre el tema, lo que implicó afrontar múltiples dificultades; además, la mayoría todavía no había logrado una formación de posgrado. Esta falta de investigación se intentó resolver con la participación de miembros renombrados del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), contratados como profesores de tiempo parcial, lo cual quizá se facilitó porque los primeros jefes del AIRE trabajaron en ese instituto.

En el AIRE, aunque es un área de investigación, quedan vestigios relevantes de posiciones que consideraron la docencia como función principal asociada a la contratación de los profesores, ya que sus miembros fueron contratados más para integrarse a *un grupo asociado a una licenciatura en particular*<sup>169</sup> que a *un grupo dedicado a un tema de investigación*.

En cambio, en el AIQ los profesores investigaron sobre catálisis desde antes de la formalización de la figura del área de investigación; fue el tema de investigación de su fundador, el doctor Julián Fernández, desde sus estudios de doctorado. Los integrantes del AIQ, el fundador y sus primeros miembros continuaron con la investigación que ya habían comenzado en otras instituciones. Es importante señalar que el tema de la catálisis fue promovido por uno de los principales investigadores de la división de CBI, el doctor Leopoldo García Colín.

Después de intentar que en el Instituto Mexicano del Petróleo se investigara sobre procesos que dieran un valor agregado a los recursos petroleros del país, García Colín decidió emigrar a la UAM para desarrollar sus propuestas —es considerado el académico fundador de la división de CBI.<sup>170</sup>

Julián Fernández, cuando vio que García Colín dejaba el Instituto Mexicano del Petróleo para ingresar a la UAM, concluyó que ésta era un sitio en el que valía la pena estar.

<sup>169</sup> Marco Bernárdez (E2).

<sup>170</sup> Gustavo Viniégra González, comunicación personal en 2004.

En el AIQ, por su interés en el desarrollo tecnológico y para cumplir con la política de la universidad de sustitución de la tesis de licenciatura, sus miembros establecieron la elaboración de un proyecto terminal en el que se desarrollara un proceso químico.

Para aportar al desarrollo tecnológico, los profesores del AIQ inauguran en 1977 la Maestría en Ingeniería Química, que se formalizó en 1979, y más tarde propusieron al Área de Ingeniería Química como parte del doctorado divisional en Ciencias, desde su comienzo en 1982.

La enseñanza a través de la investigación es parte de la escuela del fundador, quien recién egresado de la licenciatura trabajó en un laboratorio de desarrollo tecnológico en una industria, en donde su jefe, Aarón Marín, se convirtió en su maestro y amigo. Posteriormente los dos formarían parte del AIQ.

La creación de la Maestría en Ingeniería Química fue facilitada porque Julián Fernández y Aarón Marín, junto con algunos de los actuales académicos del AIQ, habían diseñado, antes de pertenecer a la UAM, el programa de estudios de una Maestría en Ingeniería Química que se implementaría en el Instituto de Estudios Superiores del Estado de México (IESEM) en 1973; lo cual no se hizo realidad por el temor de que el naciente IESEM le hiciera competencia a la UNAM. En la universidad este temor fue neutralizado.

La creación de la UAM fue un proyecto presidencial de Luis Echeverría, cuyo antecedente fue el movimiento universitario de 1968, que se desarrolló principalmente en la UNAM, la más importante casa de estudios de educación media y superior del país en ese momento. El movimiento demandó reformas democráticas y educativas.

La fundación de la UAM fue la válvula de escape a la presión por crear un ámbito en el que se desarrollarían las reformas educativas exigidas. En un comienzo se integró por académicos o estudiantes de la UNAM que habían participado en el movimiento del 68, quienes aceptaron participar en la aventura de crear una nueva institución de educación superior de acuerdo con sus propias propuestas. En la nueva universidad, la docencia e investigación se iban a cultivar por las mismas personas en una organización matricial departamental y no por separado, en facultades e institutos.

En la AIQ, la premisa de decisión de que en la unidad se desarrollara investigación sobre un solo tema de investigación, fue la base para que en 1975 no se contratara a Galilea Fuentes, ya que no se dedicaba a la catálisis.

Después, el avance de los alumnos de la licenciatura requirió la contratación de profesores de diferentes especialidades, por lo cual se modificó la decisión antes tomada respecto de Galilea Fuentes.

Así, el cumplimiento de la premisa de la organización de la universidad referente a que todos los profesores deberían ser

primordialmente de tiempo completo (López *et al.*, 2000:48), conjuntada con la diversidad de temas que incluye el plan de estudios de un campo profesional a nivel de licenciatura, hicieron que incluso *un grupo con interés especial en la investigación asociado a una licenciatura en particular* naciera siendo heterogéneo internamente.

### 5.2.11.2 La ubicación de las áreas en estudio en la universidad

La universidad a la que pertenecen las áreas en estudio está integrada por tres unidades,<sup>171</sup> cada una conformada de tres divisiones,<sup>172</sup> que a su vez contienen los departamentos, en donde se constituyen las áreas de investigación.

De 1974 a 1982, las áreas que nos ocupan pertenecieron al Departamento de Ingenierías, que, con el argumento de su aumento en tamaño por la contratación de académicos, fue dividido en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Procesos e Hidráulica.

En la actualidad, el AIRE y el AIQ pertenecen al Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica (Iph) de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI) de la Unidad Iztapalapa. En la figura 5.15 puede observarse su ubicación y la autoridad formal de cada nivel.

En la estructura formal de autoridad que se observa en la figura 5.15, los “órganos colegiados” son la expresión de una de las premisas de la organización de la universidad: la participación democrática.

En las atribuciones de los “órganos colegiados” destaca que la junta directiva elige al rector general y al de cada unidad. El patronato contribuye a obtener y administrar los recursos. Los órganos colegiados académicos, colegio y consejos tienen como ámbito de competencia lo estrictamente académico.

Los órganos colegiados académicos están constituidos por un mecanismo que incluye la elección por votación de representantes de cada uno de los sectores de la universidad (académicos, estudiantes y administrativos). Los órganos personales son el rector general, el rector de unidad, el director de división y el jefe de departamento. En los órganos colegiados participan por derecho quienes son órganos personales. La participación de los académicos en los órganos colegiados, de acuerdo con el estudio cualitativo realizado, está condicionada por sus intereses. Por ejemplo, quienes tienen su interés principal en la investigación, sopesan su integración a los órganos colegiados de acuerdo con su importancia coyuntural respecto de mantener la realización de sus proyectos de investigación.

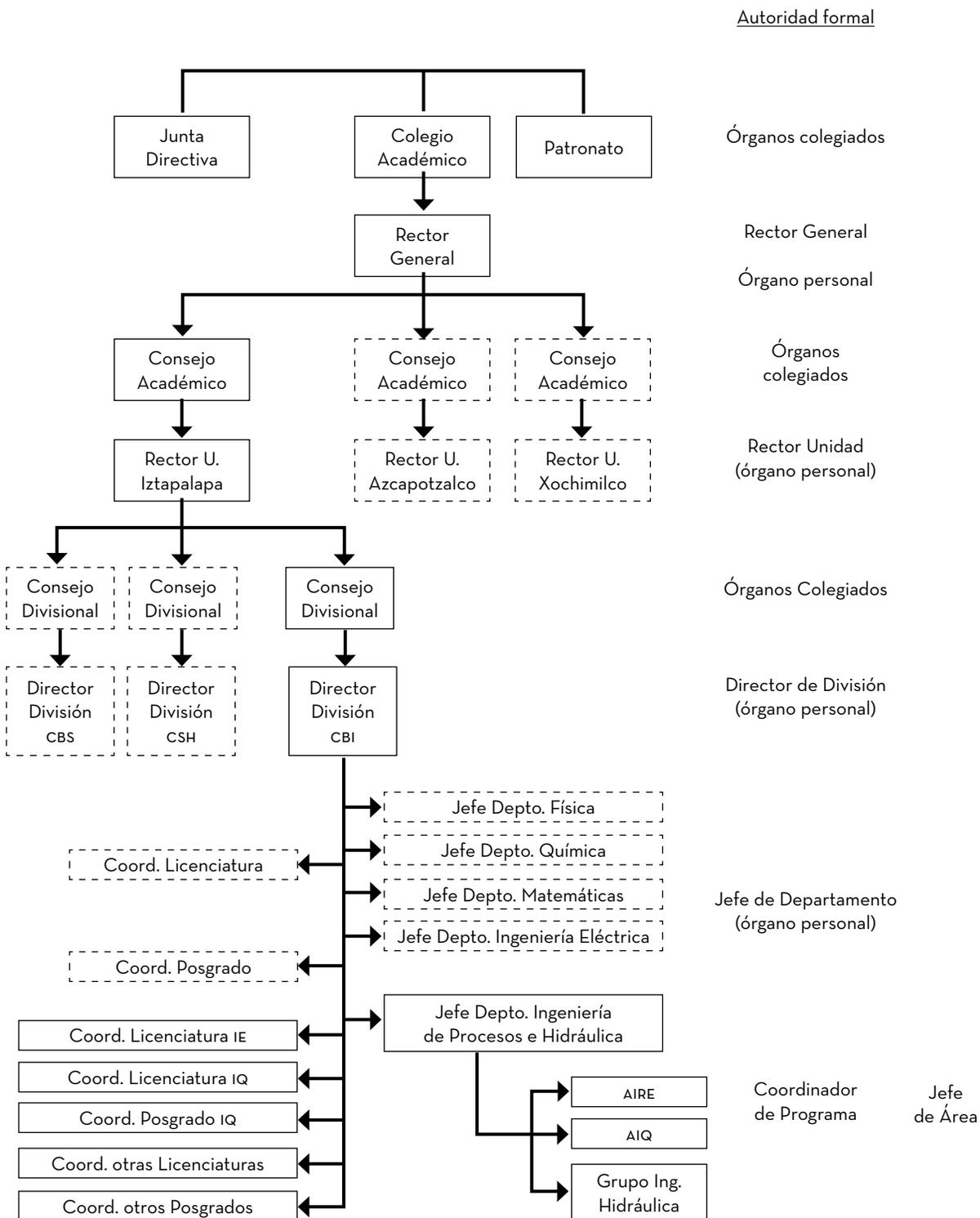
En la actualidad destaca que la división y el departamento a los que pertenecen las áreas en estudio, la División de CBI y el

<sup>171</sup> Las unidades de la universidad son Iztapalapa, Xochimilco y Azcapotzalco. Cada una tiene tres de las cuatro divisiones.

<sup>172</sup> Los tipos de divisiones de la universidad son: Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS), Ciencias Sociales y Humanidades (CSH), Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI), y Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD).

Departamento de Iph son dirigidos por integrantes del AIQ, el doctor Daniel Centeno y el doctor Salvador Almería, de manera respectiva.

Figura 5.15 Ubicación de las áreas en estudio en la universidad



Hacía mucho tiempo que la División de CBI de la Unidad Iztapalapa no era dirigida por un miembro del AIQ. La única vez fue en el periodo de 1985 a 1988, cuando Julián Fernández les ganó la partida a los de ciencias básicas, en especial a los del Departamento de Física, de donde suelen provenir la mayoría de los directores de la división. Siendo director de CBI, el doctor Julián Fernández contendió por la rectoría de la unidad, pero no fue elegido por la junta directiva y decidió salir de la universidad para dedicarse al desarrollo de tecnología en una de las empresas mexicanas más importantes.

La rectoría general de la universidad, por su parte, se ha caracterizado porque en la mitad de las ocasiones ha sido ocupada por alguna persona de la división de CBI de la Unidad Iztapalapa. Los cuatro rectores anteriores pertenecen a ella. Esto podría tener raíz en el énfasis dado a cada unidad en los orígenes de la universidad, así como al establecimiento de la investigación como actividad prioritaria.

Cuando el primer rector general propuso a quien iba a ocupar el cargo de rector de cada unidad, hizo diferentes énfasis: la Unidad Iztapalapa, a la investigación científica; la Unidad Azcapotzalco, a las carreras profesionales tradicionales, y la Unidad Xochimilco, a “la enseñanza en todo momento ligada a la realidad”.<sup>173</sup> Así, no es de extrañar que a partir de sus comienzos, encabezada por un ex director de un Instituto de Investigación en Física y con la participación de Leopoldo García Colín, la Unidad Iztapalapa, en especial su División de CBI, sobresalieran respecto de los resultados de investigación.<sup>174</sup>

Si bien durante el periodo 1974 a 1981, la universidad, en concordancia con la justificación de su fundación, se dedicó en particular a la docencia,<sup>175</sup> pero después el énfasis, como se mencionó, cambió a la investigación. En esta decisión jugaron un papel relevante los profesores de la Unidad Iztapalapa, en especial de su división de CBI (Dr. Gustavo Chapela).

En la División de CBI de la Unidad Iztapalapa, los de ciencias básicas, sobre todo los físicos, tienen mucho peso. Esto parece tener relación con el primer rector de la unidad, el primer director de la división y el doctor Leopoldo García Colín, quienes antes de su ingreso a la universidad ya eran físicos con una prestigiada trayectoria académica, que por lo general incluye relaciones y conocimiento de la vida académica, las cuales facilitan el desarrollo de sus investigaciones y el acceso, en caso de que sea de su interés, a cargos importantes de la gestión académica. En 2004, algunos personajes de la División de CBI estaban conteniendo por la rectoría de la Unidad Iztapalapa, entre ellos, por su cargo, el director Daniel Centeno.

Quien le sigue al director de la división, de acuerdo con sus responsabilidades, es el jefe de departamento. La principal responsabilidad en este cargo es la investigación a través de las áreas. Y éstas, como también se mencionó, pertenecieron en primera instancia al

<sup>173</sup> López, *et al.* (2000).

<sup>174</sup> *Idem.*

<sup>175</sup> Estudio sobre la demanda de nivel medio superior y superior de la ANUIES (1973), citado en López *et al.* (2000).

Departamento de Ingenierías, el cual a la vez estuvo dirigido por un ingeniero electrónico. Julián Fernández comentó que “en el inicio tenían que luchar también con otras ingenierías porque eran muy fuertes, como ingeniería biomédica e ingeniería electrónica”.<sup>176</sup>

El segundo jefe del Departamento de Ingenierías fue un especialista en energía nuclear, y el tercero el doctor Braulio Romero, matemático e ingeniero químico. Este último entró como emergente después de que Julián Fernández y su grupo se enfrentaran con el director de la división porque no aceptaban a quien les habían asignado como jefe, con lo cual se estableció un sistema de autogobierno que duró cerca de un año.

Al término del periodo de Braulio Romero, Julián Fernández ocupó el cargo, quien seguramente influyó para que el departamento se dividiera en dos. A partir de esto los integrantes del AIQ han logrado que todos los jefes del nuevo departamento, Iph, sean del AIQ.

En la universidad, los cargos de gestión académica más cercanos a la realización de la investigación y docencia se consideran instancias de apoyo. Se trata, en el primer caso, del jefe de área de investigación, mientras que en el segundo del coordinador de programa de estudio. Este sistema es congruente con la organización informal de la universidad, ya que un académico puede participar en varios programas de estudio y con profesores de diversas áreas de investigación en un trimestre, lo que significaría, en caso de que fueran autoridades formales, que tendría varios jefes.

A continuación se describen las principales funciones del coordinador de programa de estudio y el jefe de área de investigación de acuerdo con el Reglamento Orgánico de la UAM (1992:36-39).

El coordinador de programa de estudio organiza y promueve la docencia, presenta un plan de actividades cada año al director de la división, le propone medidas para mejorar la docencia, orienta a los alumnos en relación con sus estudios, y efectúa actividades de investigación.

El jefe de área de investigación organiza y promueve la investigación, propone al jefe de departamento la asignación de la carga de trabajo de los profesores, verifica su cumplimiento y solicita los recursos humanos necesarios. En forma adicional, participa en la revisión y actualización de los planes de estudio en cuanto a su área.

De manera informal se espera que tanto el cargo de coordinador de programa de estudio como el de jefe de área sean ocupados dos años por un académico.

En la reconstrucción de quienes han ocupado los cargos de gestión académica más cercanos a las áreas en estudio, resalta lo siguiente: en el caso del AIRE, la jefatura del área tiende a concentrarse en dos académicos: el doctor Martín Cortés (tres ocasiones por un total de ocho años) y el doctor Rolando Sandoval (dos ocasiones por un total de cuatro años); en cambio, la coordinación de la licenciatura

<sup>176</sup> Doctor Julián Fernández (E1).

muestra una rotación en cuanto a quiénes han tenido esa responsabilidad. En el AIQ, la jefatura del área ha sido ocupada siempre por un académico diferente, con excepción del doctor Salvador Armería, quien la ha sustentado por dos periodos por un total de cuatro años. Respecto de la coordinación, tanto de la licenciatura como del posgrado, sobresalen el doctor Marco Rentería y la doctora Galilea Fuentes, quienes han tenido la responsabilidad de la licenciatura por ocho y cinco años, respectivamente. En lo que toca al posgrado, el doctor Séneca García lleva seis años a cargo de su coordinación.

En el estudio cualitativo realizado, en cuanto a la selección de los responsables de los cargos de gestión académica mencionados, se identificó un conflicto interno importante entre los académicos del AIRE, y en menor medida en los del AIQ. La diferencia estriba en que estos últimos cuentan con otros cargos para distribuirse, como es la coordinación del Posgrado de Ingeniería Química y la jefatura del Departamento de Iph; además, como principal interés tienen la investigación.

Por su naturaleza, la investigación y gestión académica tienden a ser incompatibles, como lo expresa uno de los integrantes del AIQ: “Me voy a dedicar a ser jefe bien, tiempo completo y el año que entra me pongo a publicar. ¡No sirve!, ¡no sirve! Nosotros estamos publicando hasta ahorita el trabajo que comenzamos en 1999, que seguimos hasta 2002 y estamos publicándolo a finales del año. La investigación se construye.”<sup>177</sup>

Cuando hay tensión entre la investigación y la demanda, por la participación en la gestión académica que pueda poner en peligro su investigación, los profesores del AIQ se inclinan por favorecer esta última. Una estrategia que reduce el conflicto entre la gestión y la investigación es conformar una estructura subordinada de investigadores y alumnos de posgrado.

De acuerdo con los alumnos de posgrado, este tipo de estructuras subordinadas requiere para su funcionamiento y estabilidad que algunos permanezcan más tiempo del planeado para sus estudios, ya que son los que se encargan de iniciar a los alumnos de reciente ingreso en las actividades diarias, además de cumplir con un papel en la estructura de acuerdo con sus habilidades (solicitar y dar seguimiento a los materiales, accionar ciertos equipos, sustituir al académico en sus clases mientras tiene un puesto de gestión). Si los encargados de estas funciones cambiaran con frecuencia, el sistema no sería estable.<sup>178</sup>

La estructura subordinada resuelve el conflicto hasta cierto punto, porque como señala uno de los profesores, “cuando eres jefe, si tienes un estudiante de doctorado que empieza desde el principio, no lo puedes dejar un año botado”.<sup>179</sup>

Los estudiantes de posgrado coinciden, ya que consideran que la reducción del tiempo de asesorías incrementa la posibilidad

<sup>177</sup> Doctor Gabriel Zapata (Et).

<sup>178</sup> Alumnos del Doctorado de Ingeniería Química (OP).

<sup>179</sup> Doctor Gabriel Zapata (Et).

de perderse en el desarrollo de la investigación, lo que retrasaría su graduación.<sup>180</sup>

A nivel licenciatura, la estructura de autoridad formal de la docencia tiene un vacío en los mandos medios, debido a que la autoridad formal de la investigación recae en el jefe del departamento, lo que la afecta si se considera la importancia de la investigación para la universidad y sus académicos. Además, el nivel de gestión de la docencia a nivel licenciatura más cercano a su operación está a cargo del coordinador del programa, quien no sustenta autoridad formal.

La distancia entre el director de la división (autoridad formal de la docencia y la investigación) y los académicos ha permitido, junto con factores como la deficiente formación de los alumnos, una baja eficiencia terminal a nivel licenciatura. El que la docencia se imparta en una institución con una gran infraestructura humana y física para la investigación, ha dado como resultado que “el costo del alumno de la universidad se convierta en uno de los más altos de México”.<sup>181</sup>

Los alumnos de licenciatura sólo tienen acceso a la infraestructura para la investigación durante el año que elaboran su proyecto terminal. Por tanto, los alumnos más beneficiados son los de posgrado. La docencia en este último nivel es considerada por los profesores como parte de su investigación, debido a que sus alumnos son un recurso muy valioso para ella.

En términos generales, existe una gran distancia entre la autoridad formal y el académico por la imposibilidad de las autoridades de rescindir el contrato a los profesores, por el respaldo del sindicato a sus agremiados.

En el periodo 1983 a 1989, una situación económica nacional crítica redujo de manera sustancial el presupuesto estatal de la universidad y el poder adquisitivo de los profesores. El Colegio Académico estableció en 1989 un *mecanismo de influencia* para que los investigadores más habilitados permanecieran en la institución y los académicos en general optaran por seguir *la carrera de desarrollo* deseada por la Institución; se trata del otorgamiento de becas y estímulos basadas en el logro de determinado puntaje asociado al cumplimiento de factores establecidos en la carrera académica deseable. Las decisiones son tomadas por un “órgano colegiado”: la comisión dictaminadora del área de conocimiento de que se trate. Esta comisión se conforma por académicos que representan a cada una de las unidades en las que se encuentra el área de conocimiento: seis elegidos por votación y tres designados por el rector general.

El sistema de influencia que resultó, el sistema de becas y estímulos, se ha adecuado a lo que se ha ido definiendo como *la carrera de desarrollo del personal académico* deseable. La docencia, en un principio, no estuvo suficientemente reconocida; esto se corrigió de

<sup>180</sup> Alumnos del Doctorado de Ingeniería Química (OP).

<sup>181</sup> Conferencia impartida por el Secretario General de la UAM en el congreso anual de la Asociación Mexicana para la Investigación y el Desarrollo de la Ingeniería Química (AMIDIQ) 2004.

manera parcial en 1997 a través de la Beca al Reconocimiento a la Carrera Docente.

La Beca al Reconocimiento de la Carrera Docente necesita la evaluación positiva del coordinador de los estudios correspondientes,<sup>182</sup> quien hace valer cierta autoridad sobre el académico en cuanto a su colaboración en actividades distintas a la impartición de cursos, como la elaboración de planes de estudio, prácticas, etcétera.

En el país, la UAM fue la primera en tener un sistema interno de becas y estímulos que responde a la política estatal de evaluación que comenzó a implantarse con el Sistema Nacional de Investigadores en 1984. Los 15 años de existencia del sistema de estímulos y becas de la universidad han permitido que los profesores aprendan a jugar de acuerdo con sus reglas. La productividad premiada alcanzada por los académicos ha ido en aumento, de tal forma que los montos económicos asociados se han reducido de manera paulatina.<sup>183</sup> El fenómeno de que los trabajadores rebasen las cuotas de un sistema de incentivos económicos es común en la industria, donde comenzaron este tipo de sistemas.

Actualmente, el Estado busca reducir la autonomía de las IES a través de una metagestión que tiene en la evaluación “el punto de apoyo de Arquímedes para influir en la conducta de los individuos, los departamentos, las facultades y los establecimientos”.<sup>184</sup> Aunque la conducta resultante no es quizá la esperada por el Estado, como puede vislumbrarse en el caso del AIRE, donde 12.5%<sup>185</sup> y 63% no realizan respectivamente una labor de docencia e investigación reconocida por el sistema de becas y estímulos de la IES a la que están adscritos. Es importante señalar que no se halló relación entre la beca de reconocimiento a la carrera docente con el hecho de que los académicos no investiguen. Las razones por las cuales no se tiene una dedicación plena a la docencia o investigación en el AIRE son múltiples (negocio personal, estudios de doctorado, enfermedad, desinterés); no obstante, esto repercute en cerca de 30% de la planta docente de esta área.

### *5.2.11.3 El desarrollo del proyecto académico de las áreas en estudio*

#### *5.2.11.3.1 El proyecto académico del AIRE*

Comenzaré con la reseña del desarrollo del proyecto académico del AIRE.

En la historia del desarrollo del proyecto académico del AIRE destaca: a) su comienzo como respuesta a la crisis petrolera de la década de los setenta, cuando se creía que pronto se terminaría el petróleo y era indispensable el desarrollo de tecnología para la utilización de

<sup>182</sup> UAM, Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (1997:87).

<sup>183</sup> Antonio Barba, comunicación personal realizada en (2004).

<sup>184</sup> Neave (2001:281).

<sup>185</sup> Este 50% está compuesto de dos académicos que no tienen la beca al reconocimiento a la carrera docente.

otras fuentes de energía, y b) los pocos acuerdos a los que han llegado los académicos del área.

Actualmente existen ahí dos perspectivas contrapuestas sobre lo que debería ser la docencia e investigación, cada una impulsada por un líder, ya sea Martín Cortés o Rolando Sandoval, y seguida por parte de los académicos. Hay que señalar que de los 16 profesores del área, siete apoyan a Martín Cortés, seis están con Rolando Sandoval, y tres han decidido mantenerse alejados de los intentos de llegar a acuerdos. Estos son los doctores Rogelio Wences, Neftalí Flores y Graco Robles.

Como antecedentes y posibles causas de la falta de acuerdos entre los académicos están la dedicación a un campo profesional nuevo, la inexperiencia académica de los fundadores, y la diversidad en la formación de los integrantes de la planta académica (disciplina, grado académico, tipo de universidad en que se formaron). Estas circunstancias se ven incrementadas en su efecto por la falta de premisas de decisión compartidas respecto de la forma de discutir los problemas del área.

La alta incertidumbre que provocó no ser herederos de la profesión a la que se dedicarían llevó a los académicos a buscar referencias fuera del área (ININ, Pemex, CFE, UNAM), y a partir de ellas luchar por crear su propia identidad.

Entre los fundadores del AIRE hay investigadores con una amplia trayectoria y prestigio pero que para mala fortuna decidieron dejar el área muy pronto (1974-1975), lo que obligó a los académicos que se quedaron a tomar las decisiones de la contratación, las del rumbo que debía tomar la unidad en su conjunto y las de contratación. La falta de experiencia académica –la cual es adquirida principalmente en los estudios de posgrado y en la propia trayectoria– los llevó a tomar decisiones inciertas; el no contar con premisas claras para hacerlo, acarreó consecuencias inesperadas.

En la actualidad, los académicos del AIRE poseen una mezcla de antecedentes de ciencias duras no aplicadas (física, química) y aplicadas (ingeniería química, ingeniería en energía), además de tener posgrados que suponen premisas de diferente índole. El área, por otra parte, se dedica a un campo profesional en formación, en el cual no se tienen suficientes premisas acumuladas a las que sea posible acudir para su aplicación a los problemas que se presentan, lo cual provoca lentitud en su desarrollo.

En la época en que se inyectaron los mayores recursos a la universidad (1974-1982),<sup>186</sup> la planta académica del AIRE no se consolidó a través de la contratación y la formación de la mayoría de los existentes. De 1976 a 1980, sólo hubo cinco profesores de tiempo completo, de los cuales tres estuvieron todo el periodo en la universidad, y sólo uno contaba con maestría.

<sup>186</sup> En esa época se obtuvieron muchos recursos porque la universidad fue uno de los proyectos del entonces presidente de la república, Luis Echeverría Álvarez, y posteriormente por los ingresos extraordinarios que permitió el *boom* petrolero.

Las contrataciones se incrementaron entre 1982 y 1984, cuando ya había comenzado la crisis económica.<sup>187</sup> Esto tuvo repercusiones porque impidió tener suficiente personal académico habilitado que llegara a ser parte del SNI, y que después cumpliera los requisitos establecidos por la nueva política de evaluación para la asignación de recursos “extraordinarios” dirigidos a mejorar salario y a la adquisición de implementos necesarios para la investigación, que comenzó en la década de 1990.

Este retraso en el grupo tuvo consecuencias, ya que a partir de la crisis económica (1983-1989) los recursos básicos para la investigación se han otorgado a través de los programas asociados a la política de evaluación. En la actualidad, 53% de la planta académica son doctores y 31% pertenecen al SNI. Dos académicos que pertenecieron al SNI dejaron de estar en él.

La falta de consolidación oportuna de la planta académica del AIRE se manifestó a pesar de que el primer rector de la Unidad Iztapalapa propuso la creación de una licenciatura sobre la energía para cumplir con uno de los propósitos de la universidad: ofrecer profesiones generalistas innovadoras que contribuyeran a satisfacer las necesidades de la sociedad.<sup>188</sup>

El análisis histórico de sus líneas de investigación se utilizó en este estudio para conocer el desarrollo de la investigación en el AIRE, en el que, en términos generales, existen fuertes influencias externas.

En la instauración de la primera línea de investigación, se identifica la influencia del doctor en física Alonso Fernández<sup>189</sup> y el auge de la energía nuclear, reforzados por la fundación del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) en 1972.

En los años setenta, la investigación en energía nuclear ya contaba con cierta tradición, la cual había comenzado con propósitos bélicos en la Segunda Guerra Mundial, y a partir de 1950 se le dio el propósito de contribuir al bienestar de la sociedad civil.<sup>190</sup>

Desde los principios del AIRE, el ININ fue su apoyo pero también su competencia para atraer y retener a investigadores renombrados; como sucedió con el doctor Carlos Vélez Ocón, quien primero fue académico de tiempo completo de la universidad, pero pronto fue llamado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y después por el ININ para ser su director ejecutivo en los dos casos.

Se dio una competencia entre un instituto de investigación y una universidad, donde esta última quedó como la instancia para la enseñanza y el primero como el sitio para la investigación en cuanto a la energía nuclear, patrón que tal vez se haya reproducido en otros temas energéticos.

En la actualidad, ya no restan profesores integrantes de la primera generación precursora de la energía nuclear en la universidad. Uno de sus alumnos, el doctor Neftalí Flores, desarrolla la docencia e

<sup>187</sup> López *et al.* (2000).

<sup>188</sup> López, Romualdo Z., Oscar González-Cuevas y Miguel A. Casillas (2000).

<sup>189</sup> Primer rector de la Unidad Iztapalapa.

<sup>190</sup> Doctor Martín Cortés (OP).

investigación sobre el tema, el cual se incluye como parte de la línea de la que éste es responsable.

La disminución de la importancia de la energía nuclear parece asociarse a la crisis mundial de esta fuente energética, en parte promovida por el rechazo a su uso por los riesgos que implica. En México, este tipo de energía primaria corresponde ahora sólo a 1.56% del consumo total.<sup>191</sup>

El tema de investigación de la energía solar comenzó casi de manera simultánea con el de la energía nuclear debido a la influencia de los académicos del Centro de Investigación sobre Materiales de la UNAM. Incluso, los académicos contratados para su desarrollo fueron jóvenes que acababan de terminar su licenciatura y habían hecho su tesis sobre la energía solar con alguno de los académicos de la UNAM.

Debido a que los tres jóvenes contratados para estudiar sobre energía solar sólo contaban con licenciatura, se debieron invertir algunos años para su formación. Dos de ellos estudiaron su posgrado en Francia de 1977 a 1980: uno de ellos, el doctor Gonzalo Benavides, dejó la universidad para trabajar en la Secretaría de Energía, Minas e Industria en 1987; el otro es ahora uno de dos líderes del área, el doctor Martín Cortés, quien a su regreso trajo a uno de sus compañeros de estudios de doctorado, Marco Bernárdez: el primero quedó como responsable de la línea de investigación sobre el uso eficiente de la energía en la industria, y el segundo propuso y es responsable de la línea de investigación sobre el desarrollo de materiales para la energía solar. Como puede observarse en el cuadro 5.6, estas dos líneas de investigación son las más antiguas de las actualmente aprobadas.

Martín Cortés y Marco Bernárdez, de acuerdo con sus publicaciones, parecen enfatizar más las asesorías a organizaciones gubernamentales y privadas para el uso eficiente de energía, que la investigación sobre energía solar.

En el desarrollo de la investigación en el AIRE, el subgrupo interno formado por Martín Cortés y Marco Bernárdez ha sido el único que se ha mantenido como se formó en un comienzo. Incluso, son los dos únicos académicos que participan por parte de la Unidad Iztapalapa en el proyecto institucional de la universidad sobre el uso de energía en las edificaciones.

<sup>191</sup> The BP (2002:38).

**Cuadro 5.6 Líneas de investigación actualmente aprobadas del área de Ingeniería en Recursos Energéticos**

Secuencia de la apertura de la línea	Nombre	Línea de investigación en que participa el académico	
		Primera línea	Segunda línea
1	Martín Cortés	A) Uso eficiente de la energía en la Industria (responsable)	B)
2	Marco Bernárdez	B) Desarrollo de materiales para la energía solar (responsable)	A)
2	Reinaldo Clavilén	B) Desarrollo de materiales para la energía solar	G)
3	Rogelio Wences	C) Combustión de hidrocarburos y estudio fotoquímico de las emisiones contaminantes (responsable)	
3	Serguei Montesinos	C) Combustión de hidrocarburos y estudio fotoquímico de las emisiones contaminantes	
3	José Ma. Marini	C) Combustión de hidrocarburos y estudio fotoquímico de las emisiones contaminantes	
4	Juan Luis Quijana	D) Desarrollo y aplicación de dispositivos solares (responsable)	
4	Diego Pizarro	D) Desarrollo y aplicación de dispositivos solares	
4	Sonia Balbuena	D) Desarrollo y aplicación de dispositivos solares	
5	Esmeralda Lovera	E) Descripción de sistemas multifásicos dispersos (responsable)	

**Cuadro 5.6 Líneas de investigación actualmente aprobadas del área de Ingeniería en Recursos Energéticos**

Secuencia de la apertura de la línea	Nombre	Línea de investigación en que participa el académico	
		Primera línea	Segunda línea
5	Urbano Garrido	E) Descripción de sistemas multifásicos dispersos	
6	Benjamín Galindo	G) Síntesis, análisis y operación óptima de procesos termodinámicos y químicos	
6	Rolando Sandoval	G) Síntesis, análisis y operación óptima de procesos termodinámicos y químicos (responsable)	
	Benedicto Diéguez	No aplica por encontrarse en sus estudios de doctorado en el extranjero	
7	Graco Robles	F) Integración energética en procesos de separación reactiva (responsable)	
8	Neftalí Flores	H) Transferencia térmica en sistemas energéticos (responsable)	

Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Martín Cortés y Marco Bernárdez continúan su relación de amistad con el doctor Gonzalo Benavides, lo que podría estar facilitando su colaboración con la actual Secretaría de Energía en la elaboración e impartición de cursos de inducción para sus empleados de reciente ingreso.

El doctor Gonzalo Benavides parece haber sido un líder importante en el AIRE. Después de su regreso del doctorado fue jefe del área (1981-1983). Además, cuando salió para hacerse cargo de la Dirección de Fuentes Alternas de Energía de la Secretaría de Energía, Minas e Industria (1984-1988), contó con la colaboración del doctor Martín Cortés (1987-1988) como subdirector de la instancia antes citada.

Posterior a esto, ha tenido altas responsabilidades en la función pública (coordinador de asesores del Instituto Nacional de Ecología de la Sedesol).

El doctor Gonzalo Benavides dejó la universidad a mitad de la crisis económica, al principio sin renunciar como parte de un sabático. En su caso, el Sistema de Becas y Estímulos no cumplió con su propósito.

En la época de la crisis económica de la universidad (1983-1989) destaca en el AIRE el ingreso de tres especialistas en energía solar, promovidos por los recientes doctores en el tema: Juan Luis Quijana, Sonia Balbuena y Manuel Mendoza, maestros en Ciencias; el último emigró al Departamento de Energía de la Unidad Azcapotzalco, mientras que los dos restantes formaron su propio subgrupo, e invitaron al maestro en Ciencias Diego Pizarro, que había sido contratado desde 1980 para trabajar alrededor de una nueva línea de investigación sobre desarrollo y aplicación de dispositivos solares. Cabe señalar que Manuel Mendoza, en su carácter de profesor de la Unidad Azcapotzalco, no participa en el proyecto institucional sobre el uso de energía en las edificaciones, ya que se dedica al estudio de la energía solar.

El profesor Juan Luis Quijana, después de contratado, estudió el programa de Doctorado del AIQ, y su director de tesis fue uno de los profesores con renombre de esa área, el doctor Daniel Centeno. Quijana comenta que “si no hubiera sido por él, nunca me hubiera doctorado; al interior de mi área no hubiera podido encontrar a alguien que me hubiera apoyado en mis proyectos”.<sup>192</sup> Así, es éste quien últimamente más colabora sobre energía solar en revistas reconocidas.<sup>193</sup>

Cabe mencionar que la energía solar no aparece en los reportes internacionales de las fuentes energéticas primarias, lo que podría deberse a que su naturaleza dificulta su cuantificación, o a que su participación no es significativa.<sup>194</sup> En cualquiera de los casos, este tipo de energía podría resolver la falta de electricidad subministrada mediante redes convencionales a cinco millones de mexicanos.<sup>195</sup>

Entre 1984 y 1988, con un tema y candidatos propuestos por prestigiosos investigadores del Departamento de Física de la misma división,<sup>196</sup> ingresaron tres físicos especialistas en combustión interna: los maestros en Ciencias Rogelio Wences y Esmeralda Lovera, así como el físico José María Marini. La línea de investigación asociada a estas contrataciones fue la de combustión de hidrocarburos y estudio fotoquímico de las emisiones contaminantes; la cual fue continuación de otra existente en el Departamento de Física.

Los maestros Rogelio Wences y Esmeralda Lovera después estudiaron su doctorado en Física en la División de CBI de la Unidad Iztapalapa.

Al grupo de académicos contratado para la línea de combustión se unió el físico Serguei Montesinos, de la tríada de jóvenes que

<sup>192</sup> Doctor Juan Luis Quijana (OP).

<sup>193</sup> De acuerdo con las publicaciones de los académicos del AIRE en revistas reconocidas de 1997 a 2002.

<sup>194</sup> The BP (2002).

<sup>195</sup> Resultados y análisis del programa de energía renovable en México. Versión electrónica disponible en <http://www.re.sandia.gov/sp/pu/bl/5/nl5-rt.htm#repmar>

<sup>196</sup> Entre ellos se encontraba un ex director de la división y la esposa de Rogelio Wences.

ingresaron al AIRE para el estudio de la energía solar. Alrededor de esta línea se lograron agrupar todos los físicos del AIRE, con excepción de Diego Pizarro, sin duda debido a que su interés estaba más centrado en la administración por sus estudios de posgrado. El líder del subgrupo fue Rogelio Wences, quien a la postre decidió aislarse de sus colegas del AIRE por los conflictos existentes;<sup>197</sup> además, se centró en investigación sobre la atmósfera y sus contaminantes, que desarrolló con su esposa, una académica prestigiada del Departamento de Física de la División de CBI de la Unidad Iztapalapa.

En el ámbito de la energía, la investigación sobre la combustión de gasolinas es relevante porque, a partir del surgimiento del motor de combustión interna de gasolina, el petróleo pasó a ser la principal fuente energética primaria del mundo. En la actualidad, la energía que se obtiene a partir del petróleo representa, del consumo total, 38% a nivel mundial y 65% en México.<sup>198</sup>

Al final del periodo de la crisis económica, la contratación del doctor Rolado Sandoval en el AIRE mostró la fuerte influencia del AIQ, la cual comenzó con la contratación del ingeniero Urbano Garrido. El doctor Sandoval fue formado por académicos del AIQ, ya que aun cuando su licenciatura fue en ingeniería en energía, como asesor de su proyecto terminal prefirió a un académico del AIQ, el doctor Vicente Alatríste. Además, cuando fue contratado de tiempo completo, estaba estudiando el programa de maestría a cargo del AIQ. En la actualidad es uno de los dos líderes del AIRE y responsable de la línea de investigación sobre síntesis, análisis y operación óptima de procesos termodinámicos y químicos, en la que algunos de sus integrantes formales no aparecen en las publicaciones; en cambio, otros que no están dados de alta como miembros, sí son autores. En el primer caso se encuentran el maestro en Ciencias Clavilén Reinaldo y el doctor Benjamín Galindo; en el segundo caso, el doctor Grossmann, director de la tesis doctoral de Rolando Sandoval.

Benjamín Galindo es un ingeniero mecánico contratado en 1982 para impartir la materia de Ingeniería Mecánica, cuando su grado académico era sólo de licenciatura. Clavilén fue contratado en el AIRE en la época contemporánea (1990 a la fecha), cuando estudiaba la maestría del AIQ para colaborar en la línea de investigación sobre desarrollo de materiales para la energía solar. Este académico no continuó colaborando con los doctores Martín Cortés y Marco Bernárdez, aunque formalmente participó en la misma línea de investigación. Se incluyó también su nombre de manera formal en la línea de investigación de la que es responsable Rolando Sandoval.

En la época reciente también fue contratado otro alumno de la maestría del AIQ, el doctor Graco Robles, quien creó su propia línea de investigación sobre integración energética en procesos de separación reactiva.

<sup>197</sup> Doctor Rogelio Wences (E1).

<sup>198</sup> The BP (2002).

Hasta el momento, el último académico que ha ingresado al AIRE es el doctor Neftalí Flores, quien en un principio reforzó la línea de investigación sobre descripción de sistemas multifásicos dispersos, pero esto no fue duradero debido a los problemas entre los académicos. En la actualidad, el doctor Neftalí Flores tiene su propia línea de investigación sobre transferencia térmica de sistemas energéticos.

Las dos últimas contrataciones no reforzaron las líneas de investigación establecidas con anterioridad. El subgrupo asociado a sistemas multifásicos derivó de la desintegración de otro dedicado a la combustión. En la línea sobre descripción de sistemas multifásicos dispersos, la investigación es más básica que aplicada –en ésta también colabora de manera informal Rolando Sandoval–. En el subgrupo de sistemas multifásicos se halla formalmente el ingeniero Urbano Garrido, hermano del doctor Vicente Alatríste, del AIQ, aunque en realidad no desarrolla investigación al respecto.

Después de suspendida la investigación sobre combustión interna, los físicos Serguei Montesinos y José María Marini buscaron colaborar tanto con el grupo de Rolando Sandoval como con el de Martín Cortés.<sup>199</sup> Sólo en el último caso se tienen publicaciones conjuntas.

Cabe señalar que el doctor Benedicto Diéguez no está hoy asignado formalmente a una línea de investigación, ya que se encuentra estudiando su doctorado en Estados Unidos.

La descripción detallada del desarrollo de la investigación en el AIRE muestra la continua aparición y desaparición de subgrupos y temas, con la presencia de fuertes conflictos, algunos de ellos por la contratación de académicos. Con el objeto de comprender la complejidad de la organización de esta unidad académica hace falta una visión global de las relaciones existentes, que elaboraremos en el apartado de los resultados de la investigación que se hará con base en las coautorías en revistas reconocidas a escala internacional.

### *5.2.11.3.2 El proyecto académico del AIQ*

En cuanto al proyecto académico del AIQ, los académicos comparten una serie de premisas de decisión respecto de la investigación, parte de lo que denominan “las universidades de las grandes ligas”,<sup>200</sup> en las que los primeros académicos del área estudiaron su posgrado.

En el AIQ, la creación de premisas de decisión compartidas fue posibilitada por la preexistencia de otras más, entre las que destacan: la tradición del campo profesional; la necesidad de desarrollar una industria química nacional; los rasgos del líder fundador (formación, experiencia, compromiso con la realidad social), y el que todos los académicos tuvieron la misma formación en su licenciatura y han realizado posgrados similares en cuanto a sus propósitos, lo que fungió como un acervo al que pudo acudir en la toma de decisiones.

<sup>199</sup> Físico José María Marini (E1).

<sup>200</sup> Doctor Isaías Sandoval (E3)

Además, se lograron acuerdos sobre la forma de discutir los problemas que les atañen, como el respeto y la argumentación.<sup>201</sup>

La ingeniería química es un campo profesional que comenzó en la Escuela Nacional de Industrias Químicas, en 1916, y con el fin de recuperar la tradición alemana, los egresados de esa institución estuvieron en Alemania en su último año de estudios.

La época en que se fundó la universidad se distinguió por sus planteamientos acerca de que el desarrollo de los países del Tercer Mundo podía lograrse con la conformación de la industria nacional, mediante el apoyo de tecnología propia.

El fundador del AIQ, Julián Fernández, ya contaba con un doctorado de una universidad prestigiada, así como experiencia en el desarrollo de investigación en la industria y una visión clara: crear un grupo fuerte en ingeniería química que contribuyera al bienestar de las mayorías del país. En el México de la década de 1970, se necesitaba la creación de una industria nacional que pudiera abrir fuentes de empleo; y para que esto pudiera darse se requería desarrollo tecnológico.

Julián Fernández, de acuerdo con las premisas de decisión que conocía, puso especial atención en la contratación y formación de los académicos. Estableció la tradición acerca de la formación de éstos, la cual continúa aunque él ya no se encuentra. Ésta empezó con la relación que como maestro de varios académicos de la AIQ estableció durante sus estudios de licenciatura en la UNAM, y a su vez la conoció como aprendiz del ingeniero Aarón Marín, cuando los dos trabajaban en la industria.

La formación de posgrado de los primeros mexicanos requirió que salieran al extranjero. Entre ellos se encontraron algunos académicos del AIQ (Julián Fernández, Miguel Valencia, José María Oliveras, Isaías Sandoval, Germán Boygas, entre otros).

En el AIQ, cuando se contó con una masa crítica de doctores, y se abrió el Doctorado en Ingeniería Química en 1982, se otorgó una alternativa nacional valiosa a los interesados en este campo profesional.

En el posgrado de Ingeniería Química se han dado siete díadas de maestro-aprendiz entre los profesores de la AIQ, que tienen que ver con la relación entre director de tesis y alumno de maestría o doctorado. En el caso de cuatro académicos, estas relaciones se establecen antes de su contratación de tiempo completo por parte de la universidad.

Además, como se mencionó, los profesores jóvenes del AIRE buscaron para su formación el apoyo de los integrantes del AIQ y su programa de posgrado, y crearon cinco díadas de director de tesis y alumno de posgrado; tres de ellas se formaron antes de que los académicos del AIRE fueran contratados de tiempo completo. Cabe destacar que en el AIRE no se identificó alguna díada.

Las premisas relacionadas con la forma de discusión de los problemas permitieron que los profesores del AIQ, a pesar de los conflictos,

<sup>201</sup> Doctor Juan Ángel Jiménez (E2), doctor Vicente Alatríste (E2), doctor Isaías Sandoval (E3).

podrían llegar a los acuerdos grupales necesarios para abrir la maestría en 1977 y el doctorado en 1982; lo que permitió llegar a dichos consensos fue que los académicos compartían intereses acerca de la investigación en ingeniería química y la forma de discutir los problemas, que incluye el respeto y la argumentación.

Si bien en el AIQ ha habido conflictos que han influido en la conformación de los subgrupos de investigación, no han impedido que los académicos traten los problemas del área. Señala uno de los entrevistados: “Sí se pueden comunicar, porque, si bien no se hablan, ni se saludan, ni se platican, cuando son reuniones de trabajo, sí se hablan. Y se hablan con respeto y no se atacan”.<sup>202</sup>

Además, en las entrevistas y conversaciones con los académicos del AIQ, en varias ocasiones surgió la importancia del respeto entre ellos para conservar un ambiente de trabajo que les permita realizar sus funciones e intereses académicos. Como menciona otro: “Si yo soy musulmán y mi vecino es judío, y el otro es cristiano, y el de más allá es protestante, entonces no hablemos de religión. ¿Qué nos tiene aquí? ¡No la religión, sino la parte académica! Entonces, vamos a establecer reglas en donde el que yo sea musulmán no estorba al que es judío... Entonces, simplemente es respeto”.<sup>203</sup>

Como muestra del respeto entre los miembros del AIQ, cuando un académico quiere abandonar el lugar en que se está desarrollando una reunión, explica a sus compañeros la razón antes de salir.<sup>204</sup>

Si bien en las juntas se presenta la argumentación, se observó cierta dificultad de los académicos para escucharse entre sí, lo que hace que la recepción no se obtenga en la primera ocasión y sea necesaria la repetición de argumentos, lo que parece darse dependiendo qué tan importante considere el asunto quien está dando su punto de vista.<sup>205</sup>

En 1993, dos años después de la creación del Padrón Nacional de Posgrados,<sup>206</sup> la Maestría en Ingeniería Química y el Doctorado en Ciencias de la División de CBI formaron parte, por lo que desde esa fecha reciben becas y financiamiento para su infraestructura.

El AIQ fue la primera instancia que ofreció un doctorado en ingeniería química en el país, a pesar de no existir una tradición de investigación en esta disciplina. En parte, dicho esfuerzo fue posible porque en los orígenes del área los profesores compartieron un proyecto académico que fueron discutiendo y construyendo en sus reuniones amistosas de todos los viernes en la casa del fundador. En esa época, la relación entre la mayoría de los académicos era de amistad.

Además de lo señalado, un sustento básico del desarrollo del proyecto académico del AIQ han sido los rasgos de su planta académica en cuanto al nivel cultural de sus integrantes, que les permite tener una visión clara de su realidad y la capacidad de argumentar, y los compromisos que han asumido respecto de su realidad.

<sup>202</sup> Doctor Juan Ángel Jiménez (E1).

<sup>203</sup> Doctor Vicente Alatríste (E2).

<sup>204</sup> OP de reuniones de trabajo para la elaboración del reporte para el Padrón Nacional de Posgrados (19 y 26 de abril, y 12 y 28 de mayo de 2004).

<sup>205</sup> OP de reuniones de trabajo para la elaboración del reporte para el Padrón Nacional de Posgrados.

<sup>206</sup> El Padrón Nacional de Posgrados es parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Como se observa en el cuadro 5.7 sobre las actuales líneas de investigación aprobadas del AIQ, el principal tema es la catálisis. Al respecto, siete de sus 19 integrantes colaboran en él, quienes se agrupan en las siguientes líneas:

- Modelos dinámicos de reactores catalíticos, en la que participa el doctor Vicente Alatríste.
- Desarrollo de catalizadores óxidos y soportes, en donde colaboran los doctores Daniel Centeno, Juan Ángel Jiménez, Séneca García y Salvador Almería. Cabe destacar que Daniel Centeno fue director de tesis de doctorado de Salvador Almería, y compañero de maestría de Séneca García.
- Preparación y caracterización de catalizadores heterogéneos, en la que se encuentra el doctor Miguel Valencia, así como su alumno de maestría y doctorado, Zacarías Valtierra.

Cuadro 5.7 Líneas de investigación actualmente aprobadas del Área de Ingeniería Química

Secuencia de la apertura de la línea	Nombre	Línea de investigación en que participa el académico
1	Iván Andrade	A) Extrusión de termoplásticos y estudio de mezclas poliméricas
2	Miguel Valencia	B) Preparación y caracterización de catalizadores heterogéneos
2	Zacarías Valtierra	B) Preparación y caracterización de catalizadores heterogéneos
3	José María Oliveras	C) Secado, acondicionamiento y desinfección de granos y cereales por fluidización
4	Germán Boygas	D) Bioprocesos y tecnología de alimentos
5	Isaías Sandoval	E) Dinámica y control de procesos
5	Marcial Vega	E) Dinámica y control de procesos
6	Gabriel Zapata	F) Purificación de corrientes gaseosas por bio-tratamientos
7	Marco Rentería	G) Hidrodinámica, transporte y reacción en lechos fluidizados
8	Vicente Alatríste	H) Modelos dinámicos de reactores catalíticos
9	Misael Castilla	I) Desarrollo de procesos fermentativos de agave
10	Juan Ángel Jiménez	J) Desarrollo de catalizadores óxidos y soportes
10	Salvador Almería	J) Desarrollo de catalizadores óxidos y soportes
10	Séneca García	J) Desarrollo de catalizadores óxidos y soportes

Cuadro 5.7 Líneas de investigación actualmente aprobadas del Área de Ingeniería Química

Secuencia de la apertura de la línea	Nombre	Línea de investigación en que participa el académico
10	Daniel Centeno	J) Desarrollo de catalizadores óxidos y soportes
11	Aarón Marín	K) Hidrometalurgia
11	Galilea Fuentes	K) Hidrometalurgia
12	Próspero Galván	L) Reactores multifásicos
13	Andrés Calvillo	M) Control robusto de procesos químicos

Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Otros académicos contratados en un principio para desarrollar investigación en catálisis, pero que cambiaron de tema, fueron los doctores Gabriel Zapata y José María Oliveras, quienes después se dedicaron a la línea de investigación sobre purificación de corrientes gaseosas por biotratamientos, y a secado, acondicionamiento y desinfección de granos y cereales por fluidización, de forma respectiva. José María Oliveras se dedica en la actualidad al tema de reactores, aunque no está formalmente registrado en esa línea.

En las contrataciones sobresale la influencia de Julián Fernández, quien fungió como su fundador, a pesar de que el primer contratado para el AIQ fue el maestro en Ciencias Iván Andrade. Este último se ha dedicado a la línea de investigación sobre extrusión de termoplásticos y estudio de mezclas poliméricas; su objetivo principal es contribuir a la reducción de la contaminación ambiental, al integrar materiales poliméricos de reciclaje en los procesos de extrusión de los mismos.<sup>207</sup> En su labor de investigación, Iván Andrade no colabora con alguno de los académicos del AIQ y no pertenece al SNI.

Con la integración de la maestra en ciencias Galilea Fuentes surgió una nueva línea de investigación sobre hidrometalurgia, en la que participa formalmente el ingeniero Aarón Marín, que en realidad se dedica a la investigación sobre cerámicos y tratamiento de aguas.

Otra línea es la *de bioprocesos y tecnología de alimentos*, en donde destacó en su momento un proyecto sobre la goma de mezquite, determinante para la contratación del académico responsable, el doctor Germán Boygas, quien estudió su posgrado en la misma universidad que Vicente Alatríste. Este último influyó para que se diera esta contratación.

Antes de que Gabriel Zapata comenzara su investigación sobre purificación de corrientes gaseosas por biotratamientos, investigaba en el mismo que tema que Germán Boygas.

<sup>207</sup> Maestro Iván Andrade (E1).

El tema sobre el control lo comenzó el doctor Isaías Sandoval, el cual tiene dos líneas de investigación asociadas: dinámica y control de procesos, en la que participan el doctor Isaías Sandoval y el maestro en Ciencias Marcial Vega, y control robusto de procesos químicos, en la que se encuentra el doctor Andrés Calvillo. Isaías Sandoval ha sido director de tesis de maestría y doctorado de los dos académicos que participan en este tema.

Después de finalizar su doctorado, Próspero Galván incursionó en la línea de investigación sobre reactores multifásicos. El doctor Marco Rentería y el maestro en Ciencias Misael Castilla, a pesar de que se han dedicado principalmente a la gestión académica, tienen su propia línea de investigación. No obstante, Marco Rentería pertenece al SNI.

En las líneas de investigación aprobadas para el AIQ sobresale que en tres de ellas se establece de manera formal la colaboración de una profesora de la universidad que no es del AIQ: en dos de los casos se trata de la doctora Esmeralda Lovera, del AIRE. Esta colaboración, como se verá en el análisis de publicaciones, se realiza en la práctica.

La participación de otros académicos de la universidad que no son del AIQ sucede con mayor frecuencia; no obstante, no está formalmente establecida (doctor Ignacio González, del Departamento de Química de la Unidad Iztapalapa).

La continuidad en los temas de investigación es mayor en el AIQ que en el AIRE, aun cuando hay escisiones como en el caso de profesores del área que no continuaron colaborando con su tutor de posgrado. No obstante, continúan trabajando en el mismo tema (el doctor Andrés Calvillo).

Existen 13 líneas de investigación, lo que hace que la mayoría de los académicos sean responsables de una de ellas. Este tipo de estructura se seleccionó con base en el sistema de trabajo que aprendieron los académicos en sus estudios de posgrado, sobre todo en Estados Unidos. En ese país estudiaron su maestría cinco de los académicos del AIQ, y tres su doctorado.

Para una comprensión global acerca de las relaciones existentes en la tarea de investigación, en el apartado de resultados se presentará un análisis de redes con base en las coautorías de los académicos del AIQ en las publicaciones de revistas reconocidas en los últimos cinco años.

En la AIQ, las decisiones respecto de la formación de los académicos concordaron con las políticas de la propia universidad a la que pertenece la unidad y, más tarde, con las políticas gubernamentales de educación superior del país, que promovían y apoyaban dicha formación como elemento determinante de la evaluación asociada a los recursos.

En 1992, cuando ya estaban en su apogeo las políticas de evaluación, 63% de los académicos del AIQ ya contaban con doctorado y

60% eran miembros del SNI. Esto les permitió lograr una evaluación favorable y allegarse recursos para formar su infraestructura para la investigación, y realizarla.

La obtención de recursos, así como los acuerdos para su distribución y utilización, son puntos clave para la formación de las áreas, y a su descripción dedicamos el siguiente apartado.

#### *5.2.11.4 La capacidad de obtención de recursos para la investigación y el cumplimiento de las normas para su utilización*

Los recursos relevantes para la realización de las actividades de investigación en las áreas de estudio son: los humanos: académicos y alumnos de posgrado; los que son parte de la universidad, como los puestos de gestión académica, la superficie para laboratorios, el presupuesto, los estímulos y becas; y los otorgados directamente al investigador por instancias externas a la universidad, como la beca para estudios de posgrado, el ingreso al SNI y el financiamiento para proyectos de investigación.

Resulta relevante la diferencia de los recursos obtenidos por las dos áreas. Si se considera uno de los recursos más evidentes: el financiamiento externo para investigación, el AIRE obtuvo dos millones de pesos en el periodo analizado (1997-2002); en cambio, el AIQ logró 10 millones de pesos en un periodo menor (1998-2002). Además, en el caso del AIRE dos de sus académicos obtuvieron casi 80% del total; se trata de sus líderes, los doctores Martín Cortés y Rolando Sandoval.

En el AIQ, cuatro académicos obtuvieron 73% del total del financiamiento: los doctores Gabriel Zapata, Germán Boygas, Juan Ángel Jiménez y Daniel Centeno.

Para obtener financiamiento externo se requiere una cierta infraestructura para realizar los proyectos. El espacio de los laboratorios de investigación, tal como está conformado actualmente, parece haber sido asignado dando prioridad a los primeros académicos contratados y que contaban con doctorado. En el presente, los académicos del AIRE tienen mucho menos espacio que los del AIQ.

Entre los profesores del AIRE hay marcadas diferencias en cuanto al espacio de los laboratorios; mientras cinco utilizan el mismo laboratorio (1-257), dos comparten dos laboratorios: los doctores Martín Cortés y Marco Bernárdez.

En el AIQ, 13 académicos tienen uno o dos laboratorios cada uno. Los profesores que no tienen uno de uso exclusivo son el doctor Misael Castilla, el maestro en ciencias Marcial Vega, y el doctor Marco Rentería, quienes realizan poca investigación; el doctor Zacarías Valtierra, que utiliza el laboratorio de su director de doctorado;<sup>208</sup> el

<sup>208</sup> El tutor de tesis de maestría y doctorado de Zacarías Valtierra es el doctor Miguel Valencia.

doctor Próspero Galván, quien comparte algunos con otros académicos, y el doctor José María Oliveras, que tiene sus equipos en un espacio común.

Ante las marcadas diferencias entre las áreas estudiadas, es importante identificar las estrategias de los profesores de cada una para allegarse recursos. Una de las diferencias en el AIRE es que no existen estrategias apoyadas por la mayoría de los académicos para allegárselos, lo que sí se observó en el AIQ.

Entre las estrategias conjuntas utilizadas por los miembros del AIQ, una de las primeras se refirió a su participación en las instancias de toma de decisiones sobre la distribución de los recursos.<sup>209</sup> Esto fue primordial, ya que por el peso relativo de las ciencias básicas y debido a su larga tradición en investigación, los recursos que llegaban a la división de CBI-I eran asignados a ellos principalmente.

Ante la supremacía de aquellos de ciencias básicas, los profesores del AIQ buscaron tener bajo su responsabilidad cargos de la gestión académica, como la jefatura del departamento y la dirección de la división. Además, intentaron participar activamente en diversas comisiones internas y externas a la universidad. Ésta es una práctica que se observa desde la fundación del área.

Julián Fernández, su fundador, participó en la comisión dictaminadora de admisión y promoción del personal académico de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (1977-1979), y fue miembro del comité de selección de becarios de ingeniería química del Conacyt (1973-1990), entre otros cargos.

Durante la vida del AIQ, sus profesores han participado en diversas comisiones, tal como se muestra en la reconstrucción a partir de 1980 en el cuadro 5.8.

La habilitación temprana de los integrantes del AIQ les permitió participar en las instancias de toma de decisiones sobre los recursos, y la pronta apertura de su posgrado. Los alumnos de este último son considerados parte del sistema de generación de conocimiento del AIQ.<sup>210</sup> Además, en cuatro ocasiones han sido fuente para la contratación de académicos de tiempo completo para el área en cuestión.

En el AIRE, la participación de los académicos se ha dado en lo primordial en la comisión dictaminadora de ingeniería de la universidad.

Llama la atención que a partir de 1995, los académicos del AIQ han incrementado más su participación en las comisiones externas a la universidad que en las internas, sin duda debido a la búsqueda del financiamiento externo para su investigación y porque se ha logrado el perfil para participar en las instancias correspondientes. Hay que señalar que no se deja desprotegida la parte interna, en donde en fecha reciente participan sus académicos más jóvenes (por ejemplo, Andrés Calvillo).

<sup>209</sup> Doctor José María Oliveras (OP).

<sup>210</sup> Doctor Isaías Sandoval (OP).

Cuadro 5.8 Participación de los académicos en comisiones. Área de Ingeniería Química																								
Comisiones	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Comisión dictaminadora de ingeniería de estímulos y becas						Boygas		Zapata						Fuentes						Calvillo				
Comisión dictaminadora de proyectos del Conacyt																			Alatraste				Boygas	García
Comisión dictaminadora del SIN																			Sandoval				Alatraste	
Comisión dictaminadora del padrón nacional de posgrados del Conacyt																				Sandoval				Calvillo
																				Centeno				

Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Después de obtener los recursos, es fundamental la capacidad de los miembros del área para establecer y respetar normas, tanto para la distribución como para la utilización de los recursos, de tal forma que permita la colaboración entre los académicos y el buen uso de los recursos. En el caso del AIRE, un ejemplo reciente que muestra su importancia es el laboratorio SOS, conformado entre tres de los académicos más jóvenes y brillantes. No obstante, la falta de acuerdos entre ellos sobre la utilización del mismo llevó a la desintegración del laboratorio<sup>211</sup> y, por ende, de la colaboración. Este acontecimiento demuestra que no se tienen acuerdos sólidos para la distribución y el uso de recursos.

En cuanto al AIQ, un conflicto considerable respecto de la distribución del presupuesto fue el llamado *Variangate*, en el momento más álgido de la crisis económica del país y la universidad (1984-1985). El motivo fue la compra de un equipo de marca Varian por quien había sido el líder y maestro, el doctor Julián Fernández; el reclamo de la mayoría de los académicos fue que no se les tomó en cuenta para la decisión.

De acuerdo con la opinión de algunos profesores, el *Variangate* formó parte de un proceso de *muerte del padre*, quien compartió con ellos el oponerse a las decisiones en las que no se estaba de acuerdo, como cuando establecieron un autogobierno por el rechazo a un jefe de departamento que les habían impuesto.

<sup>211</sup> Doctor Neftalí Flores (E2).

El *Variangate* transformó las relaciones amistosas que tenían y las convirtió en relaciones profesionales. En él, los académicos del AIQ establecieron normas de discusión entre ellos y normas para la utilización de los recursos otorgados por la universidad, las cuales hasta ahora varios académicos vigilan su cumplimiento.

Hasta principios de la década de los noventa, los principales recursos para la investigación procedieron de la universidad, lo que demandó un sistema para su distribución.

En 1986, cuando Julián Fernández era director de CBI y José María Oliveras jefe del Departamento de Iph, se estableció un sistema interno para distribuir el presupuesto anual con base en la productividad, la cual se definió de manera similar a la que después se fijó en el sistema de becas y estímulos de la universidad.

En la División de CBI y en el Departamento de Iph se distribuye el presupuesto de la universidad evaluando la productividad de acuerdo con la siguiente secuencia: 1) entre departamentos; 2) entre áreas, y 3) entre los profesores. Esta distribución sucesiva favorece a los miembros de los grupos más fuertes y afecta a los académicos con una alta productividad adscritos a un departamento o área de baja productividad.<sup>212</sup> Queda claro que no es suficiente obtener una alta productividad individual.

Antes del sistema de distribución del presupuesto de la universidad por productividad, en el AIRE las decisiones en relación con la distribución de los recursos tenían como criterio el grado académico de doctorado, lo que se vio rebasado cuando varios de sus académicos lo obtuvieron.

Después de 1990, de acuerdo con la política de evaluación asociada a recursos “extraordinarios”, los montos más fuertes que reciben los profesores del AIQ provienen del exterior, lo que ha ayudado a disminuir sus conflictos. Esto no sucede igual en el AIRE, ya que para la mayoría de sus académicos el presupuesto que proporciona la universidad es mayor al que obtienen del exterior.

En el caso de los académicos de reciente ingreso, un problema es la carencia de un laboratorio, lo que influye en que tiendan a realizar investigación sin experimentación (Andrés Calvillo, Séneca García, Graco Robles, Rolando Sandoval, Neftalí Flores). Por ello en las contrataciones futuras, considera Gabriel Zapata, debe seleccionarse gente que se integre a uno de los subgrupos que ya cuente con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la experimentación requerida.

Las diferencias en el monto de los recursos del AIRE y el AIQ están en la capacidad de los académicos para captarlos, lo que facilita, en el caso del AIQ, acuerdos mínimos en del área que permitan acciones conjuntas (apertura de un posgrado) y reducir la presencia de conflictos sin resolver. En el AIQ, la lucha por los recursos internos y externos

<sup>212</sup> Doctor Neftalí Flores (E2).

muestra rasgos de acciones conjuntas, lo que no se observó en el AIRE. Las acciones conjuntas para obtener recursos repercuten en beneficios individuales; uno de ellos se refiere al incremento en los ingresos.

La universidad tiene un sistema de evaluación de los académicos asociado al Sistema de Becas y Estímulos. De acuerdo con este sistema de evaluación, el rango del puntaje acumulado por cada académico en el caso del AIRE es de 29 439 a 211 849; en cambio, en el AIQ es de 44 057 a 469 110, lo que refleja una productividad mayor acumulada por parte de los actuales académicos del AIQ, que la de los del AIRE.

A continuación se analizarán los resultados de la investigación del AIRE y el AIQ, como otro elemento para conocer su forma de organización.

### *5.2.11.5 Los resultados de la investigación*

En lo que concierne a los resultados de la investigación, se optó por analizar históricamente las publicaciones de sus miembros en revistas reconocidas. Este análisis no sólo incluyó su número, sino también la estructura histórica de sus coautorías y los recursos utilizados.

Se optó por analizar las coautorías debido a que con ellas es posible obtener una representación gráfica de la forma de organización de los investigadores que, entre otras cosas, permita relacionar las decisiones y acciones conjuntas con los resultados de la investigación.

Los datos de coautorías podrían tener el inconveniente de resultar simulaciones, si bien no fue detectado en el trabajo de campo; en todo caso, para ello también se necesitarían acuerdos y acciones conjuntas previas.

El caso del AIRE, el periodo analizado de las publicaciones fue de 1997 a 2002, y de 1998 a 2002 para el del AIQ. En estos periodos se tuvieron 215 y 718 publicaciones, respectivamente, lo cual marca una gran diferencia entre los grupos, aun si se considera el número distinto de sus integrantes: 16 y 19, de manera respectiva.

Además, para conocer el comportamiento de las publicaciones y los recursos utilizados en la investigación, se presentan gráficamente las tendencias de sus datos cuantitativos (cuadro 5.16), de tal forma que puedan observarse sus posibles relaciones. Los recursos analizados son financiamiento para proyectos de investigación, alumnos de posgrado, y grado académico del investigador. Los resultados son el número de artículos en revistas reconocidas, la pertenencia al sistema nacional de investigadores (SNI), y el puntaje acumulado por cada académico.

Las estrategias de los académicos con mayores resultados para allegarse recursos, varían. Como ejemplo, en el AIQ los integrantes del

SNI nivel III ponen atención especial en diferentes tipos de recursos, como el financiamiento de proyectos (Gabriel Zapata) y los alumnos de posgrado (Isaías Sandoval, Andrés Calvillo). En general, la relación entre cada tipo de recursos y el resultado no es directa, sino que deben tomarse en cuenta todos los tipos de recursos, incluida la capacidad del académico.

En el caso del AIRE, por su número de publicaciones sobresalen cinco profesores, quienes tienen en común ser parte de la generación más joven de académicos del área y haber obtenido su doctorado entre 1992 y 2000, además de pertenecer al SNI y tener el nivel I.

El doctor Martín Cortés, quien destaca en el AIRE por su puntaje acumulado, tiene entre otras ventajas la de pertenecer a las primeras generaciones del área y obtener su doctorado en 1980.

Figura 5.16 Comportamiento de las publicaciones y los recursos utilizados

### Área de Ingeniería Química

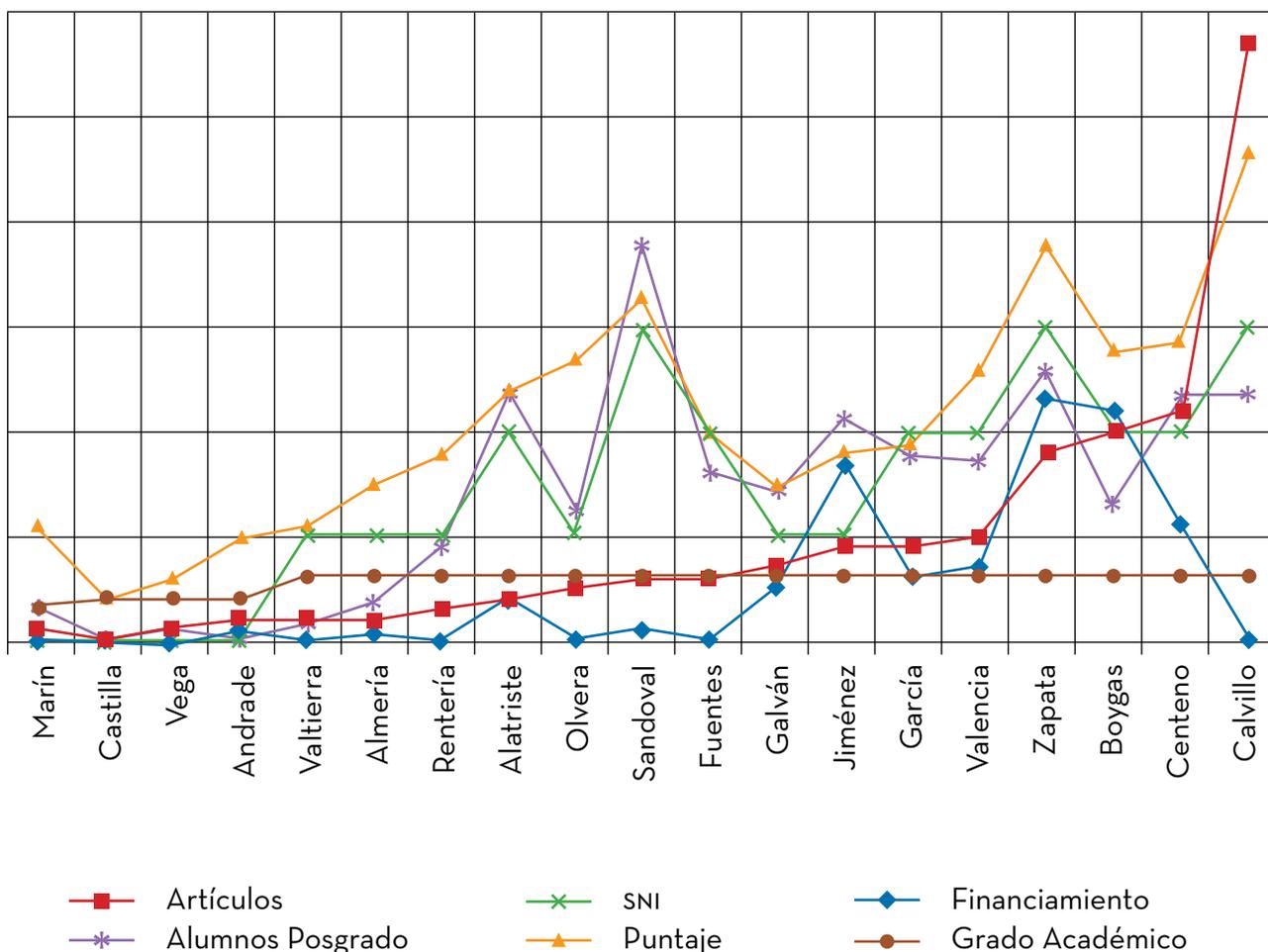
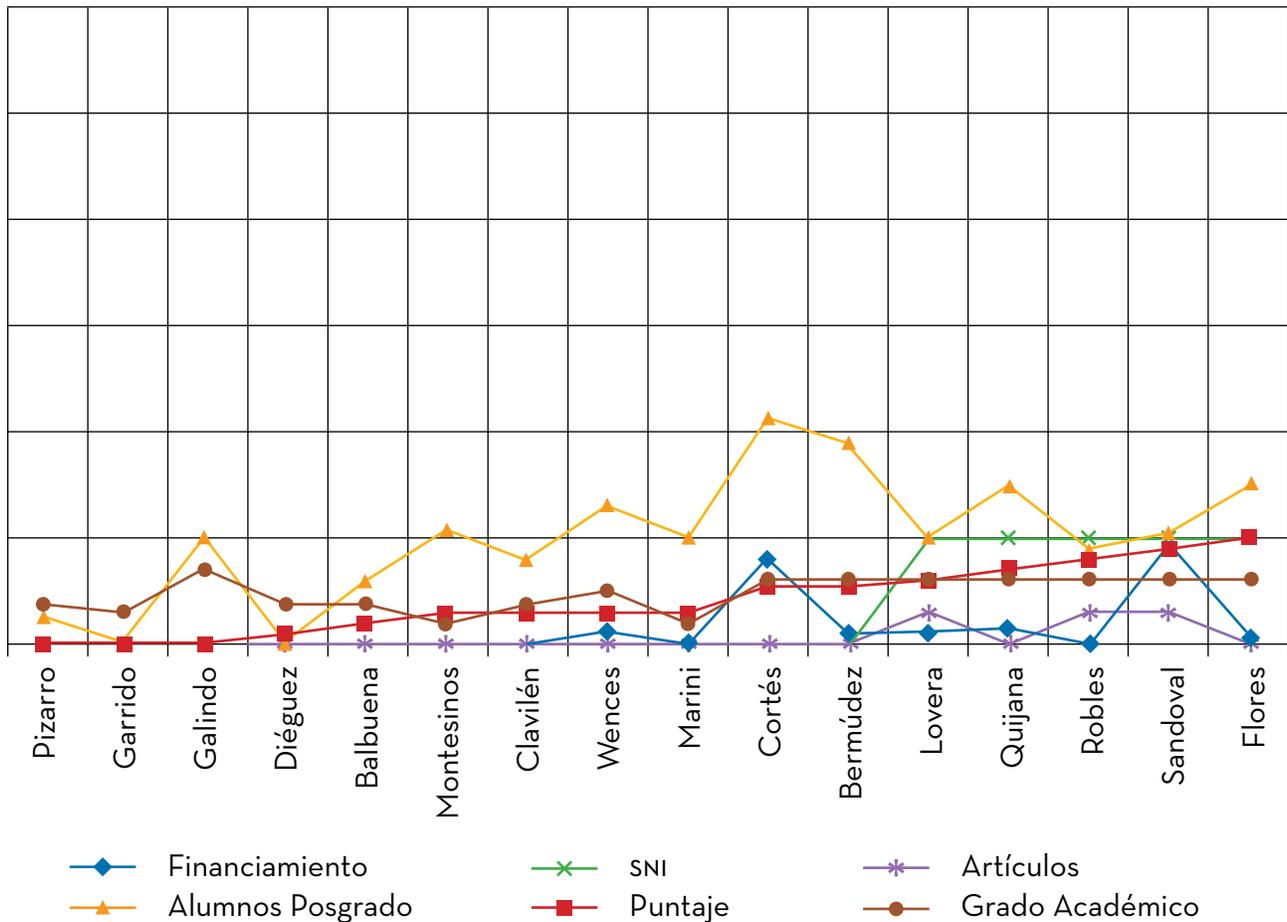


Figura 5.16 Comportamiento de las publicaciones y los recursos utilizados

### Área de Ingeniería en Recursos Energéticos



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

En el caso del AIRE, por su número de publicaciones sobresalen cinco profesores, quienes tienen en común ser parte de la generación más joven de académicos del área y haber obtenido su doctorado entre 1992 y 2000, además de pertenecer al SNI y tener el nivel I.

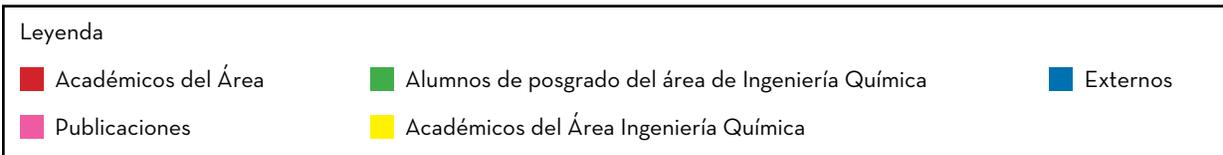
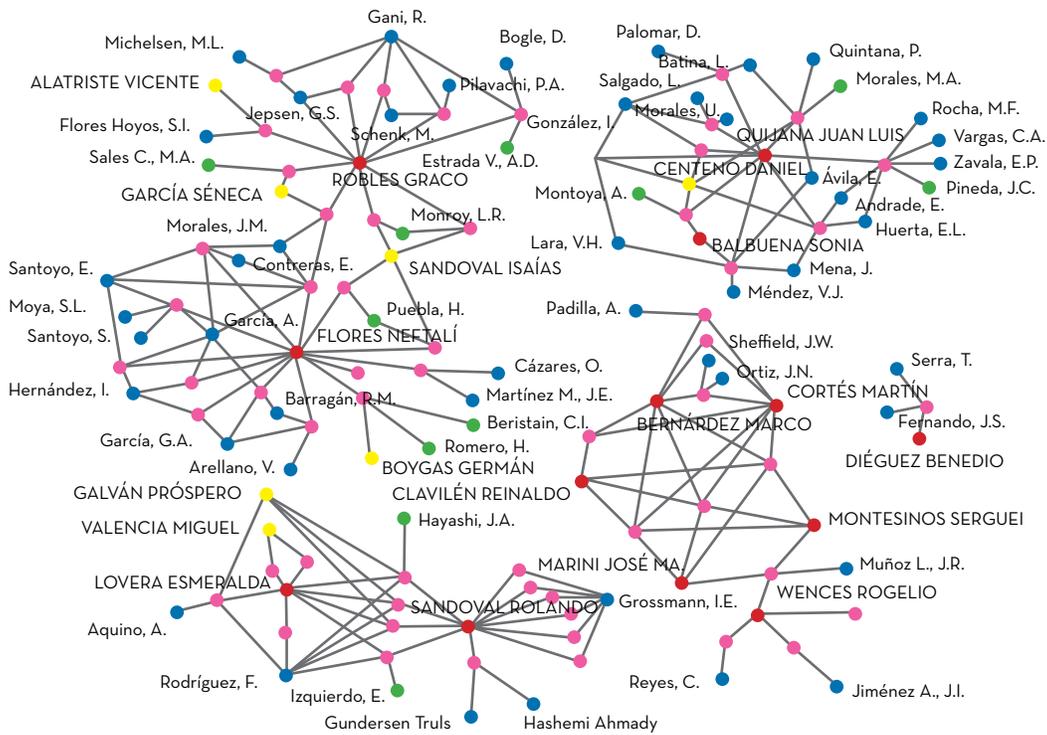
El doctor Martín Cortés, quien destaca en el AIRE por su puntaje acumulado, tiene entre otras ventajas la de pertenecer a las primeras generaciones del área y obtener su doctorado en 1980.

En cuanto al análisis de las coautorías en las publicaciones, la metodología utilizada fue la investigación de redes sociales, debido a que cuenta con modelos matemáticos que permiten conocer, a través de datos medibles, la estructura del sistema social por medio de gráficas e índices de medida.

En el desarrollo de las gráficas de las redes de coautorías, la unión entre dos actores se realizó por medio de los artículos publicados, los cuales se representan por nodos color rosa. Además, para conocer sus relaciones, se distinguieron cuatro tipos de actores: los académicos de la unidad en estudio (nodo rojo); los alumnos del posgrado de la AIQ (nodo verde); los académicos de la otra unidad en estudio (nodo amarillo); y los investigadores externos (nodo azul).

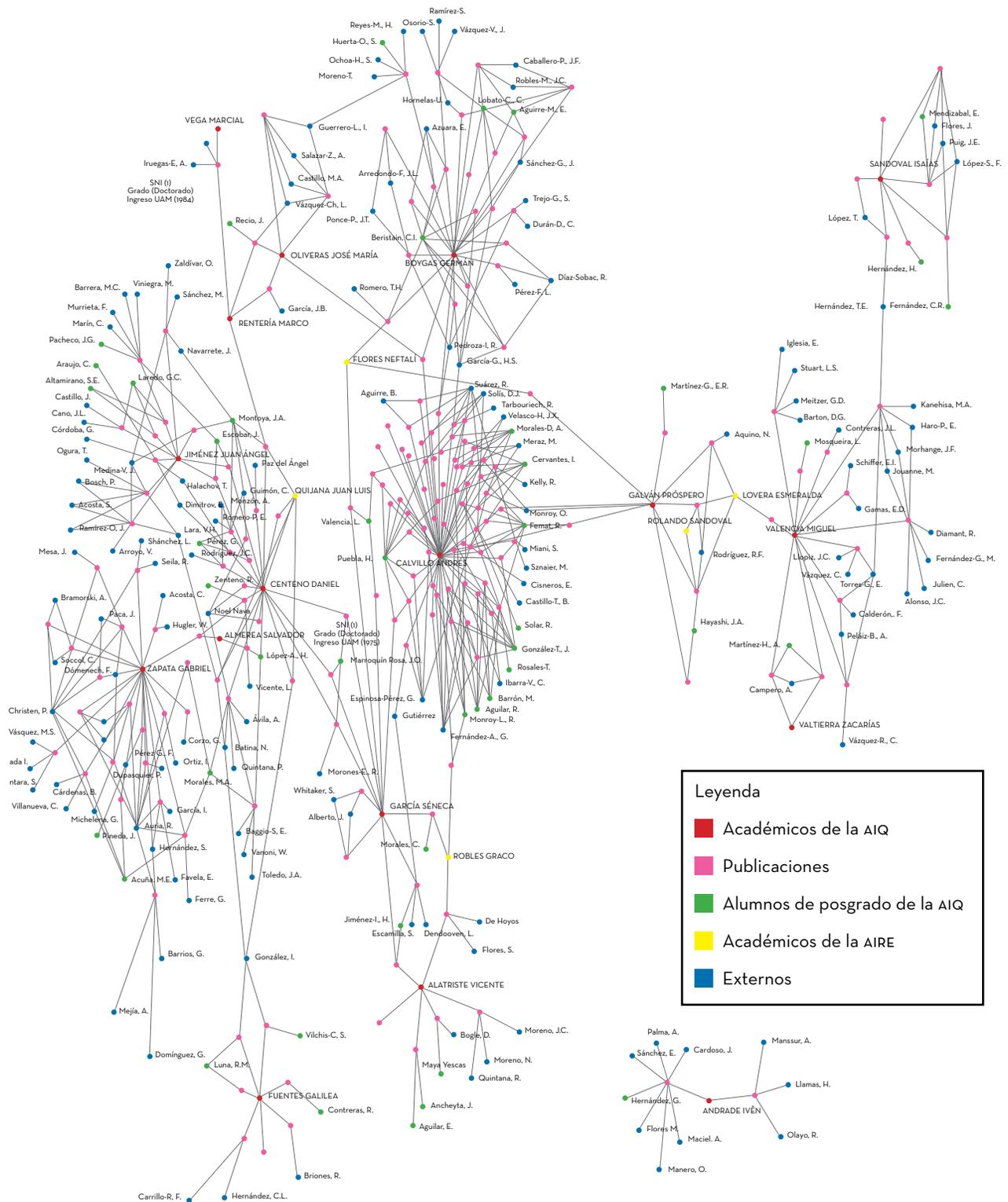
Las gráficas de la redes de las coautorías pueden observarse en las gráficas 5.17 y 5.18. En las dos unidades, al observar éstas, sus integrantes expresaron encontrar reflejada su forma de organización.

Figura 5.17 Representación de la Red de Publicaciones del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos (AIRE) 1997-2002



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

Figura 5.18 Representación gráfica de la red de publicaciones del Área de Ingeniería Química (AIQ) 1998-2002



Fuente: elaboración propia con base en información de los profesores.

En las gráficas 5.17 y 5.18 se observan estructuras de organización distintas asociadas a diferentes resultados de investigación.

En la gráfica de las redes de coautorías del AIRE (figura 5.17) hay cinco subgrupos sin conexión. La descripción antes presentada sobre la conformación de las líneas de investigación del AIRE muestra con claridad el proceso de integración de estos subgrupos. Posteriormente se profundiza al respecto.

En cambio, en las redes de coautorías del AIQ (gráfica 5.18), todos los académicos de la unidad, con excepción de Iván Andrade, están conectados por vínculos directos o indirectos.

Como se observa en el cuadro 5.17, en cada subgrupo del AIRE hay uno o dos académicos de tiempo completo miembros del Sistema Nacional de Investigadores, con excepción del subgrupo asociado al ahorro de la energía, de Martín Cortés. Además, por lo general, los profesores con grado de doctorado son los que sobresalen por un mayor número de vínculos.

En la red de coautorías del AIRE no participan tres de sus profesores de tiempo completo: el maestro Diego Pizarro, el ingeniero Urbano Garrido y el doctor Benjamín Galindo. Pizarro, como se mencionó, se había especializado en la administración, tema en el que tiene una maestría, y actualmente está estudiando una maestría en ingeniería. Garrido tiene otros intereses personales, como la psicología social, de la cual tiene una especialidad, así como el manejo psicoanalítico de grupos, del que cuenta con un diplomado. En fecha reciente, Galindo ha obtenido su grado de doctor, pero en el periodo de nuestro análisis no contó con artículos aceptados en revistas arbitradas, aunque algunos se encontraban en revisión.

En la red de coautorías del AIQ no participan dos de sus profesores de tiempo completo: el ingeniero Aarón Marín y el maestro Misael Castilla. El primero se ha dedicado a apoyar a los alumnos de licenciatura en la elaboración de su proyecto terminal, además de colaborar en diferentes proyectos de beneficio social; mientras que el segundo se concentra en la gestión académica, y actualmente es el jefe de la Oficina de Atención de Alumnos.

Si bien en la red de coautorías de Ingeniería Química las relaciones de la mayoría de los académicos no son intensivas, en el sentido de que estén todos los académicos conectados unos con otros, sí presentan caminos alternos por los que la mayoría se vincula. El tipo de organización de una red intensiva por lo general necesita una gran inversión de tiempo en la comunicación interna,<sup>213</sup> lo que en el caso de los académicos reduciría su capacidad de hacerlo con otro tipo de actores, como los investigadores externos.

En el AIQ, las conexiones básicas son establecidas con frecuencia por los propios académicos de la unidad académica, con excepción del maestro Iván Andrade y dos casos más. En estos últimos, el enlace

<sup>213</sup> Gil y Schmit (2002).

se da por la colaboración con un tercero como la doctora Galilea Fuentes y el doctor Isaías Sandoval.

Para conocer la fuerza de la relación entre los académicos de una misma área, se desarrollaron las matrices de afiliación, las cuales recogen la frecuencia de los intercambios. En la matriz de afiliación del AIRE, cuadro 5.9, se hace notar una importante fuerza de relación entre cinco académicos: los doctores Martín Cortés y Marco Bernárdez, el maestro Clavilén Reinaldo, así como los físicos Serguei Montesinos y José María Marini. Este último colabora sólo en publicaciones de 1997 y 1998, lo que confirma que ya no continúa investigando con este subgrupo.

Cuadro 5.9 Matriz de afiliación entre académicos del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Académico	Martín Cortés	Juan Luis Quijana	Neftalí Flores	Graco Robles	Marco Bernárdez	Sonia Balbuena	Esmeralda Lovera	Serguei Motesinos	Clavilén Reinaldo	Rogelio Wences	José María Marini	Benedicto Diéguez	Rolando Sandoval
1. Martín Cortés	7				7			3	4		3		
2. Juan Luis Quijana		9				2							
3. Neftalí Flores			13										
4. Graco Robles				10									
5. Marco Bernárdez	7				7			3	4		3		
6. Sonia Balbuena		2				2							
7. Esmeralda Lovera							8						
8. Serguei Motesinos	3				3			4	3	1	4		
9. Clavilén Reinaldo	4				4			3	4				
10. Rogelio Wences								1		4			
11. José María Marini	3				3			4	3	1	4		

Cuadro 5.9 Matriz de afiliación entre académicos del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos

Académico	Martín Cortés	Juan Luis Quijana	Neftalí Flores	Graco Robles	Marco Bernárdez	Sonia Balbuena	Esmeralda Lovera	Serguei Motesinos	Clavilén Reinaldo	Rogelio Wences	José María Marini	Benedicto Diéguez	Rolando Sandoval
12. Benedicto Diéguez												1	
13. Rolando Sandoval							4						11
Enlaces con sus compañeros de unidad	17	2	0	0	17	2	4	14	14	2	14	0	4
Proporción de enlaces internos vs número de publicaciones	2.4	0.2	0.0	0.0	2.4	1.0	0.5	3.5	3.5	0.5	3.5	0.0	0.4

Fuente: elaboración propia con base en artículos publicados.

En el AIRE, además de la presencia de subgrupos que no tienen conexiones entre sí, dentro de un subgrupo existe la falta de enlace directo entre dos académicos del área; se trata del doctor Neftalí Flores y el doctor Graco Robles. Este vacío se subsana por relaciones indirectas. Se corroboran las decisiones de ambos de no buscar acuerdos con sus compañeros de área, lo que se refleja en la falta de investigación conjunta.

En lo que respecta al otro académico del AIRE que decidió también evitar la búsqueda de acuerdos, el doctor Rogelio Wences, en el subgrupo en que aparece está conectado por una publicación del año de 1998 con los físicos José María Marini y Serguei Montesinos, residuo de la investigación sobre *combustión de hidrocarburos* en la que colaboraban.

La fuerza de los lazos entre algunos integrantes de la Unidad de Ingeniería en Recursos Energéticos puede repercutir en la falta de relación con sus colegas del exterior.

En la matriz de afiliación del AIQ, cuadro 5.10, se observa una menor fuerza en los lazos entre los académicos de la misma unidad. De nueva cuenta aparece la falta de lazos directos entre el doctor

Isaías Sandoval y la doctora Galilea Fuentes con los demás integrantes de la unidad.

Cuadro 5.10 Matriz de afiliación entre académicos del Área de Ingeniería Química

Académico	Isaías Sandoval	Andrés Calvillo	Juan Ángel Jiménez	Iván Andrade	Miguel Valencia	Zacarías Valtierra	Galilea Fuentes	Salvador Armería	Vicente Alatraste	Marcial Vega	Séneca García	Gabriel Zapata	Marco Rentería	Próspero Galván	Germán Boygas	Daniel Centeno	José María Oliveras
1. Isaías Sandoval	7																
2. Andrés Calvillo		71									1			2	2		1
3. Juan Ángel Jiménez			11													2	
4. Iván Andrade				2													
5. Miguel Valencia					12	2											
6. Zacarías Valtierra					2	2											
7. Galilea Fuentes							7										
8. Salvador Armería								2				1				2	
9. Vicente Alatraste									6		1						
10. Marcial Vega										1			1				1
11. Séneca García		1							1		11					3	
12. Gabriel Zapata								1				22				1	
13. Marco Rentería										1			4			1	3
14. Próspero Galván		2												8			

Cuadro 5.10 Matriz de afiliación entre académicos del Área de Ingeniería Química

Académico	Isaías Sandoval	Andrés Calvillo	Juan Ángel Jiménez	Iván Andrade	Miguel Valencia	Zacarías Valtierra	Galilea Fuentes	Salvador Armería	Vicente Alatraste	Marcial Vega	Séneca García	Gabriel Zapata	Marco Rentería	Próspero Galván	Germán Boygas	Daniel Centeno	José María Oliveras
15. Germán Boygas		2													24		1
16. Daniel Centeno			2					2			3	1	1			22	
17. José María Oliveras		1								1			3		1		6
Enlaces con sus compañeros de unidad académica	0	6	2	0	2	2	0	3	1	2	5	2	5	2	3	9	6

Fuente: elaboración propia con base en artículos publicados.

A través de la matriz de afiliación del AIQ, se descubre que el doctor Miguel Valencia mantiene coautorías con el doctor Zacarías Valtierra, y que su relación con los demás integrantes del área es por medio de enlaces indirectos.

En el estudio cualitativo del AIQ se observa que el doctor Miguel Valencia se encuentra realizando investigación sobre gasolinas limpias, al igual que otros colegas como los doctores Vicente Alatraste, Daniel Centeno y Juan Ángel Jiménez. No obstante, a través de sus coautorías no muestra colaboración con éstos. Durante una conversación, Miguel Valencia comentó que sus principales relaciones son externas a la universidad, lo que fue corroborado por sus compañeros de área.

Así, con base en las redes de coautorías y la matriz de afiliación del AIQ, nos percatamos que la principal relación de los académicos de Ingeniería Química no es con sus propios compañeros de área, sino con investigadores externos y sus alumnos de posgrado.<sup>214</sup>

La importancia otorgada a las relaciones externas en los grupos de académicos reconocidos puede responder a una conducta esperada, debido a que los requerimientos de la generación del conocimiento y el prestigio llevan a establecer de forma natural enlaces con colegas del mismo tema de investigación a nivel nacional e internacional.<sup>215</sup>

<sup>214</sup> Es una diferencia importante con lo propuesto por el Promep.

<sup>215</sup> Clark (1983).

En el AIQ es posible la relación con los alumnos de posgrado debido a que se cuenta con un programa de maestría y otro de doctorado, lo cual no existe en el AIRE.

En el cuadro 5.11 se expone la matriz de afiliación de los integrantes de ambas áreas, en la que se observa que dos académicos tienen su principal relación no en su propia área, sino con académicos de la otra área en estudio; es el caso de los doctores Próspero Galván, del AIQ, y Juan Luis Quijana, del AIRE.

Cuadro 5.11 Matriz de afiliación entre académicos del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos y del Área de Ingeniería Química						
Académico	Juan Luis Quijana	Graco Robles	Neftalí Flores	Esmeralda Lovera	Rolando Sandoval	Total de coautorías inter-áreas
2. Andrés Calvillo		1	2			3
5. Miguel Valencia				1		1
11. Séneca García			1			1
13. Marco Rentería	1					1
14. Próspero Galván			1	3	2	6
15. Germán Boygas			1			1
16. Daniel Centeno	5					5
17. José María Oliveras						
Total de coautorías inter-áreas	6	1	5	4	2	

Fuente: elaboración propia con base en análisis publicaciones.

Como se mencionó, Próspero Galván sólo incluye como colaboradora formal a Esmeralda Lovera en su línea de investigación. A su vez, esta última tiene como único colaborador formal a Urbano Garrido. No obstante, Próspero Galván, Esmeralda Lovera y Rolando Sandoval

obtienen resultados conjuntos de investigación. Incluso, hay dos líneas de investigación, una en cada área, dedicada al fenómeno de multifases. Próspero Galván tiene una publicación con Neftalí Flores, porque fue su director de tesis doctoral.

Al presentarse el conflicto de Neftalí Flores con los integrantes de la línea de investigación en la que participaba, cuya responsable es Esmeralda Lovera, también se rompieron las relaciones de investigación entre Próspero Galván y Neftalí Flores.

Próspero Galván tiene sólo dos colaboraciones con uno de sus compañeros de área, el doctor Andrés Calvillo, que corresponden al año 1998. Hay que hacer notar que Próspero Galván participa de forma importante en las comisiones de su área; una de las más recientes es la que se formaron de manera conjunta todos los integrantes del AIQ para la elaboración de un proyecto para solicitar recursos al Conacyt.

En el caso del doctor Juan Luis Quijana, como se dijo, su director de tesis doctoral fue el doctor Daniel Centeno. Esta relación, continúa. Como una señal de su confianza, ahora que Centeno es director de la división, Quijana fue elegido entre los profesores y designado más tarde jefe del AIRE.

Desde la perspectiva de la mayoría de los profesores del AIRE, la relación del AIQ con ellos ha sido de dominación, la que se ha fundamentado en dos cuestiones: la gestión académica y la relación maestro-aprendiz que algunos establecieron en sus estudios de posgrado. Por la primera se refieren en especial a la jefatura del departamento y ahora a la dirección de la división.

Uno de los académicos del AIQ dice: “Ellos son los que tienen el poder” [...], ellos son nuestros maestros”.

Además, los cinco profesores del AIRE que pertenecen al SNI desean colaborar y, de ser posible, integrarse al AIQ; entre otras cuestiones por las ventajas que conlleva para su investigación y permanencia en el SNI. Esto ha sido impedido con frecuencia por la mayor parte de los académicos del AIQ, entre otras razones porque los recursos más preciados, como los alumnos de posgrado, son limitados. Si bien algunos profesores del AIRE han dirigido tesis de alumnos de maestría o doctorado del AIQ, estos últimos tenían años colaborando con el investigador y fueron referidos por él mismo al posgrado del AIQ.<sup>216</sup>

La apertura de una maestría ha sido un conflicto que se ha desarrollado entre los miembros del AIRE en los últimos tres años. Después de varios intentos, cuando al fin la mayoría de los académicos del AIRE acordaron un plan de estudios, los del AIQ con mayor peso consiguieron que los integrantes de uno de los subgrupos del AIRE se retractaran porque dicho plan se dirigía al desarrollo de procesos en ingeniería química. Como se observa, el AIRE sigue siendo influida de manera externa.

<sup>216</sup> Doctor Rolando Sandoval (E1).

En el análisis de la evolución de las áreas fue posible ver las configuraciones de las redes de coautorías de cada uno de los años en estudio. En el AIRE se observa la repetición de patrones de publicación, en los cuales aparece un subgrupo con cinco académicos y los demás en subgrupos de uno o dos integrantes. El subgrupo grande no publica artículos en todos los años, sino que lo hace de manera intermitente.

En el caso del AIQ, en 1999 y 2000 se formó un conglomerado de siete académicos que no permaneció en los siguientes años, lo que coincidió con la toma de posiciones administrativas de uno de sus principales contribuidores, Daniel Centeno, actualmente director de la división.

De acuerdo con el análisis de redes de coautorías, la unidad académica que logra conformar una estructura de relaciones, directas o indirectas, y logra unir a la mayoría de los académicos, tiene resultados de investigación más favorables.

Ya que las coautorías se dan como resultado de decisiones y acciones conjuntas, se encontró que el área con mayor vinculación interna se caracteriza por una mayor respuesta grupal.

Un hallazgo clave es que la respuesta grupal no significa que todos los profesores tengan el mismo peso en la toma de decisiones, aunque todos voten. El poder está en la influencia sobre las opiniones de sus compañeros. Esto fue reportado en las entrevistas abiertas por algunos académicos, y corroborado en las reuniones de trabajo en la observación participante.

En el AIQ, lo que hoy da peso a la opinión de los académicos entre sus colegas es ser o haber sido miembro de las comisiones dictaminadoras del SNI y del Padrón Nacional de Posgrados y, en cierta medida, de la comisión correspondiente a la aprobación de los proyectos de investigación del Conacyt. Eso porque los pocos que han llegado a estas comisiones conocen los elementos finos para la aprobación correspondiente, lo que es de alto interés para los académicos.

En los orígenes del AIQ, además de la capacidad teórica y de aplicación de la ingeniería química, en la opinión de los académicos parecen haber tenido importancia los fundamentos filosóficos y la capacidad crítica. Estos aspectos han ido perdiendo relevancia para la mayoría de ellos, aunque algunos expresen lo contrario. Lo anterior podría ser por la permanente prisa que deben imprimir los profesores a sus labores para obtener los puntos para lograr un ingreso acorde con sus necesidades<sup>217</sup> y cumplir los requisitos de los diversos sistemas que los evalúan (SNI, Padrón Nacional de Posgrados).

En el AIRE, el mayor peso de las opiniones se encuentra en sus dos líderes, Martín Cortés y Rolando Sandoval; las decisiones parecen tomarse, con pocas excepciones, como resultado de la pertenencia a un subgrupo. De acuerdo con un académico del subgrupo de Rolando Sandoval, “pertenecer a dicho subgrupo se hizo esencial para mi

<sup>217</sup> Lo que se identificó como una necesidad actual entre varios académicos es el pago de las colegiaturas de sus hijos en una universidad privada y a futuro; para la mayoría de los académicos de mayor edad, es ahorrar para su vejez por la falta de un programa de jubilación de la universidad.

supervivencia”, lo que significaría que estar en desacuerdo con su subgrupo, si bien no lo orillaría a salir de la universidad, le reduciría de manera sustancial las condiciones favorables que goza.

Como medida de las relaciones de los actores de las redes de investigación se obtuvieron los índices de grado de centralidad, de cercanía, e intermediación. Estos índices permiten identificar la influencia ejercida por cada actor en el sistema social al que pertenece.<sup>218</sup> En esta ocasión se busca conocer esta influencia en la estructura de la organización asociada a la tarea de investigación.

El grado de centralidad es la relación de vínculos directos por coautoría que tiene un actor respecto de los posibles (indirectos o no existentes). Este índice permite saber la influencia directa de cada actor en el sistema social en estudio.

El grado de cercanía se obtiene a través del análisis de las trayectorias, directas o indirectas, que un actor debe recorrer para conectarse con cada uno de los otros participantes de la red. Su cálculo se obtiene a través de la distancia mínima entre el actor en estudio y cada uno de los otros actores. El índice es el inverso del promedio de las distancias mínimas obtenidas. Esta medida permite conocer la rapidez con que un actor se comunica con los otros.

El grado de intermediación se calcula a través de la sumatoria del número de caminos más cortos entre dos actores, en los que el actor en análisis funge como nodo intermediario. La sumatoria se divide entre el número total de los caminos más cortos entre las díadas de actores. Este índice determina el nivel de intermediación de cada uno de éstos.

En el cuadro 5.12 se muestran los actores con los índices de centralidad más elevados. En las dos unidades hay académicos con mayor influencia, la cual se refleja en sus correspondientes grados de centralidad, cercanía e intermediación.

En la tabla no aparecen actores del subgrupo 5 del AIRE y del subgrupo 2 de la AIQ debido a que obtuvieron un bajo grado de centralidad.

Con base en el grado de centralidad,<sup>219</sup> los actores con mayor influencia directa en la investigación del AIQ son académicos de tiempo completo de la unidad en cuestión. Esta influencia se observa a través de que éstos son quienes tienen el mayor número de publicaciones con los actores de la investigación del área.

En cambio, en el AIRE, un investigador externo ocupa entre otros el segundo nivel de centralidad, lo que significa que ha logrado más acuerdos sobre investigación que la mayoría de los miembros de esta área. Los acuerdos implican capacidad de convencer, de influir. Lo que sucede con este investigador podría ser un reflejo de las permanentes influencias externas que ha tenido el AIRE en su desarrollo como unidad académica.

<sup>218</sup> Wasserman y Faust (1994).

<sup>219</sup> El grado de centralidad es el cálculo de vínculos directos por coautoría que tiene un actor en relación con los vínculos posibles (indirectos o no existentes). Este índice posibilita conocer la influencia directa de cada actor en el sistema social en estudio.

Cuadro 5.12 Índices de medida de las áreas de investigación en estudio

Unidad Académica de Ingeniería en Recursos Energéticos						Unidad Académica de Ingeniería en Recursos Energéticos					
No. ID	Actor	Grado central	Grado cercanía	Grado intermediación	Sub-grupo	No. ID	Actor	Grado central	Grado cercanía	Grado intermediación	Sub-grupo
14	Flores Neftalí	45	2.1	7	1	14	Calvillo Andrés	56	7.2	36	1
8	Quijana Juan Luis	44	1.7	3	2	106	Boygas Germán	29	6.9	14	1
19	García, A (1)	30	2.1	1	1	181	Zapata Gabriel	28	6.9	23	1
50	Robles Graco	29	2.1	8	1	221	Centeno Daniel	24	7.2	50	1
77	Sandoval Rolando	27	1.5	0.8	3	55	Jiménez Juan Ángel	18	18	9.1	1
2	Cortés Martín	26	1.5	0.4	4	79	Valencia Miguel	17	6.4	26	1
58	Bernárdez Marco	26	1.5	0.4	4	21	Auria R. (1)	15	6.5	0.4	1
63	Lovera Esmeralda	25	1.5	0.4	3	87	González- T, J. (2)	13	6.8	0	1
57	Rodríguez, F, (1)	22	1.5	0.1	3	53	Christen P. (1)	11	6.5	0.1	1
76	Centeno Daniel	22	1.7	0.5	2	113	Lobato-C, C. (2)	11	6.5	0.1	1
						157	García Séneca	11	7.2	41	1

1. Investigador extremo a las unidades académicas.

2. Alumno de posgrado

■ Académicos del AIRE

■ Académicos del AIQ

Fuente: elaboración propia con base en análisis publicaciones.

La existencia de cuatro investigadores externos con una mediana centralidad en el AIQ muestra la estructura de colaboradores que está apoyando a los académicos más influyentes del área. Hay que hacer notar que dos de ellos son exalumnos de posgrado de los académicos del AIQ.

En la medida de centralidad destacan dos investigadores del AIRE y uno del AIQ, lo que refleja la existencia de un número importante de publicaciones, cada una con varios coautores. Andrés Calvillo destaca entre sus compañeros de área por el número de sus publicaciones. En el AIRE, Neftalí Flores tiene el mayor número y Juan Luis Quijana ocupa el segundo lugar.

En cuanto al grado de cercanía,<sup>220</sup> que significa la distancia entre los actores de la red, hay una diferencia importante en el resultado de los subgrupos del AIRE y el AIQ. En los subgrupos del AIQ, la distancia entre dos actores tiende a ser de siete actores. En cambio, entre los actores de los subgrupos del AIRE la distancia es de dos actores. Los subgrupos del AIRE son claramente más pequeños en cuanto número de integrantes. Por otro lado, la relación entre los académicos del AIRE es más intensa, pero a la vez más conflictiva, de tal manera que ha llevado a cambios en la conformación de los cinco subgrupos. En el caso del AIQ, la mayoría de los actores participan en un subgrupo, lo que hace que la distancia entre cada actor y los demás tienda a ser mayor. El que la relación sea menos intensa, permite la participación de más actores.

El grado de intermediación<sup>221</sup> nos permitió identificar el liderazgo del doctor Daniel Centeno, por quien pasa la trayectoria de comunicación más corta entre muchos de los integrantes de las dos redes de investigación. Con base en ello puede comprenderse por qué fue propuesto y apoyado para ser el actual director de la división a la que pertenecen las unidades académicas en estudio.

En resumen, podría afirmarse que el análisis de las redes de coautoría de las dos unidades académicas de ingeniería sometidas a estudio expone que la AIQ logra establecer una estructura de relaciones, directas o indirectas, en la que se encuentran enlazados todos los académicos, con excepción de uno; lo que no sucede en el AIRE.

Los vínculos entre los académicos a través de las coautorías son posibles a través de una serie de decisiones y acciones conjuntas en relación con la investigación. Y si bien estas relaciones podrían ser resultado de alguna simulación, cuestión no identificada en las áreas académicas analizadas, también se requeriría de decisiones y acciones conjuntas.

Ante los resultados presentados respecto de la investigación, es posible establecer que la AIQ muestra una mayor respuesta grupal y mayores resultados académicos.

### 5.2.11.6 Los resultados de la docencia

Se distinguen, en primera instancia, en que el AIRE ofrece un programa de estudios de licenciatura, y el AIQ de licenciatura, maestría y doctorado.

<sup>220</sup> El grado de cercanía se obtiene a través del análisis de las trayectorias, directas o indirectas, que un actor debe recorrer para conectarse con cada uno de los otros actores de la red. Su cálculo se obtiene a través de la distancia mínima entre el actor en estudio y cada uno de los otros actores.

<sup>221</sup> El grado de intermediación se calcula por medio de la sumatoria del número de caminos más cortos entre dos actores, en los que el actor en análisis funge como nodo intermediario. Dicha sumatoria se divide por el número total de los caminos más cortos entre las díadas de actores.

Ambos programas de licenciatura fueron fundados en 1974 y han sido evaluados de manera externa por el Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (Cacei), reconocido por el Copaes. Respecto de la licenciatura del AIRE, fue acreditada por el Cacei en 2004.

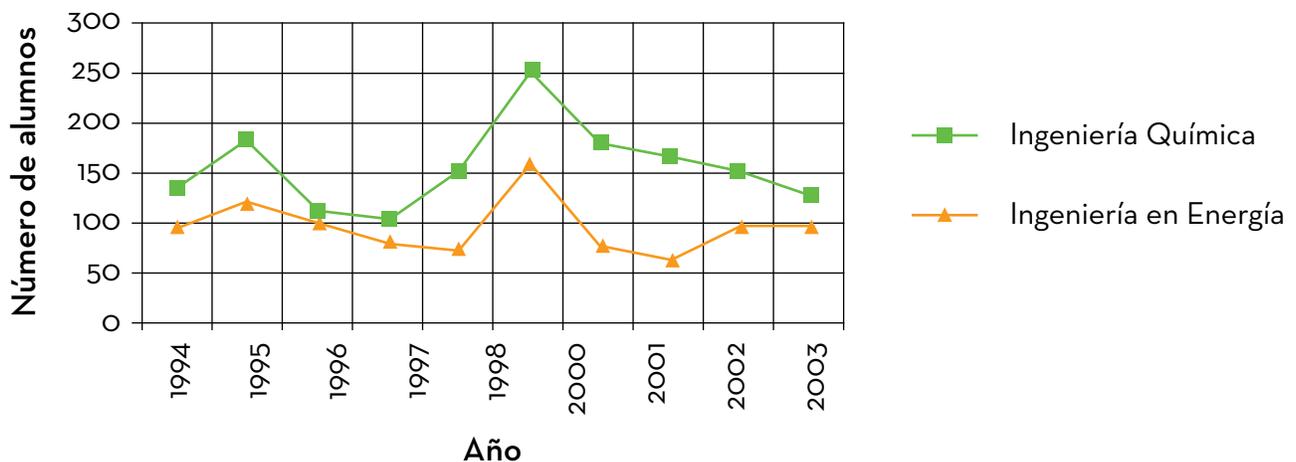
El programa de estudios de la licenciatura del AIQ fue el primero en ser acreditado por el Cacei en la universidad, lo cual sucedió en 2000; y si bien hubo algunos condicionamientos, la evaluación de 2002 consideró que estaban superados.

El condicionante del año 2000 en relación con el equipamiento de los laboratorios de fenómenos de transporte y termodinámica, así como de contar con más equipo de cómputo para los estudiantes fuera de las instalaciones centrales, se atendió a través del desarrollo de proyectos SEP-Fomes-PIFI, coordinados por el responsable de los laboratorios del departamento de Iph. Cabe mencionar que quienes tuvieron este cargo durante el tiempo de la elaboración y aplicación de los proyectos en cuestión fueron académicos del AIQ. El alcance del proyecto Fomes abarcó los laboratorios que dan servicio departamental.

En lo que toca a la evaluación de los programas de posgrado del AIQ, tanto la maestría como el doctorado han sido parte del padrón nacional desde 1995 hasta la fecha, sin condicionamientos. La maestría se fundó en 1977, y el doctorado en 1982.

La demanda anual de ambos programas de licenciatura, como se observa en la figura 5.19, muestra una tendencia similar con excepción de los dos últimos años, donde se tiene un repunte en el caso de la del AIRE. Esta demanda es mayor en el AIQ.

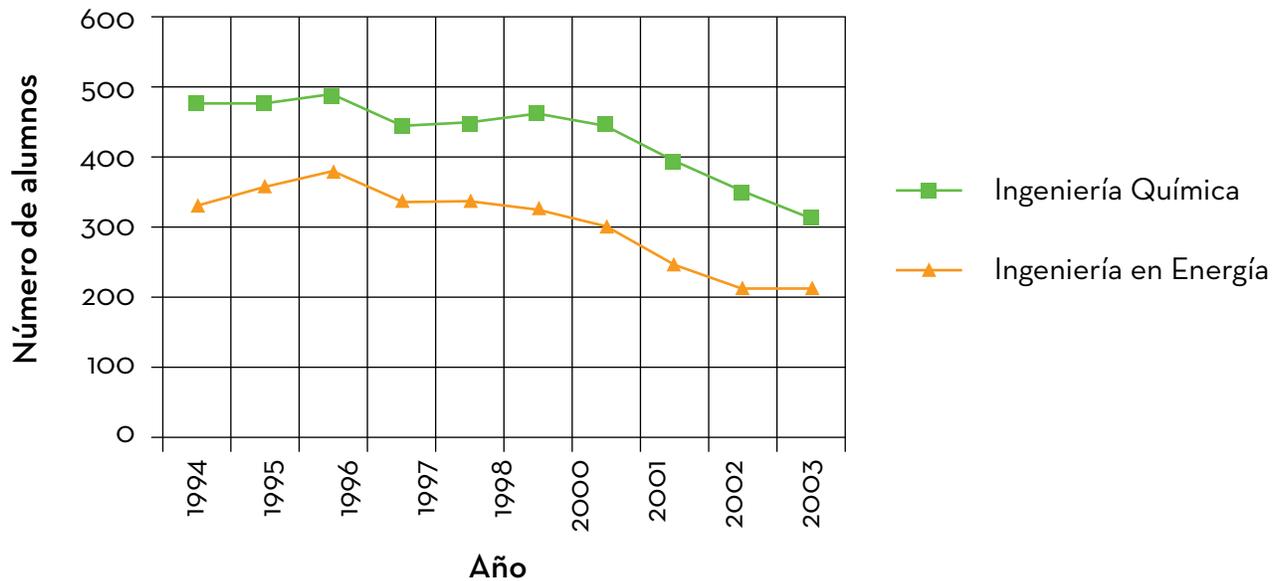
Figura 5.19 Demanda anual para ingresar a las licenciaturas



Fuente: indicadores de población escolar de la universidad 1994-2003 (UAM, 2004).

La matrícula de ambas licenciaturas muestra una tendencia a la baja, como se observa en la figura 5.20.

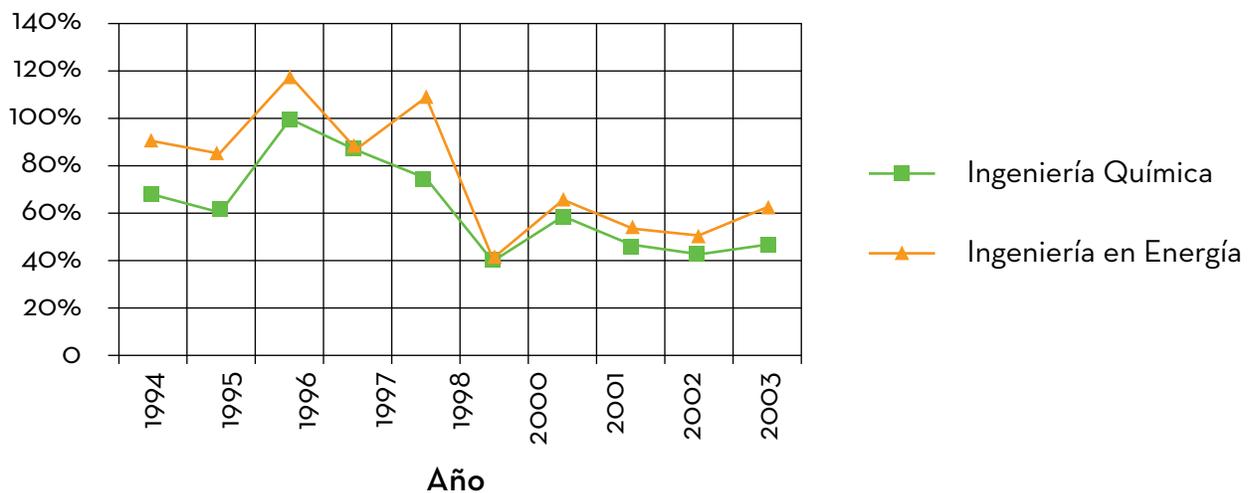
Figura 5.20 Matrícula licenciatura



Fuente: indicadores de población escolar de la universidad 1994-2003 (UAM, 2004).

En cuanto a la relación entre los aceptados y la demanda por año, hay una tendencia a la baja en ambas licenciaturas (figura 5.21).

Figura 5.21 Relación de aceptados/demanda por año. Licenciaturas



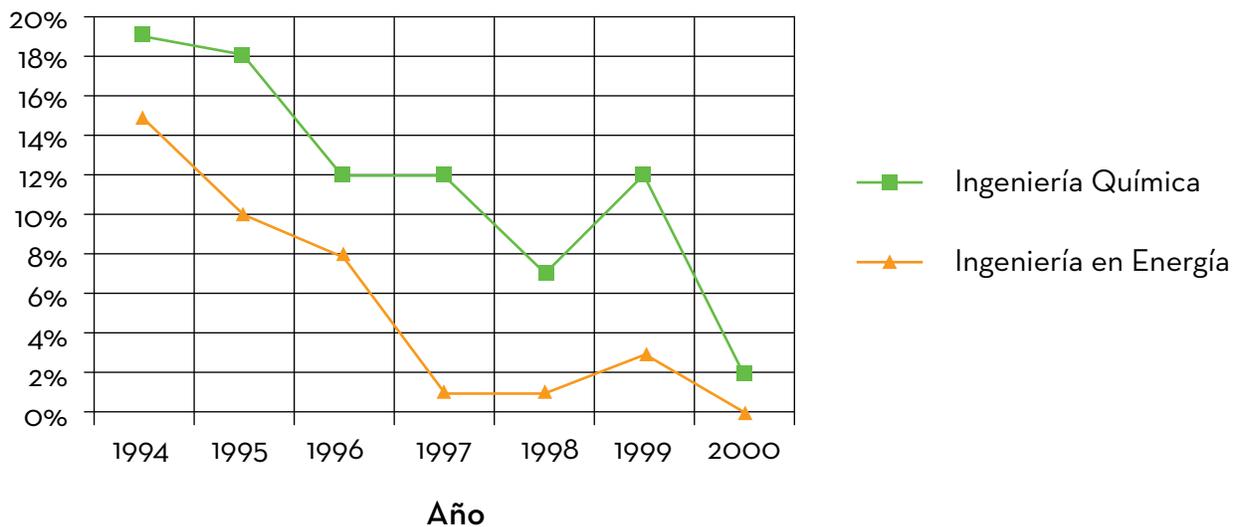
Fuente: UAM (2004).

En ambas licenciaturas, la relación entre egresados e inscritos por año (figura 5.22) señala que la eficiencia terminal más alta en el periodo analizado es de 19% para los estudiantes del AIQ y de 15% para los correspondientes al AIRE. Cabe mencionar que la eficiencia terminal a nivel nacional en cuanto a titulación es de 39% (ANUIES, 2000:52). Se considera este índice para compararlo con la universidad, donde sus planes de estudio no incluyen la elaboración de una tesis. Dicha relación muestra una tendencia a la baja con repunte importante en 1999 en Ingeniería Química.

Además, es claro que el tiempo de terminación de los estudios es mayor a los cuatro años programados. De acuerdo con Valenti *et al.* (1997:119), los alumnos de la Unidad Iztapalapa que necesitan cuatro años son sólo 21.6%; la moda al respecto se encuentra entre cinco y seis años, que corresponde a 46.6%, restando todavía 31.8% que requieren más de siete años.

La diferencia a observar sobre los alumnos del AIQ y el AIRE es que los primeros presentan una mayor eficiencia terminal.

Figura 5.22 Relación de egresados / Inscritos por año por generación. Licenciatura



Fuente: UAM (2004).

En cuanto a los alumnos del posgrado de Ingeniería Química, de manera simultánea se atienden alrededor de 40 alumnos de maestría y 40 de doctorado.

Los resultados de la docencia se deben a múltiples factores, pero, debido a que nuestro interés se encuentra en un comparativo entre el AIQ y el AIRE, podemos decir que los resultados del AIQ son mayores en docencia que los del AIRE.

Para finalizar con esta parte del caso, que trata de ser una síntesis del mismo, a continuación se presenta la autorrendición de cuentas de los académicos, entendida como el cuestionamiento personal en cuanto al cumplimiento del propósito fundamental de la creación de su área de adscripción.

### *5.2.11.7 La autorrendición de cuentas de los académicos en relación con el propósito fundamental de la creación de su área de adscripción*

La autorrendición de cuentas de las áreas académicas se relaciona con la visión que se tuvo en el momento de su creación. En el caso del AIRE, lo que prevaleció como su visión fue “formar generalistas en energía”, mientras que en el AIQ “formar un grupo fuerte en ingeniería química que contribuyera al bienestar de las mayorías a través del desarrollo de tecnología”.

En general, los profesores adscritos al AIRE consideran que, si bien han avanzado hacia la formación que buscan en ingeniería en energía, ésta no se ha podido consolidar por la falta de una tradición disciplinaria. Muestra de ello es que recientemente se cuestiona que la definición de este campo profesional deja fuera a las fuentes de energía primarias tradicionales: los combustibles fósiles, las cuales continúan siendo las principales a nivel mundial, además de que nuestro país se caracteriza por ser rico en reservas.

En el momento histórico en que se creó el plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Energía, se consideraba que las fuentes primarias alternativas iban a sustituir rápidamente a las tradicionales.

La investigación sobre la energía en el AIRE está en vías de consolidación, como pudo observarse en la presentación de sus resultados. La falta de acuerdo de los académicos representa una limitante para la apertura de un posgrado, lo que refleja la dedicación de los académicos a diferentes cuestiones, tales como la aplicación (eficiencia del uso de la energía) y el desarrollo de investigación básica y aplicada al respecto. Esto parece ser un reflejo de la distinta formación de los académicos (disciplinas duras no aplicadas y aplicadas).

Aunque las perspectivas de buscar de manera simultánea la aplicación e investigación sobre la energía son intrínsecamente válidas y necesarias, su coexistencia en el grupo de académicos obstaculiza la toma de decisiones que permitan dar una respuesta grupal a las demandas del entorno externo.

En el caso del AIQ, los académicos en general están seguros de haber conformado un grupo fuerte en ingeniería química, lo que se corrobora con sus resultados, relacionados principalmente con la investigación. Otro tipo de evidencia es la relacionada con el apoyo que

han brindado a otras IES para la creación de sus posgrados e inicio de su investigación (Instituto Tecnológico de Celaya, Universidad Autónoma de San Luis Potosí).

Así, el AIQ es un grupo de investigación consolidado, aun cuando su organización muestra una estructura piramidal, donde cada académico tiene una subestructura formada en lo primordial por colegas externos al área en cuestión y alumnos de posgrado, donde la relación entre los académicos del área es temporal de acuerdo con el proyecto en cuestión.

El tipo de estructura piramidal logra ser adecuada para el AIQ en la medida que cuenta con ocho líderes de investigación, de los cuales tres han sido reconocidos como SIN-III y cinco como SIN-II.<sup>222</sup> Este tipo de organización se decidió como repetición de lo aprendido durante los estudios de posgrado de su fundador y de los primeros que la conformaron.

Es importante considerar que en México, ser académico adscrito a una institución de educación superior tiende a ser un empleo vitalicio, diferencia relevante con otros países. Esta cuestión, y los recursos limitados de la educación superior en nuestro país, crean un entorno en el que la resolución de conflictos es clave para comprender la forma resultante de organización de las unidades académicas.

Otro aspecto a considerar en la organización de las unidades académicas es si todos sus miembros mantienen de manera conjunta un programa de estudios de licenciatura. Si esto ocurre, entonces es necesario que sus integrantes sean especialistas de diversas asignaturas, lo que influye en la creación de diferentes líneas de investigación.

Respecto del propósito del AIQ relacionado con la búsqueda del beneficio de las mayorías, fue cuestionado por algunos de los académicos por las limitantes que su propio entorno les han impuesto: la falta de interés de los empresarios al desarrollo de tecnología nacional y a que la industria química ha pasado de ser intensiva en mano de obra a intensiva en capital.

Sobre el interés por el progreso social, por iniciativa de algunos académicos del AIQ se fundó una escuela para niños indígenas en Chiapas, la que se mantiene con la contribución económica de muchos de los miembros del AIQ y académicos de la universidad.

Con lo expuesto, no parece adecuada la reciente decisión del Pro-mep de considerar al AIRE y al AIQ en el mismo nivel como cuerpo académico, “en formación”.<sup>223</sup>

<sup>222</sup> En el momento de finalización de este estudio de caso, se contaba con cuatro académicos SIN-III y seis SIN-II. En la subestructura de un académico SIN-II, existe otro con el mismo nivel.

<sup>223</sup> Resultados de la evaluación de 2004.

# CAPÍTULO 6

---

## RESULTADOS

Después de la presentación de la investigación empírica, es decir, del estudio de caso, este capítulo se dedica al análisis del modelo de observación de acuerdo con los resultados de la investigación empírica y la propuesta de un nuevo modelo de observación y una nueva definición de la unidad académica; la puesta a prueba de las hipótesis, y las conclusiones y recomendaciones. En estas últimas se contribuye con una forma de promover y evaluar la respuesta grupal de las unidades académicas.

## **6.1 El análisis del modelo de observación con base en los resultados obtenidos en la investigación empírica**

En esta sección se pone a prueba el modelo de observación según lo encontrado en el estudio del caso histórico comparativo de las dos unidades académicas. En primer lugar, se expone una visión global de la tendencia de autorreferencialidad de la organización de cada una de ellas y sus resultados; en segundo, se analiza el modelo respecto de cada parte y de acuerdo con el seguimiento de una decisión relevante para éstas; por último, se proponen modificaciones al modelo de observación y una nueva definición de la unidad académica.

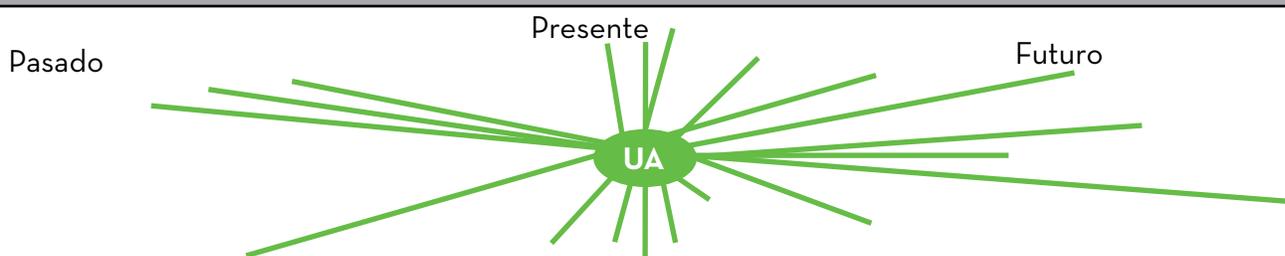
### **6.1.1 Visión global de la tendencia de la autorreferencialidad de la organización de las unidades académicas y sus resultados**

En el estudio del caso se utilizó la metáfora de una estrella *sui generis* para describir la unidad académica desde una fotografía instantánea que muestra *cómo es y qué la ha llevado a ser*. En la fotografía, que trasciende el tiempo, se incluye su presente, pasado y sus anticipaciones

del futuro como una multitud de rayos de luz que convergen en ella (figura 6.1).

A partir de su nacimiento y para sobrevivir, la unidad académica emite rayos hacia dentro y fuera, como respuesta a las perturbaciones que provoca su entorno externo. Su nacimiento, junto con sus respuestas y los resultados que va obteniendo, conforman su identidad. Entonces, en términos metafóricos, la unidad académica es una estrella *sui generis* con luz propia y conectada a su entorno temporal por rayos de luz que no siempre emanan de ella, pero que son parte de su viaje en el espacio del tiempo.

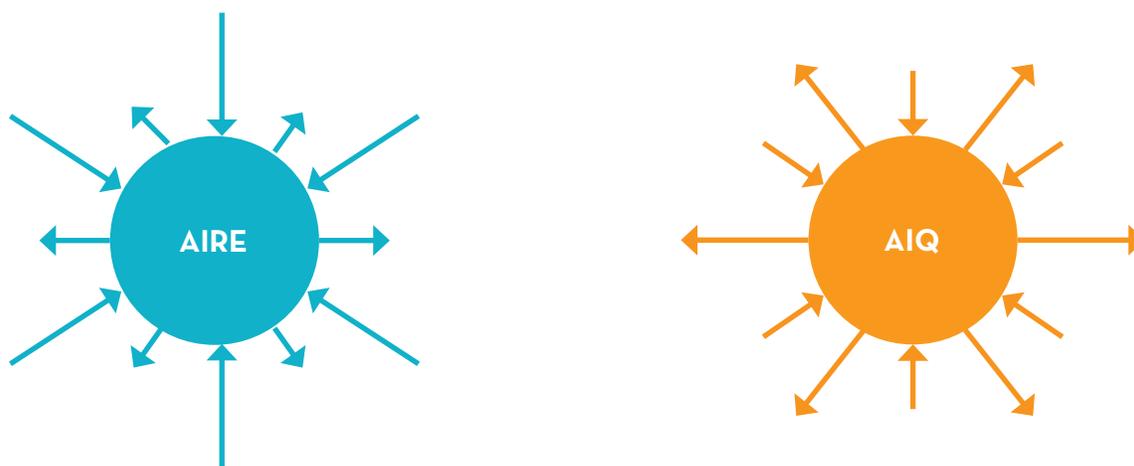
Figura 6.1 La unidad académica como una estrella *sui generis*



Fuente: elaboración propia.

Desde esta metáfora es posible vislumbrar la *tendencia general* de la autorreferencialidad de la organización de las unidades académicas estudiadas (figura 6.2).

Figura 6.2 Visión general de la tendencia de la autorreferencialidad de las unidades académicas en estudio



Fuente: elaboración propia.

El Área de Ingeniería en Recursos Energéticos (AIRE) ha sido proclive a ser una estrella *sui generis* que ha utilizado los rayos de luz de su entorno externo menos a su favor, y que emite menos rayos de luz hacia éste, por lo que su tendencia general es ser una unidad académica más dependiente del exterior. En cambio, el Área de Ingeniería Química (AIQ) ha tendido a ser una estrella *sui generis* que ha utilizado más a su favor los rayos de luz de su entorno externo, y emite más rayos de luz hacia éste, por lo que su tendencia general es una mayor independencia. En el estudio del entorno externo se puso énfasis en las políticas de educación superior y la IES a que pertenecen las áreas estudiadas.

La estrella *sui generis* AIQ ha tendido a obtener mayores resultados académicos y bienestar laboral en el espacio del tiempo que la del AIRE,<sup>1</sup> lo que tuvo como punto de arranque la existencia de un líder y que la mayoría de sus académicos compartieran los ideales del movimiento de 1968; además de que coincidieran en que podían contribuir al bienestar de las mayorías a través de su labor educativa, para lo cual se reunían sin desatender sus necesidades personales; lo que no sucedió en el AIRE. Asimismo, los resultados académicos y de bienestar laboral favorables fortalecen a la estrella *sui generis*.

En la puesta a prueba del modelo de observación se analizará la constitución de la organización de la unidad académica con base en las decisiones tomadas, denominadas también *premisas de decisión*, sus procesos de toma de decisiones y resultados.

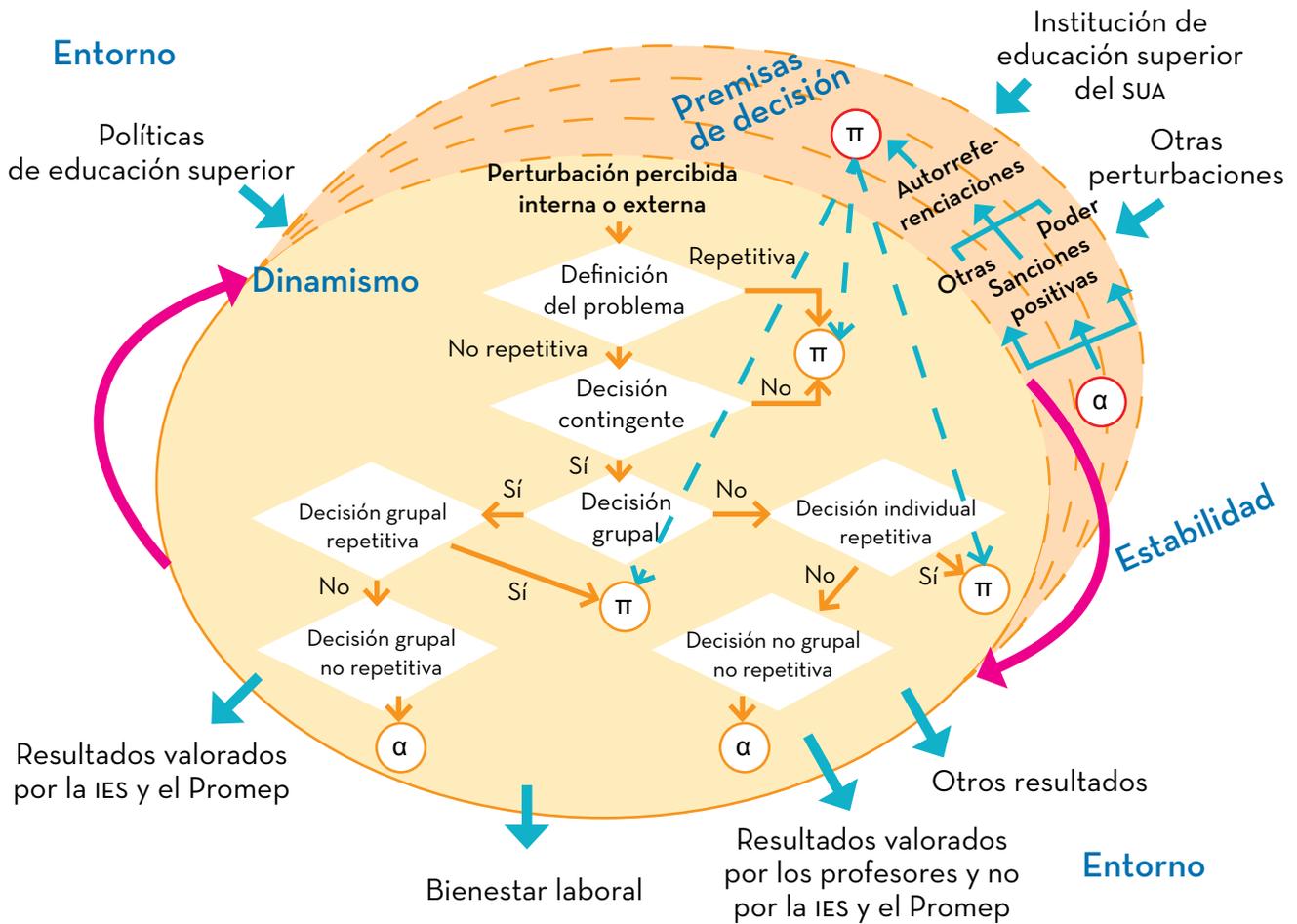
## 6.1.2 La puesta a prueba del modelo de observación

Las partes del modelo son: el estadio de la estabilidad; el estadio del dinamismo; los resultados académicos, y el bienestar laboral. Éstas se discuten, primero, al considerar los hallazgos encontrados de manera general, y después al realizar el seguimiento detallado de una decisión relevante para las dos unidades académicas: ofrecer un programa de estudio a nivel de posgrado (figura 6.3).

Se seleccionó la decisión de ofrecer un programa de estudio a nivel de posgrado por competir a las dos unidades académicas, y ser clave en sus resultados académicos.

<sup>1</sup> De manera posterior se detallará a qué resultados académicos y de bienestar laboral nos referimos.

Figura 6.3 Modelo de observación del sistema de la unidad académica



Fuente: elaboración propia.

### 6.1.2.1 El estadio de la estabilidad

Según el modelo propuesto, la estabilidad de la organización de la unidad académica está dada por sus premisas de decisión, las cuales son decisiones ya tomadas. El acervo de éstas se incrementa con las decisiones tomadas contingentes que resultan útiles. Las decisiones futuras tienen como sustento a las premisas de decisión.

En el estudio del caso se observaron ciertos tipos de premisas de decisión que actúan como trasfondo de gran parte de las decisiones individuales o grupales en las unidades académicas; a continuación se presentan, mencionando el nivel de autorreferencialidad al que pertenecen y su relación contingente con la respuesta grupal, si así se hubiera identificado.

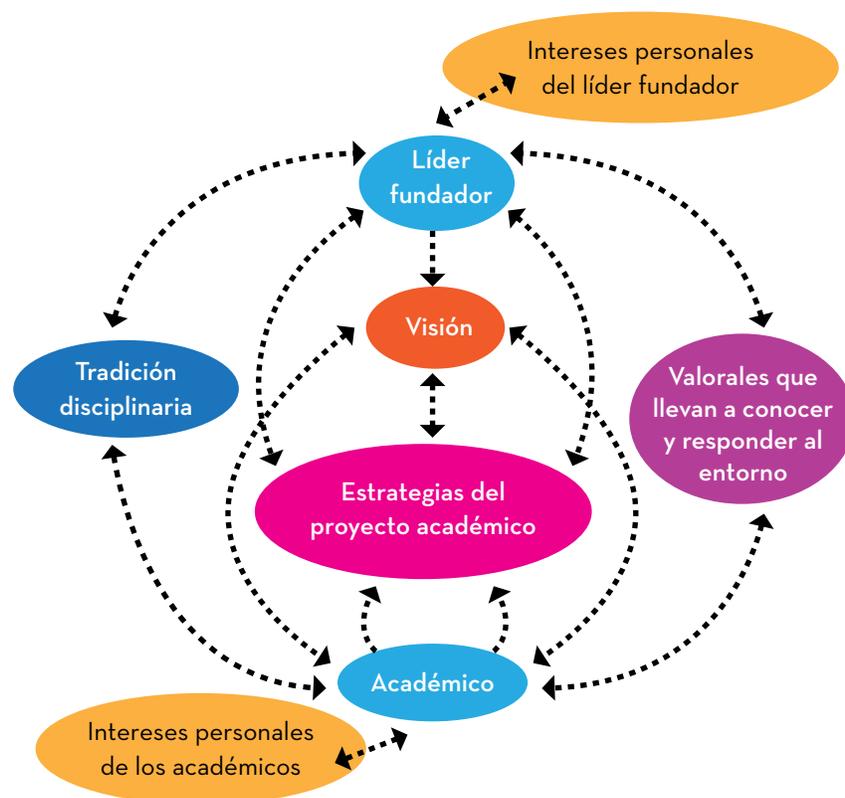
Las premisas de decisión pueden permanecer de manera temporal en los niveles de autorreferencialidad, según la utilidad que reporten a los académicos, lo que no fue tratado con suficiencia en el modelo, ya que en él se establece de qué manera las decisiones tomadas pasan a ser premisas de decisión, y no cómo son transformadas o desechadas. Este fenómeno puede observarse en algunas premisas descritas a continuación.

Las premisas de decisión del sistema autorreferencial de las unidades académicas estudiadas, que actúan como trasfondo de gran parte de las decisiones individuales o grupales, se agrupan en los siguientes tipos:

- Las premisas de la visión de la unidad académica.
- Las premisas contenidas en la tradición de la disciplina.
- Las premisas valorales que llevan a los académicos a interesarse en conocer y responder al entorno externo de las unidades académicas: la realidad económica, política y social del país, las políticas de educación superior, y la institución de educación superior.
- Las premisas relacionadas con el líder fundador de la unidad académica.
- Las premisas estratégicas del proyecto académico.
- Las premisas de los académicos.
- Las premisas de los intereses personales del líder fundador y de los académicos.

En las premisas de decisión de los académicos confluyen las otras. Por su relevancia, se presentan por separado las de los intereses personales del líder fundador y las de los académicos. Éstas guardan una cierta relación entre sí, lo cual se representa en la figura 6.4.

Figura 6.4 Premisas de decisión del sistema autorreferencial de las unidades académicas estudiadas que actúan como trasfondo de gran parte de las decisiones individuales o grupales realizadas dentro de éstas



Fuente: elaboración propia.

#### 6.1.2.1.1 Las premisas de decisión de la visión de la unidad académica

En los orígenes del AIQ, la premisa básica fue: “Crear un grupo fuerte en ingeniería química que contribuya al bienestar de las mayorías del país”.

Debido a la falta de interés de la mayoría de los industriales en el desarrollo de tecnología mexicana, entre otras cuestiones, esta premisa se transformó en: “Ser un grupo fuerte en investigación en ingeniería química que enseñe a través de la investigación”.

En el AIRE no se observó una sola premisa básica de este tipo sino varias, de tal forma que cada una es sustentada y apoyada por alguno de sus integrantes, con excepción de la primera, en la que todos colaboran: “Formar generalistas en energía”; “Contribuir al desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de fuentes primarias alternativas de energía”; “Colaborar en hacer más eficiente el uso de la energía”; “Desarrollar tecnología sobre procesos químicos”; “Apoyar el estudio de la contaminación del aire por combustión de hidrocarburos”, y “Desarrollar investigación básica sobre fenómenos de transporte”.

En la construcción de la visión de la unidad académica convergen las premisas de decisión del líder fundador y de los académicos, entre las que destacan aquellas que son parte de sus estudios y su experiencia profesional, sus valores e intereses personales. La visión es retroalimentada por la consecución y los resultados de las estrategias del proyecto académico.

La falta de acuerdos sobre la visión del AIRE es ocasionada en gran parte por las diferencias en sus tradiciones disciplinarias e intereses personales.

En sus comienzos, la construcción de la visión del AIRE se realizó más sobre la opinión sobre las necesidades del país de profesionistas de diversas disciplinas que laboran en diferentes organizaciones, que en la de los académicos del área. Esto debido a sus diferencias disciplinarias, así como a la falta de la tradición de la disciplina a desarrollar y de estudios de posgrado y experiencia de los académicos, como se vio en la elaboración del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Energía. Hay que añadir los intereses personales de los académicos y sus valores (vgr. como el cuidado del medio ambiente).

En cambio, en el AIQ la construcción de su visión se hizo con premisas de decisión de la tradición de este campo profesional —teórica y práctica— que los académicos hicieron propia sobre todo en sus estudios de posgrado y experiencia profesional. La tradición disciplinaria se complementó con valores que llevaron a los académicos a conocer y desear responder al entorno externo. Este último incluye, de manera relevante, las políticas de educación superior, la IES y las necesidades del país, así como los intereses personales.

Por los intereses de los académicos hubo distintas preferencias en el AIQ (vgr. realizar investigación sobre diferentes temas en ingeniería química, ocupar cargos académicos administrativos, contribuir a la calidad de la educación universitaria a través del diseño de evaluaciones para programas de estudio de licenciaturas en ingeniería química), las cuales casi siempre no se contrapusieron con la primera, ya que la consideraron base fundamental. Por ello, la premisa general de la visión del AIQ podría denominarse *premisa madre*.

Las premisas de decisión de la visión de la unidad académica describen la posición del grupo frente a su entorno, aunque también participan en el proceso de enseñanza mediante la investigación y, en el caso del AIRE, en la formación de generalistas en energía, también en cuanto a los conceptos de la disciplina.

Acerca de la relación de este tipo de premisas con la respuesta grupal, en el AIRE se generan desacuerdos en el proceso de toma de decisiones debido a que sus integrantes no comparten una sola visión sobre el tipo de investigación a desarrollar y el nuevo perfil del egresado.

El que el AIQ tenga una visión de la investigación y la docencia que compartan la mayoría de los académicos, hace posible que se dé la respuesta grupal y que esta unidad académica ejerza una cierta influencia en su entorno externo.

#### 6.1.2.1.2 Las premisas de decisión contenidas en la tradición de la disciplina

Este tipo de premisas es apropiado por los académicos especialmente a través de la socialización que implican sus estudios de doctorado y su experiencia profesional.

Los académicos del AIQ comparten la misma formación en licenciatura y el haber realizado estudios de posgrado que suponen premisas de decisión similares, además de que la mayoría tienen experiencia profesional por haber sido miembros o asesores de la industria. La mayoría de los académicos consideran las premisas de sus posgrados como parte de las *grandes ligas*.

Las premisas de las *grandes ligas* expresadas en las entrevistas pueden sintetizarse como:

- Promover y valorar la transmisión de la tradición disciplinaria mediante la relación *maestro-aprendiz*, principalmente durante los estudios de maestría y doctorado de los académicos, así como de sus estudiantes.
- Desarrollar tecnología de vanguardia internacional mediante la relación *maestro-aprendiz* con los estudiantes de posgrado.
- Difundir los resultados de la investigación en revistas reconocidas, y participar en éstas como árbitros y crear su propia revista.<sup>2</sup>
- Vincularse con la industria privada y estatal mediante proyectos de investigación con la participación de alumnos de posgrado, quienes en ocasiones laboran en dichas industrias. Esta colaboración se observa claramente en las redes de coautoría.
- Mantener relaciones de colaboración en las actividades sustantivas con académicos, investigadores y profesionistas de otras instituciones a nivel nacional e internacional. En las relaciones con otros investigadores destacan las que se crean en los estudios de posgrado.
- Poner atención en la obtención del financiamiento para la investigación, tanto de manera interna como externa a la IES.
- Enseñar a través de la investigación, en particular a los alumnos de posgrado.
- Incidir en las decisiones de la IES y las políticas de educación superior, sobre todo en la implantación de sus programas.
- Apoyar los esfuerzos científicos de su disciplina a nivel nacional, colaborando con nuevos grupos de académicos e investigadores

<sup>2</sup> En conjunción con varias unidades académicas, las cuales están dedicadas al campo de la ingeniería química.

en el desarrollo de sus áreas, así como en diversas asociaciones científicas nacionales e internacionales.

Si bien las premisas anteriores dan dirección a los procesos educativos del AIQ, no significa que todos los académicos las acepten, ya que algunos no las siguen (21%). Su contribución principal radica en que, al ser aceptadas por los académicos de mayor peso en el área y por la mayoría de los académicos (79%), permiten en lo general una toma de decisiones más rápida y efectiva, individual y grupal que en el AIRE.

Sim embargo, las diferencias sobre las premisas son posibles sin que haya conflicto, si es que uno o varios académicos de peso las apoyan. Si no es así, el académico que difiere tiende a salir del área. Entre los académicos de mayor peso están los fundadores.

En el AIRE, la carencia de premisas comunes acordadas por los académicos de mayor peso y, por ende, la falta de aceptación de éstas por la mayoría de los académicos, obstaculiza las decisiones individuales y grupales.

Los integrantes del AIRE, aunque tienen experiencia profesional, no comparten en su totalidad las premisas de la tradición disciplinaria debido a que tienen licenciaturas diferentes (física, diversas ingenierías) y posgrados con objetivos de distinta índole. Esto genera diferencias en la concepción de la educación superior, sus procesos y su posición ante el entorno externo, lo que complica la obtención de acuerdos por mayoría, con consecuencias en sus acciones, y debilita la unidad académica internamente, con repercusiones desfavorables ante su entorno externo.

En el AIRE, por las diferencias de las premisas de la tradición disciplinaria, se observan dos subgrupos, con énfasis en ciertas premisas de decisión, de las cuales se encuentran en conflicto:

1. Subgrupo que enfatiza la aplicación de la tecnología, más que su desarrollo. Esto conlleva premisas de decisión como la reducción de alumnos de posgrado, la vinculación con organizaciones para la resolución de problemas que no requieren investigación, la publicación de los resultados de la resolución de problemas más en reportes técnicos que en revistas reconocidas, y la reducción de la colaboración en investigación con académicos de otras IES nacionales e internacionales.
2. Subgrupo que enfatiza el desarrollo de investigación pura y aplicada. Esto conlleva premisas de decisión como la relación *maestro-aprendiz* con alumnos de posgrado, que se fomenta desde los estudios de licenciatura, la inclusión de buenos fundamentos de las ciencias básicas<sup>3</sup> en el programa de estudios de licenciatura, la colaboración con investigadores de otras unidades académicas a nivel nacional e internacional, la obtención de

<sup>3</sup> Matemáticas, física y química.

financiamiento por parte de la industria, pero también de instancias gubernamentales o fundaciones, y la publicación de resultados en revistas arbitradas.

Aunque se han presentado las premisas que mejor caracterizan a cada subgrupo, a lo largo de los años varios académicos de los subgrupos han fluctuado entre los dos conjuntos de premisas antes presentados. Además, los integrantes de los subgrupos han variado, aunque no sus líderes.

Algunos académicos del AIRE han colaborado con colegas de otras IES para la conformación de programas de licenciatura; no obstante, por el número de sus publicaciones podría inferirse que esto no ha ocurrido en relación con la investigación. En la actualidad, sólo cinco de los 16 académicos pertenecen al SNI en su primer nivel, lo que refleja que únicamente ellos realizan investigación de manera intensiva, según las premisas de decisión aceptadas por este sistema.

En el AIRE, las redes de coautoría de los académicos muestran cinco subgrupos que no están interconectados, lo cual, además de reflejar las diferencias en las premisas de decisión de la disciplina, evidencia la falta de interconexión en los temas de investigación, así como los conflictos entre los académicos acerca de los recursos, entre otros aspectos.

Asimismo, en las redes de coautoría del AIRE hay menores resultados de investigación y una débil vinculación con investigadores de otras unidades académicas a nivel nacional e internacional, así como una reducida participación de alumnos de posgrado, lo cual se presenta en forma opuesta en el AIQ.

En las redes de coautoría del AIQ todos los académicos están conectados entre sí, con excepción de uno. Y si bien sus relaciones no siempre son directas, sino con la mediación de otros, existen premisas disciplinares similares y la confluencia de temas de investigación, ya que sin ello no podría realizarse investigación conjunta. Esto es posible gracias a la obtención de mayores recursos y a que la mayoría de los conflictos por los recursos han podido resolverse.

El que las premisas de la tradición disciplinaria se hagan propias, en particular en los estudios de posgrado, no significa que permanezcan estáticas en su totalidad; algunas se transforman con el paso del tiempo, como las siguientes: “Las energías primarias alternativas van a sustituir a los combustibles fósiles rápidamente”; “El proceso de investigación requiere experimentación”, o “La creación de la industria química nacional contribuirá a reducir el subdesarrollo del país”.

Las anteriores premisas fueron válidas de forma transitoria debido a que los combustibles fósiles continúan siendo los más utilizados para la generación de energía, la investigación en ingeniería en ocasiones reduce u omite la experimentación por utilizar la simulación y, por

último, la industria nacional —en específico la química— no revirtió el subdesarrollo del país.

### *6.1.2.1.3 Las premisas valorales que llevan a los académicos a interesarse en conocer y responder al entorno externo de las unidades académicas: la realidad económica, política y social del país, las políticas de educación superior y la institución de educación superior*

En este tipo de premisas, la que con mayor fuerza se manifiesta es el compromiso con el bienestar de los demás, sobre todo de los desfavorecidos, además del bienestar propio. A partir de ello se generan las siguientes premisas de decisión: la concepción de las universidades como espacios de intelectuales; el apoyo a las necesidades tecnológicas del país, y la garantía de la supervivencia de los académicos y la unidad académica, las cuales se describen a continuación.

#### *6.1.2.1.3.1 La concepción de las universidades como un espacio para los intelectuales*

En el caso del AIQ, esta concepción tiene raíz en el movimiento universitario de 1968. En el AIRE, debido a que sus fundadores —contemporáneos o cercanos al movimiento— salieron tempranamente, se observó una menor influencia de este concepto.

Las premisas de decisión del movimiento universitario de 1968 marcaron a la mayoría de los académicos más antiguos y de mayor poder en el AIQ. Como dice un académico: “El haber sido de la generación del 68 nos hace distintos”.<sup>4</sup> Aunque esto no se da de la misma forma en el AIRE, algunos manifestaron su filiación a dichas premisas.

Por parte de los académicos del AIQ se concibe a la universidad “como un lugar donde actualmente se congregan intelectuales del país”,<sup>5</sup> lo que sucedió en forma importante durante el movimiento de 1968, por la libertad de pensamiento que la universidad permitió. Desde la universidad, éstos conocen y cuestionan lo establecido, a pesar de la masificación de la educación superior y el establecimiento de la evaluación de los académicos asociada a la remuneración y el financiamiento. Esto se registra en el AIQ, donde el “ejemplo más acabado”, como señala uno de sus colegas, es el ingeniero Aarón Marín.<sup>6</sup> Lo corrobora su libro acerca de la tecnología en México, que muestra el conocimiento y análisis crítico de la situación en cuestión.

En el AIQ se le da un papel preponderante a la filosofía, por lo que es parte de los programas de posgrado del área. A los estudiantes de licenciatura y posgrado se les enseña a ser críticos, generar sus propias ideas, expresarlas y defenderlas. Esto se enseña en la interacción alumno-profesor.

Por su parte, los alumnos de la licenciatura del AIRE expresan que se les forma principalmente para ser seguidores, no independientes.

<sup>4</sup> Doctor Vicente Alatríste (E1).

<sup>5</sup> Doctor Isaías Sandoval (E3).

<sup>6</sup> Doctor Isaías Sandoval (E3).

#### 6.1.2.1.3.2 El apoyo a las necesidades tecnológicas del país

Este apoyo lo busca el AIQ para el desarrollo de la industria química del país, mientras que en el AIRE respecto de las demandas energéticas. Además, en este último se establece desde el principio el propósito de contribuir a la reducción de la contaminación (vgr. fuentes primarias alternativas de energía). También los académicos del AIQ reflejan su preocupación por el medio ambiente en algunas de sus actividades (vgr. obtención de gasolinas limpias, plantas de tratamiento de agua, limpieza del aire contaminado).

En el AIQ se atisbó una mayor vinculación con la industria para la resolución de problemas tecnológicos que requieren investigación; por ello, tiene una mayor vinculación con las instancias que toman decisiones sobre el desarrollo tecnológico del país (vgr. Conacyt).

En el modelo de observación de la unidad académica no se explicitó de manera separada las necesidades del país relacionadas con la disciplina en cuestión, porque podrían formar parte de las políticas de educación superior. Debido a las diferencias entre las perturbaciones que generan, merecen ser señaladas cada una por separado.

#### 6.1.2.1.3.3 La garantía de la supervivencia de los académicos y de la unidad académica

Esto se asocia a la respuesta a la carrera académica estipulada por la IES y a las políticas de educación superior.

En las dos áreas existe interés de los profesores por cumplir con la carrera académica, aunque de diferentes maneras: el AIQ con énfasis en la investigación, y en el AIRE con respuestas distintas como la consultoría e investigación.

Las dos áreas fueron resultado de las políticas de crecimiento de la matrícula de la educación superior establecida después del movimiento del 68, ya que nacieron a partir de la decisión de crear una nueva universidad con carreras innovadoras. El análisis de la docencia en licenciatura muestra comportamientos similares en las dos áreas en cuanto a matrícula y eficiencia terminal.

La diferencia sustantiva entre las dos áreas se dio desde el aprovechamiento de la política de formación por los profesores de las dos áreas. La tendencia del AIQ a utilizar los apoyos gubernamentales para los estudios de doctorado de sus miembros tiene como antecedente que su líder fundador fue miembro de las primeras generaciones que estudiaron su doctorado en Estados Unidos con el apoyo de una beca gubernamental. Su regreso a México coincidió con el auge de las becas gubernamentales; ante ello, decidió impulsar y apoyar a los miembros del área para lograr este propósito.

La habilitación temprana de los integrantes del AIQ les permitió participar en las instancias de toma de decisiones sobre los recursos y la pronta apertura de su posgrado. Aunado con la capacidad de

acuerdos de los miembros del área, les permitió trabajar como grupo para aprovechar de forma conveniente las oportunidades de la política de financiamiento. Con ello se estableció un fundamento sólido para la rendición de cuentas a través de la política de evaluación; sus resultados favorables conforman un círculo virtuoso entre los resultados y la obtención de más recursos.

En el AIRE, la formación del líder fue tardía, lo que llevó a que no se aprovechara obtener recursos los momentos en que la educación superior tuvo un mayor financiamiento para, tales como para el establecimiento de laboratorios y la contratación de más profesores de tiempo completo. Aquellos de reciente contratación han necesitado apoyo de sus contrapartes del AIQ para sus estudios de posgrado.

Los profesores del AIRE no han logrado establecer una tendencia de acuerdos para trabajar como grupo y obtener los apoyos de los programas de las diversas políticas de educación superior; debido a que esta área se dedica a un campo de estudios de reciente creación, con pocas premisas de decisión en su acervo, además de las diferencias entre los profesores por su formación disciplinaria y los objetivos de sus posgrados.

Ante la reducción de posibilidades de éxito, en el AIRE no se observa una tendencia de la mayoría de sus integrantes por conocer y responder a las políticas de educación superior, lo que puede corroborarse en un menor desarrollo de la investigación, actividad prioritaria en estas políticas y, por ende, en su participación limitada en las comisiones dictaminadoras externas a la IES.

Los académicos del AIQ tienden a un nivel mayor de interés por conocer y responder a las políticas de educación superior, y como muestra 15 de los 19 profesores pertenecen al SNI. Además, el líder fundador y los académicos buscan influir en las decisiones de los programas de las políticas de educación superior al participar en las distintas comisiones dictaminadoras.

En el AIQ, desde un principio, se decidió actuar como un bloque hacia el exterior, lo que les ha permitido defender sus intereses en la IES. De forma externa a ésta, la participación en las comisiones dictaminadoras les ha facilitado obtener información de primera mano de los puntos finos evaluados y responder ante una injusticia sobre algunos de sus miembros o el grupo.

#### *6.1.2.1.4 Las premisas del líder fundador de la unidad académica respecto de su profesión*

Las premisas estuvieron relacionadas con los estudios de doctorado, la experiencia profesional y los valores. En el caso del AIQ, el líder fundador, a partir de este tipo de premisas, propuso la visión del área, la cual ha sido retroalimentada por los académicos. Además, durante casi 15 años contribuyó de manera importante al sostenimiento de

ésta y al acercamiento a su logro, lo que no sucedió en el AIRE debido a la ausencia de un líder fundador. Así, está claro que la existencia de un líder y sus rasgos inciden en la posibilidad de una respuesta grupal.

#### *6.1.2.1.5 Las premisas estratégicas del proyecto académico*

Estas premisas de decisión están relacionadas con la creación y consecución de estrategias para el logro del proyecto académico de uno o varios profesores, las cuales, en el caso de retroalimentarse o conjugarse en la visión de la unidad académica, buscan su cumplimiento.

En primera instancia, este tipo de premisas de decisión necesita que cada académico tenga la oportunidad de reflexionar sobre las perturbaciones internas y externas de la unidad académica. Ello requiere, entre otras cuestiones, que los conflictos internos que ponen en peligro los principales intereses del académico se puedan solucionar y no rebasen su capacidad de atención para pensar en la posibilidad del desarrollo de estrategias.

Debido a su dificultad, el desarrollo de estrategias conjuntas se da siempre y cuando éstas sean necesarias para el logro de los intereses de los académicos, en primera instancia en relación con la IES y después respecto de las políticas de educación superior. Esto no sucede sobre todo en relación con el Sistema de Becas y Estímulos, el cual se sustenta en la evaluación del trabajo individual del académico.

La subsistencia en la IES es un requisito para acceder a los beneficios de los programas de las políticas de educación superior. El acceso a las prerrogativas de los programas de las políticas de educación superior, tanto en el caso de evaluaciones individuales (vgr. SNI) como en las evaluaciones de resultados de un grupo (vgr. Padrón Nacional de Posgrados, Promep, proyectos de investigación), precisa estrategias en conjunto, por lo menos entre los académicos del área beneficiados de forma directa.

En las decisiones sobre estrategias conjuntas del proyecto académico es relevante el proceso por el que se deciden. Se ven favorecidas si son tomadas en forma democrática, por lo menos por los académicos de mayor peso, ya que así se tiende a reducir la creación de obstáculos internos.<sup>7</sup>

En los orígenes del AIQ, la presencia de un líder que promovió la amistad entre los académicos posibilitó la creación de estrategias compartidas en reuniones sociales. Después, debido a conflictos por recursos en un momento de crisis económica, la relación entre los profesores se hizo sólo profesional. El respeto en las interacciones de los profesores ha prevalecido entre otras razones por el equilibrio de fuerzas entre los académicos prestigiados, quienes son cerca de la mitad de sus integrantes y sustentan un peso similar en la unidad académica, así como por historias compartidas de ayuda mutua.

<sup>7</sup> Lo que se observó como proceso democrático será descrito en el apartado dedicado al estadio del dinamismo del modelo.

Las premisas de las estrategias del proyecto académico grupal están más presentes en el AIQ que en el AIRE, y se refieren a las actividades sustantivas, la contratación de los académicos y la obtención de los recursos.

En las premisas del desarrollo de las actividades sustantivas, en los comienzos del AIRE se estableció una dinámica en la que la docencia se convirtió en parte de esta área, y la investigación en parte de institutos de investigación (vgr. ININ, IIE). Esto retrasó el inicio de la investigación. En el AIQ, desde su visión, queda clara la importancia de la investigación, la cual se reforzó con la decisión de la apertura de la maestría (1977) y el doctorado (1982); reforzado con la decisión de la UAM de priorizar la investigación en el Reglamento Orgánico de la Universidad (UAM, 1981) y el apoyo de los departamentos de ciencias básicas de la división.

Se encontró que las premisas de decisión de la contratación de los académicos son esenciales en la formación de un grupo de académicos afines a la disciplina a la que se dedican y su posición ante su entorno externo.

En el caso del AIQ, sobresale una premisa asociada a la contratación de los académicos, que es la selección de líderes potenciales, el que la mayoría fueron elegidos con la influencia de los integrantes del grupo, y que se seleccionó a los académicos por consenso o mayoría. En cambio, en el AIRE resalta la influencia de otros grupos de académicos (vgr. el AIQ y profesores de ciencias básicas), así como la falta de un consenso o mayoría al respecto. Cabe destacar que las dos últimas contrataciones en el AIRE (1998 y 1999) fueron por consenso y que en el AIQ, desde 1996, no se logra tomar una decisión por mayoría para la contratación de nuevos académicos. Esto último se debe a que las plazas disponibles (tres) son menos que el número de líderes.

En el AIQ, la afinidad de los académicos en cuanto a su visión personal de la educación superior, corroborada en el cuestionario de satisfacción laboral y las entrevistas, posibilitó en su momento tener intereses comunes que permitieron decisiones y acciones con acuerdos por consenso o mayoría.

En el origen del AIRE, los académicos no aprovecharon la época de las “vacas gordas” de la universidad para allegarse de recursos materiales, en parte porque en apariencia no eran necesarios para la docencia. En cambio, en el AIQ desde un principio se establecieron una serie de estrategias para la lucha por los recursos materiales, como actuar como bloque ante el exterior y hacerse cargo de puestos de gestión académica (vgr. jefatura del departamento, dirección de la división).

El AIQ obtuvo de la universidad recursos relevantes para la investigación (vgr. espacios físicos, equipos) a pesar de la preponderancia de los grupos de profesores de ciencias básicas en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI).

Para que la obtención de recursos continúe de manera grupal, es necesario establecer premisas de decisión para su distribución entre los académicos, así como para su uso. Un contraejemplo es el laboratorio SOS del AIRE.

#### *6.1.2.1.6 Las premisas de decisión de los académicos respecto de su profesión*

En este tipo de premisas confluyen las de la tradición de la disciplina, los valores, la visión, las estrategias del proyecto académico y los intereses personales de los profesores. En esta confluencia se dan las decisiones individuales.

Entre las decisiones importantes tomadas por los académicos de manera individual están: la actividad sustantiva a la que se dedicarán de forma prioritaria (docencia, investigación o difusión); qué tipo de estudios de posgrado realizarán y en qué universidad; la participación en puestos académicos administrativos; su línea de investigación; los investigadores internos o externos al área con quienes colaborar; la vinculación externa con empresas, instituciones paraestatales, universidades, organismos que aplican los programas de las políticas de educación superior y la participación en comisiones dictaminadoras; los alumnos de posgrado a quienes dirigirán su tesis, la búsqueda de obtención de recursos para su investigación, etcétera.

Los acuerdos o desacuerdos generados entre los académicos tienen como punto de partida las premisas de decisión de cada uno de ellos.

En el estudio de caso del AIRE hay desacuerdos importantes entre los académicos, lo que ha dado como resultado que el conflicto sea un tema recurrente. Ante esta situación, la mayoría de los profesores considera que la forma en que se desenvuelve el área, en lugar de ser un apoyo, ha sido un obstáculo.

En el AIQ, las decisiones individuales también han generado conflictos entre los profesores, pero la diferencia con el AIRE es que el conflicto no ha permanecido como tema: las discusiones en la toma de decisiones internas tienen como resultado un tipo de autorregulación de la unidad académica que hasta el momento no parece obstaculizar los intereses importantes de cada académico.

El modelo de observación de la unidad académica no pone énfasis suficiente en las decisiones individuales. Esto debe ser modificado debido a que en el estudio empírico se observó que las decisiones de subgrupos o del grupo son derivación de las decisiones individuales, las cuales tienen como base los intereses personales.

#### *6.1.2.1.7 Las premisas de decisión de los intereses personales de los académicos y del líder fundador*

Respecto de los intereses personales, es importante señalar que los más relevantes son el ingreso económico y el prestigio.

Sobre el estadio de la estabilidad del modelo se puede decir, en síntesis, que subsisten ciertas premisas de decisión que parecen actuar como trasfondo de las decisiones individuales o grupales. Entre este tipo de premisas están las decisiones repetitivas. No obstante, la unidad académica no sólo retoma y busca responder, sino que según su organización es capaz, en mayor o menor medida, de elaborar una visión y estrategias aceptadas por la mayoría de los académicos.

### *6.1.2.2 El estadio del dinamismo*

El estadio del dinamismo en las unidades académicas se describirá siguiendo el orden del modelo: i) las perturbaciones percibidas; ii) la definición de problema; iii) las decisiones repetitivas; iv) las decisiones contingentes; v) la forma de selección de decisiones repetitivas o contingentes: individuales o grupales; vi) la innovación, y vii) la acción: grupal o no grupal.

#### *6.1.2.2.1 Las perturbaciones percibidas*

En primera instancia se postula que el estadio del dinamismo tiene su origen en las perturbaciones del entorno externo e interno. Las perturbaciones más relevantes generadas por las políticas de educación superior, son:

- La creación de la universidad como un nuevo proyecto educativo.
- Restar importancia al sindicato de la IES, al eliminar una parte importante de los ingresos académicos de las negociaciones contractuales.
- El salario de los académicos, que ha perdido valor adquisitivo desde la década de 1980, recuperado por los profesores de manera parcial a través del SNI.
- La forma de financiamiento de las actividades sustantivas, donde toma un lugar preponderante la evaluación.
- El crecimiento de la oferta de universidades privadas.
- La formación de los académicos a través de becas para estudios de posgrado.
- La admisión de los aspirantes a estudiar licenciatura con base en la masificación de la educación superior.

Las perturbaciones generadas por la IES más relevantes, son:

- Haber aceptado la contratación de los académicos.
- La estructura de toma de decisiones, en lo primordial sobre la obtención y distribución de los recursos.

- La estructura de la toma de decisiones para designar a los responsables de las actividades académico administrativas en general de la unidad académica.
- El Sistema de Becas y Estímulos, así como su reglamentación y aplicación.

Las perturbaciones directas más importantes a las unidades que no surgen de las políticas de educación superior y la IES, son:

- El surgimiento de movimientos políticos-sociales, como el del 68, el surgimiento de la izquierda.
- Las políticas industriales, como las relacionadas con la industria química y el sector energético (vgr. Pemex, IMP, entre otras); además, una perturbación importante es la posición de los ingenieros en ejercicio profesional respecto del desarrollo de tecnología en México.
- Los avances de estos campos profesionales en otros países y la conformación de redes de colaboración.
- Las necesidades tecnológicas del país.
- La preparación previa de los alumnos y su situación económica durante sus estudios, y la posibilidad de empleo para los egresados de licenciatura y posgrado.

Si bien se identificaron las perturbaciones señaladas, no disparan la respuesta de las unidades académicas en todos los casos, y en caso de darse no es de la misma intensidad. Las perturbaciones que se esperaba afectaran al AIRE y al AIQ, las políticas de educación superior y la IES sí generan su respuesta, pero con distinto énfasis.

Cabe señalar que las políticas de educación superior pueden perturbar en directo a las unidades académicas o ser mediadas por la IES.

En la actualidad, la principal fuente externa de perturbación en el AIQ son las políticas de educación superior mediante sus programas relacionados con los ingresos de los académicos (Sistema Nacional de Investigadores) y el financiamiento, en especial para la investigación (Conacyt). Si bien el Sistema de Becas y Estímulos de la IES perturba también a la unidad académica, la respuesta a éste tiende a ser repetitiva debido a que las exigencias del SNI son superiores.

Para el AIRE hay una tendencia menor a responder a las políticas de la educación superior que a la IES. Esto se debe, entre más razones, a que hasta 1989 sólo dos de los actuales académicos contaban con el grado de doctor. Por esta fecha comenzó la instauración de programas de asignación de recursos a los académicos con el requisito de sustentar el grado de doctorado.

En el AIQ, en cambio, la mitad de los académicos ya eran doctores en 1990, lo que les dio una ventaja importante, potenciada porque

quien más cuenta con recursos proporcionados por los diferentes programas, mayores posibilidades tiene de obtener más.

Otra influencia en la menor respuesta del AIRE a las políticas de educación superior es que la tercera parte de sus académicos no está concentrada en las labores académicas. Si bien no lo reflejaron en lo reportado como ingresos externos a su labor académica en la encuesta de satisfacción laboral, el estudio cualitativo mostró que su interés principal está fuera de sus labores académicas (vgr. negocio propio), aunque no siempre se detectó cuál era el interés externo. La crisis económica que enmarcó la contratación de la mitad de los académicos pudo haber influido en que se haya establecido esta forma de autorreproducción del área.

La reducción del poder adquisitivo por las crisis económicas del país y la falta de un sistema efectivo de jubilación son perturbaciones significativas en las dos unidades académicas. Los académicos buscan resolver por distintas vías estos conflictos (vgr. su pertenencia al SNI, concursando en el Sistema de Becas y Estímulos, un negocio propio, la acumulación de recursos para el tiempo de la jubilación).

Ante las políticas industriales y la posición de los ingenieros en su ejercicio profesional, el poder de respuesta de las dos unidades académicas es reducido, aunque es mayor en el AIQ. La supervivencia de la investigación tiene más posibilidades en el AIQ, debido a que los profesores, con base en el acuerdo temprano de una visión, han podido aprovechar las coyunturas históricas para su consecución.

En la actualidad se está buscando atender la formación de los aspirantes a estudiar licenciatura a través de la implantación del *trimestre cero*.

El entorno interno genera perturbaciones a las áreas con su origen en el campo de fuerzas entre los académicos; éste, a su vez, es generado a partir del poder y los intereses de cada académico o los subgrupos, así como por los acuerdos y desacuerdos entre ellos.

Los elementos que suelen otorgar mayor poder son: haber sido fundador o cercano a la fundación, tener el grado de doctor, el prestigio, los recursos (vgr. laboratorio, alumnos de posgrado, financiamiento para proyectos de investigación), las redes sociales nacionales e internacionales (vgr. investigación y otras), la participación en cuerpos colegiados y órganos personales o instancias de apoyo en la IES, la participación en las comisiones dictaminadoras (sobre todo externas a la IES), la capacidad de negociación, ser considerado un intelectual, ser asesor del rector y de diversos programas, entre otros.

A partir del poder y los intereses individuales se conforman subgrupos que, al reunir ciertos recursos, pueden incrementar su capacidad de influencia en las decisiones de otros. En el AIQ existe un subgrupo con fuerte influencia en las decisiones académico administrativas.

El campo de fuerzas interno de las unidades académicas cambia de manera continua, aunque mantiene una cierta tendencia de acuerdo con lo antes descrito. A ello es importante agregar la edad de los académicos, la que lleva a los profesores a tener distintos intereses –personales y profesionales–, capacidades y recursos.

#### *6.1.2.2 La definición de problema*

Los problemas de supervivencia se ubican en dos distintas fases de las unidades académicas. En el primer grupo, se refiere a los relacionados con la dificultad en la toma de decisiones internas y el logro de prestigio, puntos de apoyo para la siguiente fase: la obtención de recursos para la investigación y el desarrollo de publicaciones arbitradas, las cuales a su vez permiten conseguir más recursos.

Si bien estas fases no son excluyentes, debe existir una mediana satisfacción de la primera para pasar a la segunda. En el caso del AIRE, todavía no acaba de resolver la primera fase, lo que obstaculiza su toma de decisiones básicas, como el diseño y arranque de una maestría. Consideramos esta decisión como básica porque es un requisito para el desarrollo de la investigación y las publicaciones asociadas que permitirán a los miembros del grupo obtener un cierto prestigio (vgr. pertenencia al SNI), de tal forma que les posibilite obtener recursos para la investigación.

En cambio, el AIQ se localiza en la fase siguiente, en que las decisiones tienen que ver con la obtención de recursos y realización de la investigación.

El distinto estadio de desarrollo de estas unidades académicas delimita los tipos de problemas a resolver, así como los procesos de toma de decisiones. Parece cumplirse el postulado de la existencia de una estructura de decisiones, conformada por premisas, las cuales son decisiones tomadas con anterioridad.

Si bien la unidad académica no es la única instancia de apoyo para la carrera del académico, cuando se da consigue importantes resultados del interés de los profesores. Al respecto, la estructura de las premisas de decisión que genera de manera permanente conflictos puede ser más fuerte que los propios intereses de los profesores.

#### *6.1.2.3 La selección de decisiones repetitivas*

En el análisis, se confirmó la alta frecuencia de la selección de decisiones repetitivas, ya sea por la estructura de poder, el tiempo disponible, el interés o la comodidad de los académicos. En primera instancia se opta por una decisión repetitiva aun cuando se busque resolver un problema nuevo.

A las decisiones repetitivas asignadas a los problemas repetitivos podría calificárseles también como rutinas (vgr. actividades de los profesores), normas (vgr. la distribución de recursos de proyectos de

investigación conjuntos), reglas (vgr. nuevas contrataciones, sólo de personas con grado de doctorado) y tradiciones (vgr. festejo anual a través de una comida).

#### 6.1.2.2.4 *La selección de decisiones contingentes*

Se descubrió que los académicos tienen cada vez menor tiempo para la toma de decisiones contingentes, debido a las perturbaciones incrementales que genera el entorno externo de la unidad académica (vgr. las políticas de educación superior) y las correspondientes al entorno interno.

Los profesores tienden a ser más reticentes a la toma de decisiones contingentes cuando se refieren a cuestiones académicas administrativas internas o externas. Ello se incrementa en quienes tienen como actividad prioritaria la investigación, ya que también demanda decisiones contingentes.

En el AIQ, la resistencia de los académicos a participar en la toma de decisiones contingentes académicas administrativas se resuelve cuando la forma en que se desempeñan estas labores pone en peligro su investigación.

En el caso del AIRE, los académicos muestran una menor resistencia a participar en la toma de decisiones académicas administrativas. Aun cuando todavía ésta es considerable, optan por participar más debido a la falta de acuerdos y porque algunos de sus recursos valiosos (vgr. materias a impartir) dependen de este tipo de decisiones. Aquéllos que ocuparán los cargos de coordinación de la licenciatura y la jefatura del área toman decisiones relevantes que los afectan. Quienes ocupan los cargos académicos administrativos en el AIRE, por la falta de acuerdos grupales, tienen mayor margen de decisión. En el AIQ se espera que quienes ocupen dichos cargos acepten y respalden las decisiones grupales.

Entre las decisiones contingentes académicas administrativas promovidas o tomadas, se detectan: en el AIRE, la creación de un *software* para el seguimiento de los alumnos de licenciatura; en el AIQ, la división del departamento de ingenierías; como se ve, éstas son de diferentes órdenes de importancia.

En general, las actividades de docencia implican mayores decisiones repetitivas que las de investigación, entre otras razones porque los académicos suelen impartir las mismas materias.

Algunas decisiones contingentes que incuben a la docencia son: la definición del AIQ, la acreditación adelantada de la Licenciatura en Ingeniería Química, el establecimiento del desarrollo de un proceso como proyecto terminal de los alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Química, la creación de un programa de maestría, el haberse adelantado al establecimiento de un laboratorio para que los alumnos de licenciatura desarrollen su proyecto terminal y de manera conjunta;

los proyectos terminales de los alumnos, y el mejoramiento de los laboratorios que dan servicio a los diversos programas y de licenciatura del departamento.

Entre las decisiones contingentes relacionadas con la investigación, tomadas por los académicos del AIRE y del AIQ están la selección de la líneas de investigación a las que se dedicará el académico, con quiénes y cómo desarrollar la investigación, y dónde y cómo obtener los recursos necesarios.

#### *6.1.2.2.5 La forma de selección de decisiones repetitivas o contingentes: individuales o grupales*

Las alternativas posibles son fundamentales en el momento de la selección, ya que hay que optar por alguna; es posible que una de ellas sea la no decisión, que implica preferir no resolver un problema. Por ejemplo, un problema no resuelto por las dos unidades académicas en la actualidad es la contratación de nuevos miembros.

La forma de seleccionar una decisión repetitiva o contingente puede ser grupal o individual dependiendo si es posible, dada la estructura de poder interna y externa, y si afecta a los intereses de varios académicos, entre los cuales puede estar su compromiso con otras personas o situaciones (vgr. alumnos de licenciatura) o con su entorno externo (vgr. contribuir a sacar del subdesarrollo al país).

El compromiso con otros es parte de la justificación del deseo del académico de participar en una cierta decisión. Especificar este compromiso ayuda a comprender la trascendencia de su quehacer.

Cuando se trata de un problema repetitivo, es más frecuente que se le asigne una decisión repetitiva de manera individual y no grupal, ya que así se evita otorgarle tiempo y esfuerzo adicional por concepto de reuniones.

Por su naturaleza, las decisiones repetitivas o contingentes individuales sólo pudieron ser deducidas a partir de acciones (vgr. la elaboración del reporte anual, el logro del espacio para un nuevo laboratorio dedicado al desarrollo de tecnología ambiental).

En la resolución de un problema no repetitivo, primero se observó la tendencia a considerarlo repetitivo. Cuando al problema se da una solución repetitiva que no funciona por una ocasión o varias, es cuando se incrementa la posibilidad de caer en cuenta que es un problema nuevo que necesita una solución contingente (vgr. la evaluación del Promep al AIQ). Éste es un hallazgo distinto a lo esperado de acuerdo con el modelo.

En cuanto a las decisiones grupales contingentes, las juntas a que son convocados todos los académicos del área fueron esporádicas (una o dos al año) en los dos casos; en lo que toca al AIRE, sin considerar las reuniones asociadas a la apertura de una maestría, problema que se tratará más adelante.

Algo que influye de manera relevante para la toma de decisiones grupales es que los académicos perciban su supervivencia personal o laboral en peligro, o sus principales intereses. Esto especifica lo que se postuló en el modelo, ya que en éste se consideró sólo de manera general la necesidad de supervivencia del sistema de la unidad académica.

Asimismo, se descubrió que la percepción de peligro de la supervivencia laboral sí está posibilitada o limitada por las premisas de decisión que establecen las expectativas, aunque no de manera determinante, ya que las perturbaciones del entorno externo e interno de la unidad académica llevan a los académicos a “tomar conciencia”, aunque no de manera frecuente. La toma de conciencia se refiere a *percatarse de algo no esperado*.

La complejidad de los procesos de toma de decisiones grupales en la unidad académica se comprende mejor cuando se sabe que los profesores permanecen casi de forma vitalicia en la misma unidad académica. Ante ello, la capacidad de resolución de los problemas del entorno interno posibilita u obstaculiza el desarrollo de la unidad académica, lo que incluye de manera importante la obtención de recursos. Como se mostró en el caso, el AIRE ha tenido una menor capacidad para resolver los problemas generados por su entorno interno.

En el proceso de toma de decisiones grupales se observó que el planteamiento de propuestas de decisión surge a partir de los intereses personales, lo que lleva a menudo a que la decisión grupal sea el resultado de las decisiones individuales existentes, antes del proceso de toma de decisión.

Así, podría señalarse que entre los procesos agregativos (basados en la negociación) y los integrativos (basados en el diálogo), los primeros son más comunes.

Como algo no esperado por el modelo, se identificó que lo que valida la decisión grupal es si fue tomada de forma democrática. Para que una decisión se tome así son necesarios suficientes intereses comunes entre los académicos, de tal forma que, sustentados en ellos, se llegue a acuerdos por consenso o mayoría, lo que no sucede en el AIRE, en donde los subgrupos están compuestos por alrededor de seis o siete profesores.

Los procesos democráticos se establecen si en la historia de la unidad académica, a través de las bases establecidas por el líder fundador y la lucha de fuerzas entre los académicos, se mantiene la posibilidad de participación de la mayoría de los académicos en la toma de decisiones de su interés.

Asimismo, se encontró que la toma de decisiones grupal es más difícil cuando hay varios líderes con premisas distintas; lo anterior tanto en el AIRE y actualmente en el AIQ.

Se confirmó que cuando se toma una decisión individual o grupal, repetitiva o contingente, se realiza de acuerdo con la trama y urdimbre de las estructuras de poder internas y externas a la unidad académica; no obstante, hay una cierta libertad de los académicos, limitada por las decisiones posibles. Un ejemplo claro es la lucha del AIQ para defender sus intereses, aun cuando implicó un enfrentamiento con los grupos más fuertes de la universidad.

Como se ha mencionado, en la estructura interna de cada unidad académica hay académicos y subgrupos con diferentes niveles de influencia, la cual es resultado del peso de cada uno de sus participantes.

El peso de un académico o un subgrupo se sustenta de manera significativa en la capacidad de influencia que tenga en las decisiones de interés de los otros profesores (vgr. pertenencia al SNI). Esta influencia no necesariamente se refiere a la cuestión que será decidida. En las decisiones grupales, el peso de los académicos y los subgrupos se manifiesta por medio de la aceptación de aquello que proponen.

En el entorno externo de las unidades académicas destacan los medios de comunicación simbólicamente generalizados que establecen lo esperado como carrera académica. Los medios que actualmente ejercen una fuerte influencia en las unidades académicas estudiadas son el Sistema de Becas y Estímulos de la IES y el Sistema Nacional de Investigadores. Sin embargo, no todos los académicos responden según lo esperado.

La línea de investigación que cultivan los académicos se desarrolla mediante códigos de comunicación, cuya existencia se reconoce, pero no fueron observados en esta investigación debido al alcance definido para el estudio de caso.

En el caso del AIQ, por existir acuerdos básicos entre los profesores se detectó que las decisiones individuales, que son la mayoría, no implican que la alternativa seleccionada no esté acorde con los acuerdos grupales.

En el AIRE, las decisiones colectivas no por fuerza aseguran el acuerdo de la mayoría de los profesores sobre lo propuesto. Como ejemplo está la reunión que tienen para decidir las materias que impartirá cada académico donde, a pesar de realizarse con la presencia de todos, a menudo no se obtiene un acuerdo por mayoría o consenso.

#### **6.1.2.2.6 La innovación**

Como se esperaba en el modelo, en las dos unidades académicas hubo pocas decisiones grupales innovadoras.

La innovación grupal estuvo asociada a la planeación y el diálogo entre los académicos, tanto en el AIRE como el AIQ. Esta última se logró en los orígenes de la unidad académica, cuando los profesores se reunían a platicar sobre lo que les gustaría hacer y cómo lograrlo.

La principal decisión grupal innovadora identificada fue la creación de un grupo fuerte en ingeniería química que desarrollaría tecnología vinculada con las empresas en México para el beneficio de las mayorías. A partir de esta decisión, se realizaron otras decisiones grupales innovadoras como la apertura temprana de un doctorado en ingeniería química.

La creación de un doctorado se considera innovadora porque fue algo que no se esperaba en México, incluso no se había podido lograr en la universidad más grande y fuerte del país (la UNAM) en el momento que surgió en el AIQ.

En el AIRE, la planeación que se encontró se realizó en las reuniones de los académicos para la creación de una licenciatura generalista en energía. El plan de estudios de esta licenciatura podría considerarse innovador.

En la actualidad, la planeación grupal en las dos unidades académicas está en franca disminución. En el caso del AIQ, puede deberse a que ya se cuenta con un acervo importante de premisas, por lo que sólo es necesaria la planeación en el caso de que surgieran problemas nuevos relevantes a los que haya que dar una respuesta distinta. En el AIRE, la planeación se dificulta por los conflictos entre los académicos.

En el AIQ, actualmente la planeación grupal está asociada a la elaboración del reporte de la maestría y doctorado en Ingeniería Química para el Padrón Nacional de Posgrados. Esto significa que los académicos otorgan tiempo para la planeación, cuando se trata de una evaluación grupal respecto de cuestiones que son de su interés. En el caso del AIRE, el trabajo de planeación se relaciona con la apertura de un programa de maestría.

Es importante mencionar que la planeación grupal se ha visto reducida por el énfasis en la evaluación individual ligada al otorgamiento de recursos, que establece la mayoría de los programas de las políticas de educación superior, tendencia que está siendo modificada (vgr. PIFI, Promep).

#### *6.1.2.2.7 La acción: grupal o no grupal*

Si bien en el modelo se plantea que después de las decisiones tomadas continúa la acción, ello no es determinante ya que éstas son cambiantes. Un ejemplo al respecto es la decisión de un subgrupo del AIRE sobre la creación de un laboratorio compartido (SOS), la cual se modificó después y condujo a no realizar las acciones en un principio acordadas.

Las decisiones tomadas no siempre se concretan en acciones debido a que entre la decisión y la acción hay un lapso en que pueden tomarse otro tipo de decisiones que modifiquen la acción. Éste es un hallazgo distinto a lo esperado en el modelo de observación.

En la historia de las dos unidades académicas destaca como una acción grupal el que los académicos del AIQ hayan prevalecido como un grupo actuante, aunque no podría esperarse que fuera así por la dificultad de la convivencia de los académicos por varias décadas y los continuos cambios de los programas de las políticas de educación superior.

Como conclusión, hubo una mayor respuesta grupal por parte del AIQ que del AIRE, ya que la primera ha desarrollado más decisiones aceptadas por la mayoría de los académicos y un mayor número de acciones grupales, lo que ha repercutido en sus resultados académicos y de bienestar laboral, así como en la retroalimentación de estos últimos a su organización.

### 6.1.2.3 Los resultados académicos

En el modelo de observación, como se mencionó, los resultados académicos de las unidades en estudio se definen de acuerdo con lo valorado por: la carrera académica establecida por la IES en su Sistema de Becas y Estímulos; el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep); los académicos adscritos a las unidades en estudio, excluyendo lo valorado por la IES y el Promep, y otros. Debido a que el interés se centra en identificar las diferencias entre las unidades académicas en estudio, este apartado las enfatiza.

#### 6.1.2.3.1 La carrera académica establecida por la IES en su Sistema de Becas y Estímulos

El comparativo de los estímulos y las becas entre las dos unidades académicas se realiza de acuerdo con la información proporcionada por la IES, correspondiente a 2003. Para complementar esta información de manera histórica, se adiciona el análisis del puntaje acumulado por cada académico (1990 a 2003) otorgado por el sistema en cuestión. Comenzamos con las diferencias encontradas en cada tipo de beca o estímulo en 2003.

En el *estímulo a la docencia y a la investigación*, que se gana de acuerdo con la productividad anual, la principal diferencia se sitúa en los puntos extremos. Por un lado, 63% de los académicos del AIRE no cuenta con este estímulo, contra 37% del AIQ. En el sentido opuesto, 6% de los del AIRE tiene el nivel “C”, contra 37% del AIQ.

La *beca de apoyo a la permanencia de los académicos*, que considera un periodo de evaluación de uno a cinco años, se otorga a 75% de los académicos del AIRE y a 89% de los del AIQ. La diferencia es de sólo 14 puntos porcentuales (una persona). Algo similar sucede con el siguiente estímulo.

El *estímulo a la trayectoria académica sobresaliente*, conferido con base en el total de puntos acumulados por el profesor en la

universidad, se asigna a 75% de los profesores del AIRE y a 84% de los del AIQ. La diferencia porcentual es de nueve puntos.

En cuanto a la *beca al reconocimiento de la carrera docente*, el porcentaje de los profesores del AIRE que tienen los dos niveles más altos es de 44%, contra 94% del AIQ.

En relación con el *estímulo a los grados académicos*, la diferencia más importante es que en el AIRE 53% de los académicos sustentan grado de doctorado, contra 79% del AIQ.

Resalta que la beca de apoyo a la permanencia de los académicos y el estímulo a la trayectoria académica sobresaliente son las que discriminan en menor medida a las dos unidades académicas en 2003, lo cual podría deberse a que hay varias vías para otorgar las becas y los estímulos de acuerdo con el tabulador de la IES.

En general, en la evaluación a las unidades académicas en 2003, sustentada en los criterios del Sistema de Becas y Estímulos de la IES, el AIQ tiene mejores resultados académicos que el AIRE.

En el análisis de los resultados acumulados de los académicos se utiliza el puntaje de cada uno de ellos, el cual fue otorgado por el Sistema de Becas y Estímulos. Debido a que los profesores ingresaron a la universidad en distintas fechas, se optó por realizar el análisis con base en su puntaje anual promedio.<sup>8</sup>

El puntaje anual promedio de los académicos del AIRE tiene un rango de 2265 a 29 685, y el del AIQ de 3389 a 36 085. La amplia dispersión en los dos casos es evidente, lo que refleja que en las dos unidades académicas hay profesores con alta y baja productividad según los criterios del Sistema de Becas y Estímulos. Es importante señalar que los dos académicos del AIRE que lograron el puntaje anual promedio más alto fueron formados por profesores del AIQ en sus estudios de posgrado. Con su inclusión, el límite superior del rango del puntaje anual promedio del AIRE cambió de 16 296 a 29 685 puntos. También habría que mencionar que uno de estos académicos estudió la licenciatura de Ingeniería en Energía en el AIRE.

Lo anterior muestra la relevancia de las premisas de decisión de los académicos que proceden de los estudios de posgrado. Éstas, mediante los procesos educacionales, pasan a formar parte de la organización de la unidad académica y generan ciertos resultados que retroalimentan la organización. Entonces, las decisiones individuales de los académicos y las premisas que de ahí surgen forman parte de la unidad académica.

Como otro ejemplo de la relevancia de las decisiones individuales podría decirse que no se dedican a la investigación los dos académicos del AIQ en el nivel más bajo del puntaje anual promedio. En su trayectoria académica, uno ha priorizado la gestión académica y hoy es jefe de la Oficina de Atención de Alumnos de la División de CBI, y el otro se ha dedicado a la docencia. En cuanto a los académicos del AIRE

<sup>8</sup> Puntaje acumulado entre el número de años laborados en la IES.

en el nivel inferior, los dos se dedican sólo a la docencia, aunque uno realiza estudios de maestría.

El puntaje anual promedio de los académicos no logra discriminar a todos los profesores del AIRE que en el estudio cualitativo mostraron no estar centrados en las actividades sustantivas del área de su adscripción, lo que muestra que algunos académicos han podido compaginar su negocio personal con el cumplimiento de las exigencias de la universidad. La distinción entre la actividad de vinculación y el ejercicio profesional a través de un negocio de asesorías, se desdibuja.

A los puntajes anuales promedio de los académicos de las dos unidades se les aplicó una *prueba t* para muestras separadas, y el resultado fue que no hay diferencias significativas entre el AIRE y el AIQ.

Lo que logra discriminar a las unidades en estudio es la pertenencia de sus integrantes al SNI. En el AIRE, 31% de profesores son SNI-I. En cambio, en el AIQ 37% son SNI-I, 26% son SNI-II, y 16% SNI-III.

#### 6.1.2.3.2 El Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep)

En 2003, la comisión dictaminadora de este programa, según la primera y hasta el momento única evaluación realizada a las unidades académicas en estudio, considera que tanto el AIRE como el AIQ son cuerpos académicos *en formación*.

La clasificación del AIRE y el AIQ como cuerpos académicos *en formación*, según el reporte de la comisión dictaminadora (Promep, 2003a y 2003b), se sustenta en el máximo grado académico de sus profesores y en la poca producción de investigación reciente en número y realización conjunta, en el caso de la primera; mientras que en la segunda se basa en el máximo grado académico de los profesores, el número de líneas de investigación (13) y la reducida publicación de resultados de investigación en conjunto.

Sólo en el caso del AIQ se hace mención de las actividades de docencia, gestión académica y tutoría, las cuales se realizan con un buen desempeño.

El perfil del Promep (2005) incluye los siguientes rasgos:

- Máxima habilitación académica para la generación y aplicación del conocimiento de manera independiente.
- Amplia experiencia en docencia y formación de recursos humanos.
- Un alto compromiso institucional, reflejado en una amplia participación en las actividades académicas, incluyendo la docencia.
- “Colaboran entre sí y su producción es evidencia de ello [...] y con una intensa vida colegiada” (Promep, 2005).
- Intensa participación en redes académicas y organismos a nivel nacional e internacional.

De acuerdo con el estudio de caso de las dos unidades académicas, la evaluación del Promep necesita la precisión de sus criterios, ya que las dos unidades académicas muestran diferentes niveles de consolidación. En el apartado de recomendaciones, proponemos lineamientos para promover y evaluar la respuesta grupal.

A continuación se presentan los resultados académicos valorados por otros actores de la educación superior.

### *6.1.2.3.3 Los académicos adscritos a las unidades en estudio, excluyendo lo valorado por la IES y el Promep*

Se observó que los académicos valoran de manera importante los ingresos económicos que perciben por el desarrollo de sus labores académicas. Al respecto, hay una diferencia significativa entre los del AIRE y el AIQ, siendo más favorable para estos últimos. No obstante que en otras organizaciones los académicos más habilitados y con mayor experiencia podrían tener posiciones con salarios mayores a los que perciben en la universidad; y que incluso algunos han incursionado en otras organizaciones, para lo que han solicitado un periodo sabático o de permiso; al final de éste, han decidido regresar a su labor académica porque encuentran en ella la consecución de sus fines personales.

Antes de la instauración del SIN y del Sistema de Becas y Estímulos de la universidad, los profesores del AIQ desarrollaban investigación con la visión de que en un futuro su unidad académica fuera considerada de primer nivel internacional. Por ello, cuando estos sistemas fueron implantados, ya tenían en su haber resultados que les permitieron acceder a las remuneraciones económicas asociadas.

Además de los ingresos, los académicos del AIQ valoran lo concerniente a su investigación. Los académicos del AIRE también valoran la investigación, aunque no la realizan de manera intensiva.

Los académicos del AIQ aprecian la manera en que se ha sostenido su unidad académica y sus resultados, incluso a pesar de los continuos cambios de las políticas de educación superior y su entorno externo en general.

En el AIRE, los académicos estiman haber creado un nuevo campo profesional: la ingeniería en energía.

Otras cuestiones que valoran los académicos del AIRE y el AIQ son el desarrollo de sus egresados en la práctica profesional y la investigación, el financiamiento de sus proyectos de investigación, la vinculación con la industria y la pertenencia a asociaciones científicas. Así, las dos unidades académicas tienen resultados, siendo mayores en el AIQ.

Los académicos del AIQ valoran ser árbitros de revistas reconocidas, colaborar como asesores en la implantación de programas de las políticas de educación superior, y su pertenencia a academias científicas. Sus resultados al respecto son relevantes.

#### *6.1.2.3.4 Los resultados académicos valorados por otros*

Entre los otros actores se identificó como relevantes a los alumnos, por lo que nos centramos ahora en ellos.

Los alumnos de licenciatura valoran lo que les aportan sus estudios para su práctica profesional (posibilidad de un empleo y remuneración económica) o el ingreso al posgrado; los años que deben invertir para terminar su carrera; la guía y los recursos de su tutor en su proyecto terminal; aprender a tener ideas propias y saber cómo defenderlas; las asesorías que les dan los académicos durante sus estudios; la preparación, experiencia y personalidad de sus profesores, así como tener un lugar en donde reunirse para convivir y apoyarse.

Si bien las licenciaturas en Ingeniería en Energía e Ingeniería Química tienen una eficiencia terminal, demanda anual, matrícula y relación anual demanda/aceptados similar, con una pequeña diferencia a favor de Ingeniería Química, los comentarios de los alumnos muestran que los del AIQ se sienten más satisfechos con sus estudios que los del AIRE.

Los alumnos de posgrado aprecian la atención y el seguimiento que su tutor da a su investigación, así como los recursos que otorga (tiempo de estancia en la universidad); la presentación de los resultados de su investigación en diferentes foros; la publicación de ellos; el desarrollo y la comprobación de sus propias ideas; el apoyo de su tutor para ingresar a la comunidad científica de su campo profesional; la experiencia y los conocimientos de vanguardia de su tutor.

#### *6.1.2.4 Los resultados acerca del bienestar laboral*

El bienestar laboral en el modelo de observación se definió como un constructo compuesto por tres dimensiones: permanencia en el empleo, aprendizaje individual y organizacional, y satisfacción laboral. Las dos últimas dimensiones tienen una estructura propia.

##### *6.1.2.4.1 La permanencia en el empleo*

Analizada con base en los académicos que decidieron separarse de la unidad académica y eran considerados por sus colegas como valiosos, muestra que en las dos unidades académicas se da una permanencia similar en el empleo.

##### *6.1.2.4.2 El aprendizaje individual y organizacional*

Se consideró que un profesor ha tenido un aprendizaje relevante en su labor académica si en la actualidad sustenta el grado de doctor y pertenece al SNI. Como se ha mencionado, el AIQ tiene ventaja al respecto sobre el AIRE.

Se decidió evaluar al aprendizaje organizacional a través del análisis de la cultura de la organización y la capacidad de innovación. La cultura fue entendida desde nuestra perspectiva como premisas de decisión, con especial atención en la creación de las ideologías y la visión del mundo, las normas y los mecanismos de transferencia de la cultura a otros.

En el aprendizaje organizacional, la capacidad de innovación de las unidades se evaluó con base en: si en ellas predominan las decisiones repetitivas, si la planeación se elabora y aplica, y se presenta la innovación, como decisiones y acciones no esperadas.

Se ha mostrado cómo el AIQ ha construido ideologías y visión del mundo comunes, normas para la realización de las actividades sustantivas y la transferencia de premisas de decisión a través de relaciones maestro-aprendiz. En estas últimas destaca la relación entre el director de tesis y el alumno de posgrado. Respecto del AIRE, se ha discutido lo que ha obstaculizado lo mencionado.

En cuanto al mecanismo de transferencia de premisas, fue relevante la relación tutor-alumno en los estudios de posgrado. En el AIQ se han tenido siete díadas entre académicos de la misma área, y cinco díadas con profesores del AIRE. Entre los integrantes del AIRE no se encontraron díadas tutor-alumno de posgrado.

La innovación no tuvo presencia relevante en ninguna de las dos unidades académicas. La planeación se ha dado más en el AIQ, lo cual puede observarse en sus estrategias para el logro de su proyecto académico. Como conclusión, el AIQ ha logrado un mayor aprendizaje individual y organizacional que el AIRE.

#### *6.1.2.4.3 La satisfacción laboral*

Ésta se definió como un constructo que incluye la satisfacción general y varios de sus aspectos, los cuales se clasificaron de acuerdo con su papel en la satisfacción general como factores, intervinientes, moderadoras y resultados.

La satisfacción laboral se estudió de manera cualitativa mediante entrevistas abiertas y semiestructuradas, así como con observación participante; y cuantitativa, con la aplicación de una encuesta elaborada con base en Lobato (1999) y Galaz (2002). En la encuesta, los *items* arrojaron pocas diferencias significativas, lo cual quizá se deba al reducido número de académicos de las áreas y, por ende, del tamaño de la muestra (69% de los profesores del AIRE y 90% de los del AIQ) y a la necesidad de mejorar el instrumento de evaluación.

A continuación se mencionan las dimensiones asociadas con la diferencia en la satisfacción laboral de las unidades académicas, que no han sido mencionadas con suficiencia en la descripción del *estado de estabilidad* y el *estado de dinamismo* de su organización:

- La libertad en la selección de las actividades a realizar es una satisfacción contradictoria. A nivel personal se valora y es cuestionada por los responsables de una línea de investigación.
- Docencia en licenciatura y posgrado. La licenciatura aporta más satisfacción laboral a los integrantes del AIRE, y el posgrado a los del AIQ.
- La investigación redonda en prestigio para quienes la realizan, y exclusión en el sistema social de la universidad para quienes no optan por ella. Quienes están más satisfechos al respecto son los profesores del AIQ.
- Los recursos materiales inmediatos y de largo plazo incluyen los laboratorios y la posibilidad de obtener financiamiento, así como los ingresos de los académicos. A largo plazo se dio una alta insatisfacción en las dos unidades por el inadecuado sistema de jubilación de la universidad. Los integrantes del AIQ tienen una mayor satisfacción por los recursos materiales con que cuentan de manera inmediata.
- La principal fuente de insatisfacción de los académicos con un papel importante en la investigación es la falta de tiempo para cumplir con las demandas de la investigación y la docencia; y para los académicos dedicados a la docencia, ser relegados en el sistema social de la universidad.

En cuanto a las dimensiones relacionadas con la satisfacción laboral, en su papel de factores, intervinientes, moderadoras y resultados, los procesos de toma de decisiones actúan como factor, lo que marca una diferencia importante en la satisfacción de los académicos del AIRE y el AIQ (vgr. conflicto, respeto, liderazgo, libertad de elegir, cargos administrativos, participación en órganos colegiados, recursos obtenidos).

Acerca de las dimensiones intervinientes, detectamos que aunque los académicos buscan realizar un trabajo significativo y obtener buenos resultados, la ambigüedad en la educación superior (vgr. metas, procesos y resultados) y la capacidad crítica de los académicos no permite que se mantenga un estado psicológico apto para experimentar la labor como significativa, así como para sentir responsabilidad por los resultados y conocimiento de los resultados.

Por su parte, en cuanto a las dimensiones moderadoras postuladas se encontró que las unidades académicas se diferencian respecto de las relaciones entre sus miembros, y los niveles de ingreso de los profesores.

Las dimensiones de los resultados se pudieron especificar en la observación. Las diferencias entre las unidades académicas se muestran en el crecimiento profesional; la realización de un proyecto relevante; la labor de investigación; la labor de docencia en licenciatura y

posgrado, y la infraestructura lograda (vgr. laboratorios). Debido a la ambigüedad de las metas y los procesos educacionales, así como a la complejidad de las tareas académicas, no se identificó con claridad la motivación interna, entendida como la relación del estado de ánimo de la persona de acuerdo con sus resultados.

En general, la satisfacción laboral de los académicos del AIQ es mayor que la de los del AIRE.

Como conclusión del bienestar laboral, en las dos unidades académicas la permanencia en el empleo es similar, mientras que el aprendizaje individual y organizacional es mayor en el AIQ, lo mismo que la satisfacción laboral.

### 6.1.2.5 El seguimiento de una decisión en las dos unidades académicas: ofrecer un programa de estudios de posgrado

Con el fin de analizar el cumplimiento de la secuencia del modelo de observación, se analizará un tipo de decisión compartida por las dos unidades académicas: ofrecer un programa de estudios a nivel de posgrado.

#### 6.1.2.5.1 Decisión de apertura de un programa de estudios a nivel de posgrado en el AIQ

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>A finales de los años sesenta y durante los setenta del siglo XX, el entorno externo del AIQ se caracterizó por una planta química industrial escasa y la necesidad de sustitución de materias primas.</p> <p>En el ámbito social, era una época de efervescencia debido a las grandes desigualdades sociales, la poca libertad de expresión y la resistencia a la participación de partidos políticos de izquierda en la vida democrática del país. Por ello, el movimiento universitario de 1968 exigió una vida más democrática y una reforma educativa.</p>	<p>Todo ello representó <i>perturbaciones externas</i> de la universidad y de la unidad académica del AIQ.</p>

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>Después del movimiento universitario de 1968, el presidente de la república en el periodo 1970 a 1976 <i>decidió</i> crear más universidades. Por ello, en 1973 solicitó a la Asociación de Industriales del Estado de México fundar una universidad. El proyecto del Instituto de Estudios Superiores del Estado de México (IESEM) fue elaborado por el líder fundador del AIQ y el ingeniero Aarón Marín, quienes trabajaban en una empresa. El proyecto proponía comenzar con un programa de estudios de maestría en ingeniería química, en el que los alumnos tendrían dos tutores: uno académico y otro ingeniero en ejercicio profesional en la industria.</p>	<p>El fomento para la creación de nuevas universidades, la solicitud a los industriales, y el proyecto de esta maestría se sustentan en ciertas premisas de decisión: estudios y experiencia.</p> <p>El proyecto del IESEM sería posteriormente una premisa de decisión del AIQ.</p>
<p>Como respuesta al movimiento de 1968, se fundó la UAM.</p> <p>El primer rector general de la UAM, de acuerdo con los candidatos disponibles que conocía, <i>selecciona</i> y propone como primer rector de la UAM Iztapalapa (UAM-I) (1974-1978) a un ex director del Instituto de Física de la UNAM. Esto concordó con la <i>decisión</i> del primer rector general y el colegio académico de que la UAM-I se dedicara en especial a la <i>investigación científica</i>. Otras alternativas registradas son <i>la enseñanza ligada a la realidad</i>, a la que se dirige la Unidad Xochimilco, y <i>las carreras tradicionales</i>, a las que se aboca la Unidad Azcapotzalco.</p>	<p>La fundación de la UAM surgió como respuesta a las perturbaciones generadas por el movimiento de 1968.</p> <p>En el entorno externo del AIQ, la <i>decisión tomada</i> respecto del primer rector de la UAM-I y su nombramiento (<i>acción</i>) llevaron al establecimiento de <i>la estructura de autoridad</i> de la UAM-I y de sus <i>premisas de decisión</i> básicas.</p>
<p>El primer rector de la UAM-I, desde sus propias <i>premisas de decisión</i>, apoyó la investigación de manera importante y dio un peso relevante a los departamentos y las áreas de ciencias básicas, donde <i>influyó</i> de manera importante el doctor Leopoldo García Colín, un físico con fuerte liderazgo en la investigación, contratado por la UAM-I en 1974.</p>	<p>Las <i>premisas de decisión</i> del primer rector de la UAM-I y del doctor Leopoldo García Colín provinieron del ámbito externo de la UAM-I. Además del <i>poder</i> de la autoridad, se identifica el <i>poder</i> que surge del liderazgo en la investigación.</p>
<p>En su historia de vida, el líder fundador del AIQ fue conformando sus convicciones y descubriendo su vocación. Esto se efectuó en las oportunidades que le fue dando su entorno externo: ser contemporáneo del movimiento de 1968, y haber sido contratado por el ingeniero Aarón Marín (1966), con quien descubrió los primeros atisbos de su vocación: el desarrollo de la tecnología.</p>	<p>En la conformación de las <i>premisas de decisión</i> del líder fundador del AIQ se observa su relación con su entorno.</p> <p>A finales de los años sesenta y principios de los setenta, el líder fundador estuvo en riesgo de dejar a un lado su vocación en varias ocasiones (vgr. convertirse en vendedor de productos químicos por cuestiones salariales en 1967).</p>

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>La vocación del líder fundador fue reforzándose con <i>las decisiones que iba tomando</i>, como el estudio de un posgrado en el extranjero, en principio motivado porque entendió que sus estudios de licenciatura (a pesar de haber sido un buen estudiante) no eran suficientes para desarrollar tecnología</p> <p>La <i>decisión</i> de estudiar una maestría en el extranjero fue difícil porque los ingenieros químicos acostumbraban desarrollar su carrera profesional con base en la experiencia práctica.</p>	<p>El desarrollo de tecnología es una <i>decisión contingente</i>; lo repetitivo en esta época era comprarla (1966-1968).</p> <p>La necesidad de una mayor formación fue un <i>problema no repetitivo</i> porque la compra de tecnología, <i>decisión repetitiva</i>, no requería mayor preparación.</p> <p>La <i>decisión</i> de estudiar una maestría en el extranjero en 1968 fue <i>contingente</i>; la <i>decisión repetitiva</i> en ese momento era aprender en la práctica profesional, incluso de sus profesores de la UNAM. Aquí se observa la falta de tradición en investigación en este campo profesional en el país. Esta <i>decisión es contingente-no grupal-innovadora</i>, llevando a una <i>acción-no grupal-innovadora</i>.</p>
<p>El líder fundador fue <i>influido</i> por un tío para que no regresara a México después de terminar su maestría y continuara sus estudios hasta lograr el nivel de doctorado en una universidad en Estados Unidos. Esto tuvo que ser reforzado por su padre.</p>	<p>El padre y el tío del líder fundador lograron que optara por cierta decisión. Aquí la <i>influencia</i> se dio a partir de <i>sanciones positivas</i> (vgr. las ventajas de estudiar un doctorado). Se trata de un <i>problema no repetitivo</i>, y la <i>decisión</i> correspondiente es <i>no grupal, contingente e innovadora</i>.</p>
<p>En 1975, el líder fundador del AIQ, con base en su interés (conformado en su historia de vida) en las desigualdades sociales y el desarrollo tecnológico, planteó la visión del área, en donde se conjugaron estos dos aspectos.</p> <p>La mayoría de los académicos del área aceptó lo planteado por éste (1975-1985).</p>	<p>Premisa de decisión del líder fundador del AIQ: contribuir al beneficio de las mayorías mediante el desarrollo tecnológico que permitiera el crecimiento de la industria química nacional, lo que llevaría a la generación de empleos.</p> <p>Se observa que la visión del área fue una <i>decisión contingente grupal</i> porque se realizó dentro de la creación de un nuevo proyecto educativo: la UAM.</p> <p>La visión del AIQ se decidió con una fuerte <i>influencia</i> del líder fundador, la cual se impuso por <i>sanciones positivas</i>. Después de 1985, la influencia del líder fundador del AIQ disminuyó.</p> <p>En el ámbito de la ingeniería química, la <i>decisión repetitiva</i> del campo profesional en cuestión es que la visión enfatizara en la docencia y la implantación de tecnología de otros países.</p> <p>La decisión de la visión es <i>grupal innovadora</i> en el país, por ser diferente a lo esperado.</p>

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>El logro de la visión del área requiere se resuelva un <i>problema relevante</i>, la preparación de quienes van a desarrollar la tecnología.</p>	<p>Aquí se ve cómo la <i>decisión tomada</i> respecto de la visión lleva a la identificación de un <i>problema</i>.</p> <p>La forma en que se identifica el <i>problema</i> nos hace reflexionar si éste se plantea en relación con la <i>supervivencia de la unidad académica</i> o a los <i>principales intereses de los académicos</i>. Debido al énfasis en la investigación en la UAM-I, así como a la necesidad de desarrollar los programas de estudio de licenciatura, por ser parte de la justificación de la fundación de la universidad, puede decirse que existía una estructura de poder que influía en que se cumplieran las dos actividades sustantivas para que las áreas existentes se consolidaran, en lugar de reducirse, o integrarse sus miembros a otras. Las áreas en la UAM-I se encontraban en formación, ya que se establecieron formalmente en 1981.</p>
<p>Aunque a mediados de los setenta algunos académicos del país empezaron a estudiar su posgrado en ingeniería química en el extranjero con el apoyo del Conacyt, el líder fundador y los académicos del AIQ identificaron la necesidad de crear un programa de maestría en la UAM-I.</p>	<p>Acerca de este <i>problema repetitivo</i>, había dos <i>decisiones repetitivas</i> disponibles en la década de los setenta del siglo pasado: estudiar la maestría en ingeniería química en el extranjero o hacerlo en la UNAM. El líder fundador y los académicos del AIQ optaron por una <i>decisión repetitiva grupal</i>: crear un programa de maestría. Se considera repetitiva porque ya había una maestría en ingeniería química en el país.</p> <p>En la creación del programa de maestría se observa la <i>respuesta grupal</i>, que se establece en los orígenes del AIQ.</p>
<p>La maestría se fundó en 1977. Su primer coordinador fue un matemático e ingeniero químico adscrito al Departamento de Matemáticas de la UAM-I, invitado a laborar por el doctor Leopoldo García Colín.</p>	<p>Aquí se advierte la necesidad de alimentar la maestría con las <i>premisas de decisión</i> de la disciplina en matemáticas y soportarla mediante el poder de un académico, el cual es validado por un líder en investigación. Con esta <i>decisión contingente innovadora</i> promovida por los profesores del AIQ se logró neutralizar las inconveniencias que quizá plantearon los investigadores de ciencias básicas.</p>

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>El programa de estudios de la maestría se aprobó en 1979 debido a que el reglamento correspondiente fue creado en 1978.</p>	<p>Se hace evidente que este reglamento fue resultado de las <i>premisas de decisión</i> prevalecientes.</p>
<p>La <i>premisa de decisión</i> acerca del desarrollo de tecnología llevó al AIQ a tomar la <i>decisión</i> de la apertura del doctorado. La decisión fue tomada en forma grupal.</p> <p>En 1982 abrió el programa de doctorado, gracias a la presencia de profesores con doctorado en el AIQ y el apoyo de los académicos de las ciencias básicas, ya que el doctorado que se abrió fue divisional, y se aceptó la participación del AIQ. El programa de doctorado permitió la obtención de recursos humanos y materiales para la investigación en ingeniería química.</p>	<p>La decisión de la apertura del doctorado fue posible debido a una <i>decisión tomada</i>: la contratación de académicos con doctorado. Aquí se detecta cómo las decisiones establecen un cierto rumbo a la organización del AIQ.</p> <p>La contratación de más académicos fue posible por los abundantes recursos con los que contaba la UAM-I en esa época, lo que facilitó su negociación.</p> <p>La <i>influencia</i> de los profesores de ciencias básicas se observa en que el doctorado fue de la división de CBI. A éste se le sumó el campo de la ingeniería química, lo que requirió la negociación de los académicos del AIQ.</p> <p>La apertura del <i>doctorado</i> en el campo de la ingeniería química fue una <i>decisión contingente-grupal-innovadora</i>, por el apoyo de integrantes de ciencias básicas.</p>

En la descripción de la decisión de la apertura del programa de maestría y doctorado del AIQ se cumple de manera general el modelo de observación propuesto. Es interesante identificar cómo varias decisiones se convierten en sustento de otras. Además, pudo verse cómo la unidad académica conforma su identidad a partir de las premisas de decisión de sus integrantes y de su estructura de relaciones asociada a la aceptación o el rechazo de éstas, y cómo responde con base en su identidad a su entorno externo. Las acciones de implantación de las iniciativas de los integrantes de la unidad académica se posibilitan por la aceptación de la decisión por la mayoría y por las acciones conjuntas. Así, el modelo de observación propuesto es útil para comprender cómo se constituye esta unidad académica.

6.1.2.5.2 Decisión de apertura de un programa de estudios a nivel de posgrado en el AIRE

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>En los orígenes, en el entorno externo del AIRE se observaba:</p> <p>La crisis energética mundial que cuestionaba la dependencia al petróleo. Ante ello, se promovió la diversificación de las fuentes energéticas.</p> <p>En paralelo a esta crisis, se descubrieron en México importantes yacimientos de petróleo.</p> <p>En la UAM-I se observaban dos tendencias: el desarrollo de tecnología para la refinación del petróleo mexicano, promovido por García Colín, y la creación de una licenciatura en energía especializada en nuevas fuentes energéticas, apoyada por el primer rector de la UAM-I. Esta última tenía un propósito de la UAM: ofrecer profesiones generalistas innovadoras que contribuyeran a satisfacer las necesidades de la sociedad.<sup>9</sup> En esa época ya existía la licenciatura en ingeniería petrolera en otras IES.</p>	<p>En las <i>perturbaciones del entorno externo</i> se observa la coexistencia de <i>demandas</i> que surgen desde distintas <i>premisas de decisión</i> —optar por el petróleo o por nuevas fuentes de energía—, las cuales podrían considerarse contradictorias.</p>
<p>Los primeros años del AIRE se caracterizaron por la mínima permanencia del líder fundador en la UAM-I, quien se integró al esfuerzo de investigación de dos institutos recién fundados (Instituto de Investigaciones Eléctricas e Instituto en Investigaciones Nucleares). El AIRE se concentró en la creación de la Licenciatura en Ingeniería en Energía.</p>	<p>Se inició sin el apoyo de un líder fundador, y se estableció <i>la premisa de decisión</i>: que la investigación se realice principalmente en los institutos recién formados, y la docencia en el AIRE.</p>
<p>La planta de profesores no se consolidó en la época en que se inyectaron los mayores recursos a la universidad (1974-1982).</p> <p>Los cinco académicos del grupo original que permanecieron en el AIRE no contaban con posgrado, con excepción de uno (1974-1981).</p> <p>Por dedicarse el AIRE a un nuevo campo profesional, su planta se componía de profesores de distintas disciplinas (vgr. físicos, ingenieros químicos, químicos).</p>	<p>La planta de profesores es reducida y las <i>premisas de decisión</i> de las licenciaturas de los académicos son distintas.</p> <p>Quien sustentaba el grado de maestría era mujer y tenía poca influencia en el AIRE.</p>

<sup>9</sup> López et al. (2000).

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>En cuanto a la formación de los académicos, se observa que la mayoría que actualmente ostenta el grado de doctor lo obtuvo después del comienzo de la política de evaluación, lo que obstaculizó la obtención de recursos.</p> <p>En el AIRE no se detectó la formación de díadas maestro-aprendiz en cuanto a los estudios de posgrado de los académicos.</p>	<p>La <i>premisa de decisión</i> respecto de la formación mediante estudios de doctorado, la sustenta sólo 53% de la planta académica y de manera tardía a la instauración del <i>medio de comunicación generalizado</i>: la política de evaluación.</p>
<p>Los académicos de mayor antigüedad se han dedicado en forma importante a la resolución de problemas que no requieren investigación.</p> <p>Entre 1997 y 2002, los académicos que tenían una dedicación relevante a la investigación eran cinco (31%), y pertenecían al nivel I del SNI; de ellos, cuatro fueron formados por profesores del AIQ. Todos colaboran en investigación con los del AIQ, lo que se refleja entre 66% y 10% de las publicaciones de cada académico.</p>	<p>En el AIRE, la coexistencia de distintas <i>premisas de decisión</i> respecto de la importancia de la investigación ha llevado, entre otras cosas, a la formación de dos subgrupos de académicos.</p>
<p>Los alumnos de posgrado son un recurso valioso para la realización de investigación. Por ello la falta de un programa de maestría es un <i>problema</i>, principalmente para los académicos que pertenecen o desean pertenecer al SNI.</p> <p>Antes de enfrentar este <i>problema</i>, los académicos del AIRE han buscado de manera individual integrarse como tutores de alumnos del posgrado del AIQ. No obstante, esto no ha sido suficiente debido a la escasa aceptación de los académicos del AIQ.</p> <p>No es factible modificar el posgrado del AIQ en cuanto a sus premisas de decisión, debido al diferencial de la capacidad de influencia de los académicos del AIQ contra los del AIRE.</p> <p>El proceso de decisión para la apertura de un programa de maestría en el AIRE comenzó en el año 2000. Esto refleja que los académicos que pertenecen al SNI han buscado, antes de ésta, otras alternativas, ya que todos ingresaron al SNI o al AIRE a partir de 1998, con excepción de una académica que pertenece al SNI desde 1991. Dicha profesora mantiene un vínculo importante con la UNAM.</p>	<p>El surgimiento del <i>problema</i> parte de las <i>perturbaciones del entorno</i>, en cuanto a la relación de la evaluación con el financiamiento de la investigación y el ingreso de los académicos.</p> <p>Otra perturbación del entorno externo relevante es la tendencia a la disminución del monto asociado a las becas y los estímulos que otorga la IES. Por ello, la <i>decisión individual</i> de los académicos de ser o desear ser parte del SNI es cada vez más necesaria para el sostenimiento de sus ingresos y, por ende, de su supervivencia.</p> <p>Las <i>premisas de decisión</i> del SNI para el ingreso de investigadores establecen una alta producción científica, que lleva a la necesidad de la creación de estructuras de trabajo en las que los alumnos de posgrado juegan un papel relevante.</p> <p>Se observa cómo, ante un <i>problema no repetitivo</i>, por no haberse presentado antes en el AIRE, se busca asignarle una <i>decisión repetitiva</i>, participar en el programa de posgrado de sus tutores. Sólo después de que no funciona suficientemente la <i>decisión repetitiva</i>, se busca dar una <i>decisión contingente</i>: crear un programa de posgrado del AIRE.</p>

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>Las alternativas identificadas por los académicos del AIRE acerca del programa de maestría son: no crear una maestría, abrir dos maestrías, o crear una maestría.</p> <p>No abrir un programa de maestría, como se explicó, no es una decisión que resuelva el problema.</p> <p>Se plantea la creación de dos maestrías para que cada una responda a los planteamientos de un subgrupo. Sin embargo, esto resulta inaceptable, ya que las maestrías no cumplirían los criterios del Padrón Nacional de Posgrado para que se les otorgaran becas a los alumnos.</p> <p>Entonces, la única alternativa posible es construir una sola maestría, para lo que es necesaria una <i>respuesta grupal</i>, la cual no se ha podido lograr en este tema en los cuatro últimos años.</p>	<p>Se observa con claridad la conformación de la <i>decisión</i> con base en las alternativas no seleccionadas y la alternativa escogida.</p> <p>En la selección de la alternativa participa un medio de comunicación generalizado: el Padrón Nacional de Posgrados.</p>
<p>En los cuatro últimos años se han realizado tres intentos por acordar un programa de estudios. En el primero, la mayoría de los académicos pertenecientes al SNI no aceptaron el plan de estudios acordado en las reuniones, con el argumento de que sería mejor contar con el apoyo de los académicos del AIQ, lo cual no acepta el otro subgrupo debido a que algunos de sus integrantes han tenido conflictos importantes con los académicos del AIQ en la lucha por los cargos académicos y recursos materiales.</p>	<p>Aquí se ve cómo la no aceptación de una <i>decisión tomada</i> por la mayoría de los académicos no permite la <i>respuesta grupal</i>.</p> <p>Además, se hace evidente que lo que antecede a las decisiones grupales son las decisiones individuales.</p>
<p>En el segundo intento, se hizo una reconfiguración de los subgrupos. En ella, la premisa de decisión fue que la maestría debía ser sobre energía, contra los que consideran que podría ser sobre procesos en general.</p> <p>El plan de estudios que se elaboró en las reuniones tenía como objetivo principal el desarrollo de procesos.</p> <p>De acuerdo con los académicos que propusieron este plan de estudios, las autoridades, que pertenecen al AIQ, no aceptaron este programa por ser similar al suyo, por lo que se unieron con el otro subgrupo del AIRE para rechazarlo; esto a pesar de los conflictos que han tenido en el pasado.</p>	<p>Las diferencias en las <i>premisas de decisión</i> de los académicos no permiten que se llegue a un acuerdo por mayoría.</p> <p>Las <i>premisas de decisión</i> se relacionan con la línea de investigación de los académicos y, por ende, con sus intereses.</p> <p>Adicionalmente, puede verse el poder de las autoridades del departamento de Iph y de la división. Esta última autoridad tiene entre sus responsabilidades presentar las propuestas de los planes de estudio ante el consejo de la división.</p> <p>Los argumentos de las autoridades para no aceptar la propuesta son que no les convence y que los académicos de AIRE deben ponerse de acuerdo.</p>

Descripción del proceso de toma de decisión	Comentarios
<p>En el tercer intento, uno de los académicos que pertenece al SNI fue el principal promotor. Esto lo hizo después de haber pasado un sabático en el Instituto Politécnico Nacional. Este profesor es reconocido académicamente por la mayoría de los académicos del área y ha tratado de mantener una posición neutral.</p> <p>Además, la única mujer perteneciente al SNI, que tiene un importante prestigio, enriqueció la propuesta de tal forma que fuera compatible con los intereses de los diversos académicos interesados en el <i>problema</i>.</p>	<p>Se observa cómo el reconocimiento académico juega un papel relevante en la toma de la <i>decisión</i>.</p> <p>Además, los dos académicos que elaboraron la propuesta tienen una buena relación personal con la mayoría de los profesores del AIRE. Entonces, la influencia para la toma de la decisión tiene su origen en <i>sanciones positivas</i>.</p>
<p>En 2004, la negociación se centró en el nombre del posgrado (energía vs procesos) y las materias obligatorias y optativas del plan de estudios, que debían incluir las bases de las distintas líneas de investigación de los académicos, lo que potenciaba que todos los interesados en el problema tuvieran la posibilidad de tener alumnos de posgrado en su línea de investigación.</p>	<p>En el mes de abril se logró que la mayoría de los académicos aceptara la idea general de este plan de estudios.</p> <p>Su negociación se basó en el reconocimiento académico de cada uno de ellos.</p>
<p>Se observa que el conflicto verdadero es: “Los subgrupos ya no son una cuestión de política, sino que son agua y aceite”; o “Ya me convencí que la percepción de la realidad realmente es diferente”; “No nos podemos poner de acuerdo en casi nada, ¿qué hemos hecho bien o mal para llegar a esta situación?”.</p>	<p>Aquí se observa la importancia de las diferencias en las premisas de decisión, aunque no descartamos la cuestión política.</p>
<p>“El esquema del plan de estudios permite que dos grupos polarizados puedan tener un posgrado”.<sup>10</sup></p>	<p>Se observa que la toma de decisiones se hace con base en la <i>negociación</i>.</p>
<p>Se propone que tres académicos integren la propuesta detallada del plan de estudios: el promotor y un representante de cada subgrupo.</p>	<p>Se establecen las condiciones para el logro de una <i>respuesta grupal</i>.</p>

En la descripción de la toma de decisiones de la apertura del programa de maestría en el AIRE, por ser una decisión que en la actualidad se está tomando, se pudieron recolectar más documentos, comentarios de los académicos, y datos en la observación no participante en las dos reuniones recientes sobre el tema. Ello permitió describir con mayor detalle el proceso mismo de la toma de decisiones, en el que se detallan las alternativas y la importancia de la aceptación o el rechazo

<sup>10</sup> Doctor Juan Luis Quijada (OP).

de éstas por los académicos, de tal forma que puede llegarse a una decisión grupal. Lo anterior hace evidente cómo la organización de la unidad académica obstaculiza la respuesta grupal, factor significativo para la consecución de los intereses de los académicos.

El modelo de observación de la organización de la unidad académica fue útil para el análisis de la toma de decisiones del AIRE y el AIQ. Además, se cumple su secuencia en su mayor parte. No obstante, es necesario realizar ciertos cambios, los cuales se describen a continuación.

### 6.1.3 Cambios propuestos al modelo de observación

En este apartado se muestra el nuevo modelo de observación con los cambios considerados pertinentes, sustentado en el estudio de caso. Además, se pone a consideración una nueva definición de la unidad académica, ya que la que se tomó como plataforma en esta investigación no pudo describir de manera suficiente lo que sucede en la unidad académica.

#### 6.1.3.1 Nuevo modelo para la observación de la unidad académica

El nuevo modelo continúa considerando a su organización como autorreferencial y a las decisiones como sus constituyentes.

En el estadio del dinamismo, las perturbaciones del entorno externo e interno permanecen como disparadoras de las decisiones y acciones de los integrantes de la unidad académica. Además, se cumplen las etapas consideradas en el proceso de toma de decisiones, y se hace necesario realizar algunas precisiones.

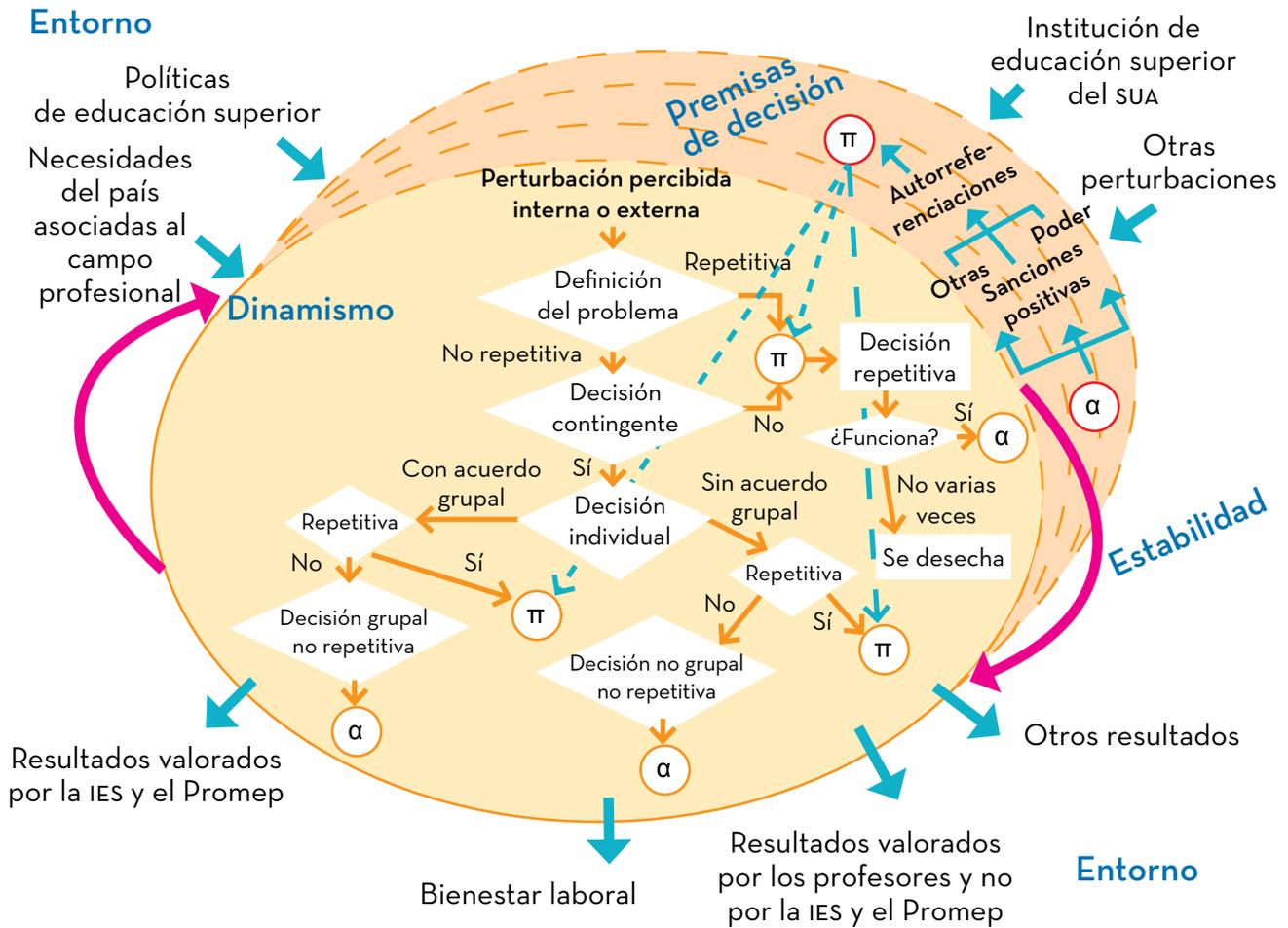
Las decisiones tienen como base aquellas decisiones tomadas, nombradas *premisas de decisión*. Se confirmó que el estadio de la estabilidad se compone por las premisas de decisión, las sanciones positivas y el poder.

Las precisiones realizadas al proceso de toma de decisiones, y por ende al modelo de observación, son las siguientes:

- En las perturbaciones del entorno se diferencian las políticas de educación superior y las necesidades del país asociadas al campo profesional en cuestión, debido a que presentan algunas demandas importantes que son distintas.

- Se agrega un proceso de análisis de la utilidad de las premisas de decisión que son parte del acervo de la organización de la unidad académica, ya que con el tiempo algunas pierden vigencia. Aunque en ocasiones los académicos realizan este análisis, pese a que como se mencionó algunas premisas de decisión pierden vigencia, la mayoría de las veces ocurre que los académicos no las revisan y continúan basándose en ellas (vgr. algunas premisas de la docencia e investigación). Es más común que se conserven las premisas antes que cuestionarlas.
- En el esquema del modelo, se explicita que se tiende a otorgar una decisión repetitiva a un problema no repetitivo; hasta que, en una o varias ocasiones, ésta no funciona. Si el problema sigue siendo importante para la supervivencia de la unidad académica, los académicos caen en cuenta de que se trata de un problema no repetitivo que requiere una decisión contingente.
- En el modelo original se definió como *problema* aquello que los académicos identifican de las perturbaciones internas y externas de la unidad académica que ponen en peligro la autorreproducción del sistema. En el estudio de caso se encontró que los principales intereses de los académicos juegan un papel relevante en su toma de decisiones. Esto significaría que sus principales intereses son una parte esencial de la autoreproducción del sistema.
- Las decisiones individuales tienen un papel más significativo de lo que en el modelo original está considerado, ya que las decisiones tomadas de forma individual son la base de las decisiones grupales. Si bien se consideran las decisiones individuales en la descripción del modelo de observación original, por su importancia se enfatizan en el esquema del nuevo modelo.
- No todas las decisiones llevan a una acción, debido a que en el lapso de tiempo entre la decisión y la acción consecuente pueden surgir otras que modifican la acción a seguir.
- La identificación de un problema por parte de los académicos puede llevar a la no decisión debido a la estructura de poder interna y externa de la unidad académica. La no decisión es un tipo de decisión. En la figura 6.5 se presenta el nuevo modelo de observación.

Figura 6.5 Modelo de observación del sistema de la unidad académica



Fuente: elaboración propia.

### 6.1.3.2 Nueva definición de la unidad académica

El en el comienzo de esta investigación se definió la *unidad académica* (Clark, 1998)– como una celda dual en la que un académico pertenece a un campo profesional, una disciplina o una asignatura, y a una institución. Esta celda se caracteriza porque sus integrantes comparten un conjunto de objetivos y metas académicas como la investigación, docencia y difusión (Promep, 2002). La diferenciación de la unidad académica y su entorno está dada por los procesos de generación, transmisión y difusión del conocimiento, así como por la autorreproducción de éstos.

Se identifican las siguientes limitantes de la definición original de la unidad académica:

- No aborda la diferenciación entre los intereses formales e informales.
- No describe la relación de la unidad académica con otros sistemas.
- No incluye elementos que den cuenta de los rasgos de su sistema, como el dinamismo.

Por ello, se propone la siguiente definición para ser puesta a prueba:

La unidad académica es un sistema dirigido formalmente al desarrollo de procesos para la generación, la difusión y la transmisión de conocimiento sobre una disciplina.

El sistema de la unidad académica, en el desarrollo de sus procesos y la búsqueda de su supervivencia, se acopla de manera estructural, sin perder su identidad, con los siguientes sistemas:

- Sistemas académicos, administrativos y de servicio, que son parte del entorno interno del sistema de la IES a la que pertenece la unidad académica.
- Sistemas que conforman el entorno interno del SES del país en que se localiza físicamente la unidad académica. Dicho acoplamiento es en ocasiones mediado por el sistema de la IES al que pertenece la unidad académica, y en otras de manera directa.
- Otras unidades académicas que son parte del entorno interno y externo del país en el que está ubicada la unidad académica.
- Diversos sistemas del mercado, la sociedad civil y el gobierno del país en que se localiza la unidad académica; también se consideran los de otros países. La diferenciación entre la unidad académica y su entorno externo está dada por los procesos de sus funciones sustantivas.

## 6.1.4 El análisis de redes de coautoría como una forma de conocer la organización de la unidad académica

Las redes de coautoría del AIRE y el AIQ, con base en sus publicaciones, fueron una forma efectiva para conocer la complejidad de la estructura de la organización de la unidad académica, y por ello la relación entre la respuesta grupal y los resultados de investigación.

Dentro de las unidades académicas se optó por analizar de manera histórica las coautorías en artículos publicados por los académicos de tiempo completo en revistas reconocidas, debido a que en ellas puede deducirse si han podido llegar a acuerdos y acciones conjuntas

en relación con la investigación. Los datos de coautorías podrían tener el inconveniente de ser simulaciones, si bien no fue detectado en el trabajo de campo. En todo caso, para ello también se requerirían acuerdos y acciones conjuntas previas.

Las redes de coautoría obtenidas muestran distintas estructuras de organización asociadas a diferentes resultados de investigación. En la gráfica de las redes de coautorías del AIRE se observan cinco subgrupos sin conexión. Es conveniente señalar que los datos cualitativos recabados en entrevistas y a través de observación participante mostraron con claridad el proceso de conformación de estos subgrupos. En cambio, en el AIQ todos los académicos de la unidad, con excepción de uno, están conectados por vínculos directos o indirectos, lo cual también se explica con los datos cualitativos correspondientes.

Una cuestión a destacar es que la respuesta grupal no significa que todos los profesores investigadores tengan el mismo peso en la toma de decisiones. En las dos unidades hay académicos con mayor influencia, la que se refleja en sus correspondientes *grados de centralidad, cercanía e intermediación*.

En las redes de coautoría de las unidades académicas hubo una composición diferente respecto de los tipos de actores que participan. En el AIRE, los actores que colaboran son investigadores externos (43.1%), académicos de la unidad estudiada (41.2%), académicos de la otra unidad estudiada (9.3%) y estudiantes de posgrado (6.4%). Estos porcentajes se obtuvieron de 204 coautores.

En el AIQ, los tipos de actores que participan son investigadores externos (41.5%), académicos de la unidad estudiada (33.2%), de la otra área (2.8%) y alumnos de posgrado (22.5%). Estos porcentajes están relacionados con un total de 677 coautores.

Así, la estructura de la organización del AIQ se asocia a un mayor nivel de respuesta grupal que la del AIRE. Aunque las relaciones entre los académicos del AIQ no son intensivas, se asegura la comunicación directa o indirecta entre todos los miembros que realizan investigación, con excepción de uno.

Además, el nivel de respuesta grupal del AIQ permitió la creación y el mantenimiento de un programa de maestría y otro de doctorado, lo que ha hecho posible la inclusión de un número considerable de alumnos de posgrado en los procesos de la investigación. Como se muestra en la unidad académica con mejores resultados, el papel de los estudiantes ha sido muy importante.

En resumen, el análisis de las redes de coautoría de las dos unidades académicas de ingeniería sometidas a estudio muestra que la respuesta grupal se relacionó de manera contingente con los resultados de investigación; además que de los estudiantes de posgrado juegan un papel relevante en la unidad con resultados de investigación más favorables.

Con base en lo antes expuesto, a continuación se ponen a prueba las hipótesis.

## 6.2 La puesta a prueba de las hipótesis

En este apartado se contrasta cada una de las hipótesis de la investigación contra las tendencias de la forma de organización de las unidades académicas observadas en el estudio de caso histórico comparativo.

### 6.2.1 Hipótesis general A

- La organización autorreferencial de la unidad académica diferencia los resultados académicos.
- Los resultados académicos, después de haber sido generados por la organización autorreferencial de la unidad académica, pasan a ser parte de ésta.

En el estudio de caso se observó que en la actualidad las unidades académicas tienden a afrontar problemas de supervivencia que pertenecen a diferentes fases. Los problemas del AIRE se relacionan principalmente con dificultades en sus procesos internos de toma de decisiones (vgr. la apertura de una maestría) y con el logro de prestigio, cuya solución es el punto de apoyo para la obtención de recursos para la investigación y el desarrollo de publicaciones arbitradas, las cuales a su vez permiten lograr más recursos. En esta última fase se ubica el AIQ.

Si bien dichas fases no son excluyentes, en el desarrollo histórico del AIQ se observó que se requirió la mediana satisfacción de la primera para pasar a la segunda. Esto muestra el efecto del concatenamiento de las decisiones y los resultados en la organización de las unidades académicas, y por ende la autorreferencialidad.

El análisis de los resultados académicos del AIRE y el AIQ, de acuerdo con la metodología de la investigación seleccionada, se realizó en lo valorado por: la IES a la que pertenecen las unidades académicas en estudio, que están establecidos en su Sistema de Becas y Estímulos; el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep); los académicos adscritos a las unidades académicas, excluyendo lo valorado por la IES y el Promep, y por otros actores.

Las diferencias antes señaladas entre el AIRE y el AIQ sobre sus resultados académicos, detectadas por el estudio longitudinal

cualitativo, no son corroboradas por las evaluaciones cuantitativas realizadas por Sistema de Becas y Estímulos y el Promep. En el primer caso, el análisis estadístico del puntaje acumulado promedio no muestra diferencias significativas entre los profesores de las dos áreas, ya que existen diversas vías para lograrlos.

En el segundo caso, los cuerpos académicos de las dos áreas fueron clasificados en el mismo nivel de consolidación. Una mayor discriminación del nivel de consolidación de éstos, que vale la pena realizar por los hallazgos en el estudio de caso, necesita la precisión de los criterios utilizados para la realización de la evaluación correspondiente.

La evaluación cuantitativa que mostró diferencias entre las unidades académicas respecto de sus resultados académicos es la pertenencia de sus integrantes al Sistema Nacional de Investigadores. En el AIRE, 31% de profesores son SNI-I (cinco profesores). En cambio, en el AIQ, 37% son SNI-I (siete profesores), 26% son SNI-II (cinco profesores) y 16% son SNI-III (tres profesores).

Al excluir lo valorado por la IES y el Promep, los ingresos económicos y el prestigio son los resultados académicos valorados por los profesores, rasgos que discriminan a las dos unidades académicas.

En relación con los resultados académicos valorados por otros actores, por su importancia nos concentramos en los alumnos de licenciatura. Los datos recabados en las entrevistas muestran que los alumnos del AIQ por lo general se sienten más satisfechos con sus estudios que los del AIRE.

Así, no existen elementos suficientes para rechazar la hipótesis general A.

## 6.2.2 Hipótesis general B

- La organización autorreferencial de la unidad académica diferencia el bienestar laboral de los académicos.
- El bienestar laboral de los académicos, después de haber sido generado por la organización autorreferencial de la unidad académica, pasa a ser parte de ésta.

El bienestar laboral se define como un constructo formado por la permanencia en el empleo, el aprendizaje individual y organizacional, y la satisfacción laboral. Acerca de la primera tendencia, si bien es similar en lo cuantitativo en el AIRE y el AIQ, en lo cualitativo es distinta, ya que el líder fundador del AIRE abandonó la unidad académica el mismo año de su contratación. En el AIQ, en cambio, el líder fundador permaneció en la unidad por trece años, lo que le permitió establecer bases acordes con las futuras políticas de educación superior, las cuales

posibilitaron la futura obtención de importantes recursos, la reducción del conflicto entre los académicos y un buen nivel de bienestar laboral en el área.

Se decidió evaluar el aprendizaje individual, resultado de la trayectoria de los académicos, de acuerdo con el número de profesores con el grado de doctorado y los que pertenecen al SNI. En el AIRE, 53% tienen el grado de doctorado y 31% pertenecen al SNI; en contraposición con 79% de los profesores del AIQ que sustenta este grado y pertenece al SNI. El aprendizaje individual tiende a ser mayor en el AIQ que en el AIRE.

Desde sus orígenes, el AIQ estableció la premisa de decisión de la formación de los académicos mediante estudios de posgrado para el logro de la visión de la unidad académica: “Crear un grupo fuerte en ingeniería química que contribuya al bienestar de las mayorías del país”. Ésta fue apoyada por el líder fundador, que la retomó de la experiencia de sus estudios de doctorado y la promovió tempranamente entre los profesores del AIQ, así como estableció los mecanismos internos que posibilitaban su realización (vgr. proponer la dedicación escalada de los profesores a sus estudios) y los mecanismos externos (vgr. participar en las instancias externas de toma de decisiones sobre las becas del Conacyt). Por otro lado, el AIRE, por concentrarse en sus orígenes en la docencia a nivel de licenciatura (tendencia que continúa hasta la fecha), no tuvo la necesidad inmediata de la formación de sus académicos.

En el caso del AIQ, la pertenencia de los académicos al SNI ha sido una consecuencia del desarrollo de tecnología, acorde con la visión del área. En cambio, en el AIRE, desde sus orígenes la investigación se conceptuó como responsabilidad de los institutos de investigación (vgr. ININ, IIE), tendencia que los cinco académicos del área que pertenecen al SNI buscan contrarrestar.

En cuanto al aprendizaje organizacional, se decidió evaluarlo de acuerdo con la cultura de la organización y la capacidad de innovación.

Debido a que la cultura, desde nuestra perspectiva de estudio, está conformada por las premisas de decisión, se opta por poner especial atención en la creación de las ideologías y la visión del mundo, las normas y los mecanismos de transferencia de premisas de decisión a otros.

Los académicos del AIQ tienden a compartir más ideologías y visión del área que los del AIRE, debido a que el logro temprano de la claridad de su proyecto académico permitió la definición de las premisas de decisión para la contratación de los profesores en el momento de mayor crecimiento de la planta académica, lo que aseguró una unidad académica más homogénea en cuestiones como las antes señaladas, así como en los valores e intereses personales.

Debido a su falta de experiencia y poco peso político, los integrantes del AIRE no decidieron la contratación de varios de los actuales líderes académicos y el tema al que se dedicarían; en ello influyeron áreas con mayor peso (vgr. física, ingeniería química). Esto contribuyó a que la planta de académicos fuera más heterogénea en cuanto a sus intereses, lo que ha generado dificultades para la toma de decisiones internas, desde el proyecto académico hasta situaciones de menor importancia.

En cuanto a las normas, para el bienestar laboral se manifiesta relevante el cumplimiento de las normas asociadas a la distribución y el uso de los recursos solicitados y obtenidos en conjunto, lo que posibilita la continuación de estos esfuerzos, que tienen mayores posibilidades de éxito que los aislados. Además, se observó que la abundancia obtenida reduce la tendencia a la trasgresión de las normas; la tendencia en el AIQ ha sido de mayor cumplimiento que en el AIRE, sobre todo después del *Variangate*, como pudo verse sobre la creación de los laboratorios de investigación en ambas unidades académicas.

En lo que toca a los mecanismos de transferencia de premisas de decisión entre los académicos de las unidades académicas estudiadas, destaca la relación tutor-alumno en los estudios de posgrado: en el AIQ se forman siete díadas maestro-aprendiz dentro del área, y cinco díadas con profesores del AIRE. En cambio, entre los académicos del AIRE no se da este tipo de relación. Esta diferencia tiene origen en la tradición que conocen los académicos del AIQ en sus estudios de posgrado y su interés por desarrollar investigación.

La innovación en las unidades se analiza con base en si predominan las decisiones repetitivas, si la planeación se elabora y se aplica, y si se presenta la innovación, como decisiones y acciones no esperadas. En las dos unidades académicas predominan las decisiones repetitivas, aun cuando no son la solución al problema, como sucedió en la réplica que el AIQ hizo por la evaluación del Promep y los distintos esfuerzos realizados por el AIRE para la apertura de la maestría.

La planeación, entendida por Luhmann como la identificación de las decisiones por tomar (Arnold, 2001), se destacó más en la historia del AIQ que en el AIRE. En el primer caso se ha realizado respecto de las tres actividades sustantivas, y en el segundo en particular relacionado con la docencia.

Por otra parte, la innovación fue escasa en las dos unidades académicas, ya que se tienden a tomar las decisiones sustentadas en premisas de decisión tomadas de otras instancias (vgr. estudios de doctorado, experiencia en la industria, ideología del movimiento de 1968). Las innovaciones identificadas fueron facilitadas por la planeación y las decisiones grupales (vgr. visión del AIQ, plan de estudios del AIRE).

Asimismo, la dimensión de la satisfacción laboral fue potenciada por la creación histórica de los siguientes rasgos de la organización de

la unidad académica: un ambiente laboral de respeto, liderazgo académico y proyecto fundante, el involucramiento en un proyecto educativo relevante, libertad académica y la participación en instancias de toma de decisiones. En el AIQ, los académicos se sienten más satisfechos laboralmente que los del AIRE.

El bienestar laboral de los académicos, sin distinción de la unidad a la que pertenecen, se relaciona con la investigación, ya que cuando se realiza les proporciona prestigio; en caso contrario, provoca frustración al sentirse excluidos del sistema social de la IES a la que están adscritos.

La organización autorreferencial de la unidad académica genera cierto bienestar laboral y, por otro lado, sus resultados al respecto (vgr. permanencia en el empleo, aprendizaje individual y organizacional, satisfacción laboral) pasan a ser parte de la forma de organización de las unidades académicas.

De esta forma, no se encuentran elementos suficientes para rechazar la hipótesis general B.

### 6.2.3 Hipótesis específica A

- La respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de la unidad académica, se relaciona de manera contingente con los resultados académicos.
- Los resultados académicos, después de haber sido generados, retroalimentan la respuesta grupal.

La *respuesta grupal* se define como las decisiones soportadas por la mayoría de los académicos a través de la aceptación de lo propuesto y la realización de acciones conjuntas. Esta definición incluye los elementos de la constitución (decisiones) y descripción (acciones) de la organización de la unidad académica.

En el estudio de caso se encontró que las decisiones y acciones grupales son facilitadas cuando se mantiene suficiente homogeneidad entre los profesores, lo que les permite llegar a acuerdos por consenso o mayoría. La homogeneidad en cuestión está relacionada con las premisas de decisión: la visión y el proyecto educativo; la tradición disciplinaria de sus estudios de licenciatura y posgrado; los valores relacionados con el interés de conocer y responder al entorno externo, y los intereses personales. Un proceso clave relacionado con la homogeneidad en los grupos es la contratación de los académicos.

En el AIQ, la tendencia a la respuesta grupal se establece en sus orígenes, cuando en sus reuniones sociales de los viernes, convocadas por su líder fundador, los académicos desarrollaron su visión y las

estrategias de un proyecto educativo común. Lo anterior fue facilitado por la existencia de la tradición de su disciplina, de la cual retoman premisas para su toma de decisiones. Como se ha mencionado, la claridad de la visión y las estrategias posibilitaron el establecimiento de las premisas para la contratación de los académicos.

En el AIRE, la creación de una visión y un proyecto educativo común se vio obstaculizada por la falta de un líder fundador, así como porque los miembros del área no compartían la misma disciplina en sus estudios de licenciatura (vgr. ingeniería, física) y los posgrados que han estudiado tenían objetivos diversos, y por dedicarse a una nueva disciplina, que al no contar con suficientes premisas de decisión ha dificultado la toma de decisiones.

En la historia del AIQ, el establecimiento de estrategias (vgr. premisas bien definidas para la contratación de profesores, la formación de éstos, la participación en las instancias de toma de decisiones) y la realización de acciones conjuntas (vgr. la apertura de los programas de maestría y doctorado, investigación conjunta, la acreditación de la licenciatura, la pertenencia de los posgrados al PNP) han permitido que esta unidad académica obtenga resultados académicos relevantes, sobre todo en lo que toca a la investigación. De acuerdo con la actual política de evaluación, estos resultados son la base para obtener apoyos para futuras investigaciones (vgr. financiamiento, becas a alumnos de posgrado).

Con el paso del tiempo, el proyecto del AIQ se ha ido transformando, pero la mayoría de los académicos comparten un fin común: “Ser un grupo fuerte en investigación en ingeniería química, que enseñe a través de la investigación”, lo que incluye docencia (vgr. programas de licenciatura, maestría y doctorado), investigación y difusión. Se espera que en estas actividades participen todos los académicos, pero sólo lo hace 79%, quienes obtienen importantes beneficios personales, como prestigio e ingresos económicos.

En el AIRE no existe una sola visión sino varias, de tal forma que cada una es sustentada y apoyada por alguno(s) de sus integrantes, con excepción de la primera, en la que todos colaboran: “Formar generalistas en energía”; “Contribuir al desarrollo de tecnología para el aprovechamiento de fuentes primarias alternativas de energía”; “Colaborar en hacer más eficiente el uso de la energía”; “Desarrollar tecnología sobre procesos químicos”; “Desarrollar investigación básica sobre fenómenos de transporte”. El porcentaje de los académicos que realizan docencia, investigación y difusión con resultados relevantes en estas dos últimas actividades son 31% del total, quienes pertenecen al SNI.

En el AIQ, el número de reuniones —del tipo que se solían realizar en sus orígenes— se redujo a partir de mediados de la década de los ochenta por un conflicto (el *Variangate*) y, aún más, después del

cambio de autoridades y la instauración del Sistema de Becas y Estímulos a principios de la década de los noventa. Ante ello, las premisas de decisión establecidas en los orígenes, las experiencias compartidas de apoyo, los intereses personales comunes fomentados mediante los criterios de contratación de los académicos, la tradición, y los resultados académicos logrados son el sostén que posibilita a los profesores seguir mostrándose como un solo bloque hacia el exterior cuando buscan allegarse recursos y tener un mayor peso en las decisiones relacionadas con sus valores e intereses personales, que requieren decisiones y acciones grupales (vgr. mantener los programas de posgrados en el PNP, el apoyo a un académico para el logro del cargo de director de la división).

En el AIRE, el conflicto ha sido un tema recurrente y más fuerte que la necesidad de unión de los académicos para incrementar su prestigio e ingresos a través de la apertura de un programa de maestría.

Con base en lo anterior, no se encuentran elementos suficientes para rechazar la hipótesis específica A.

## 6.2.4 Hipótesis específica B

- La respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de la unidad académica, se relaciona de manera contingente con el bienestar laboral de los académicos.
- El bienestar laboral, después de haber sido generado, retroalimenta la respuesta grupal.

En el estudio de caso se detectó que en la unidad académica en que se manifiesta un mayor bienestar laboral, los académicos tienden a considerar que su proyecto educativo ha sido apoyado suficientemente por sus colegas de unidad académica y la IES a la que están adscritos, o que desde ahí han logrado obtener lo que necesitan para éste, lo cual necesita un cierto nivel de claridad del proyecto educativo.

Asimismo, se descubrió que el proyecto educativo es algo inacabado que se va realizando y clarificando de manera histórica a través de la interacción del profesor en múltiples instancias internas y externas al área (vgr. estudios de licenciatura y posgrado, experiencia profesional, docencia, proyectos de investigación, políticas de la IES, políticas de educación superior); que éste puede tener un alcance relevante en cuanto a la satisfacción de las necesidades personales o de otros (vgr. “Crear un grupo fuerte en ingeniería química que contribuya al bienestar de las mayorías del país”).

Los académicos que manifiestan mayor bienestar laboral señalan que permanecen en la IES debido a que están en uno de los mejores

lugares en México para desarrollar su proyecto educativo. En el caso del AIQ, la mayoría de sus miembros aprecian el grupo en que se encuentran, ya que les permite avanzar en sus objetivos, a pesar de las diferencias y los conflictos entre sus integrantes. Como se ha mencionado, los académicos del AIQ tienden a actuar como un bloque hacia el exterior para defender sus intereses.

Lo anterior no sucede entre los integrantes del AIRE, quienes en general sostienen que el grupo de académicos es un obstáculo para el logro de sus objetivos; la frustración al respecto les genera un bajo nivel de bienestar laboral.

En el estudio de caso se analizó que cuando los académicos son impulsados por sus áreas para lograr la máxima formación y la pertenencia al SNI, características del aprendizaje individual –dimensión del bienestar laboral–, la complejidad de sus tareas de investigación necesita la respuesta grupal, como puede verse en las redes de coautoría de las dos áreas.

Un cierto nivel de homogeneidad en las unidades académicas, como se ha mencionado, posibilita la respuesta grupal, porque permite la toma de decisiones por consenso o mayoría. Además, genera una mayor interacción entre los académicos; así, los profesores comparten información, se apoyan y actúan en conjunto ante cuestiones de interés común (vgr. el ingreso y la permanencia en el SNI, la obtención de financiamiento para sus proyectos por el Conacyt, obtener beneficios del Sistema de Becas y Estímulos de la IES, etc.). Esto se manifestó más en el AIQ por la fase en que se encuentra.

Una cuestión clave asociada con el bienestar laboral de las unidades académicas es la capacidad de su organización para evitar y resolver conflictos. La importancia de esto se comprende cuando se cae en cuenta de que la permanencia de los profesores en la unidad académica tiende a ser vitalicia. Debido a que las dos áreas pertenecen a una misma IES y un mismo departamento, la diferencia en esta capacidad estuvo en el establecimiento y cumplimiento de las normas no escritas, entre las que destaca, por su relación con el bienestar laboral, el respeto entre los profesores: los del AIQ lo reportan como un aprendizaje del *Variangate*, mientras que este valor todavía no se logra lo suficiente en el AIRE, como se manifestó en las reuniones para el diseño del programa de maestría.

De acuerdo con los comentarios de profesores del AIRE, la transferencia de premisas por medio de la relación tutor-alumno de los académicos del AIQ les permitió afrontar la incertidumbre de la investigación y el logro de un título de posgrado.

Así, no se encuentran elementos para rechazar a la hipótesis específica B.



# CAPÍTULO 7

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación sobre la relación entre la organización de la unidad académica y los resultados académicos y el bienestar laboral de los profesores.

## 7.1 Conclusiones

Las conclusiones están sustentadas en la contrastación de las hipótesis y el modelo de observación contra la investigación empírica: el estudio de caso sobre unidades académicas dedicadas a la educación de la ingeniería.

1. *Las hipótesis de la investigación* no se rechazan en el caso de la organización de las unidades académicas estudiadas, por lo que podría continuarse considerando que su organización es autorreferencial y que, de acuerdo con su dinámica, posibilita ciertos resultados académicos, así como de bienestar laboral, los cuales, después de ser generados, pasan a formar parte de ésta.

Además, la respuesta grupal, posibilitada por la organización autorreferencial de las unidades académicas en estudio, puede considerarse relacionada de manera contingente con los resultados académicos, así como con el bienestar laboral.

De esta forma, las contribuciones de la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (1984, 1995 y 1997), estudioso de la complejidad que postula la autorreferencialidad de las organizaciones, han sido útiles para comprender la forma de organización de las unidades académicas en estudio.

La relación positiva que postula el movimiento de los sistemas sociotécnicos para organizaciones con altas demandas de su entorno externo, entre la respuesta grupal y los resultados, tanto institucionales como de bienestar laboral (De Sitter, 1993; Dhondt y Fietje 1995; Eijnatten, 1998), fue útil para comprender la forma de organización de las unidades académicas estudiadas

—respuesta grupal— que tiene un efecto positivo contingente en los resultados académicos y el bienestar laboral.

2. El estudio de las *decisiones* permitió comprender de qué manera en un momento histórico, con la presencia de múltiples premisas de decisión, que proceden de distintas fuentes y épocas, las unidades académicas estudiadas construyen su organización y sus resultados académicos y de bienestar laboral.

El estudio de las decisiones facilitó entender cómo en la constitución de la organización de las unidades académicas estudiadas participan las premisas de decisión del pasado, el presente y las antelaciones del futuro de: i) las políticas de educación superior, ii) la IES a la que pertenecen las unidades académicas, y iii) la cultura disciplinaria; todos ellos factores concurrentes postulados en la metodología de la investigación. En el primer tipo de premisas destaca la capacidad de influencia de la política de evaluación, en particular de sus sistemas de evaluación individuales. Las premisas de decisión que establece la IES son básicas para la supervivencia de los académicos en dicha institución. Por último, las premisas de decisión de la cultura disciplinaria influyen de manera relevante en las formas de conceptuar y realizar las actividades de docencia, investigación y difusión.

3. *El modelo de observación* elaborado para conocer las decisiones en las unidades académicas se encontró útil, el cual se afinó después de la realización del estudio de caso en los siguientes aspectos: i) un problema no sólo es aquel que pone en peligro la supervivencia de la organización, sino el que también afecta la supervivencia de los académicos en la organización; ii) inclusión del mecanismo para el análisis de la utilidad de las premisas de decisión del acervo de la unidad: ante un problema se toman diversas decisiones repetitivas por varias ocasiones, sólo cuando después de la aplicación de éstas no se resuelve el problema, entonces se toma una decisión contingente; iii) no todas las decisiones tomadas llevan a una acción, ya que en el lapso entre la toma la decisión y la realización de la acción, puede modificarse la decisión tomada; iv) el papel de las decisiones individuales es más relevante de lo postulado, ya que son punto de partida de las decisiones de la unidad académica; y v) dentro de las perturbaciones generadas por el entorno externo, no es suficiente incluir las políticas de educación superior como tendencia nacional, sino que hay que especificar las necesidades del país asociadas a la disciplina en cuestión. Cabe señalar que las tres primeras precisiones no las hace Luhmann (1984, 1995 y 1997).
4. *Luhmann* ha sido criticado como *no humanista* porque postula que la constitución de las organizaciones es a través de las

decisiones y no mediante las personas.<sup>1</sup> No obstante, en el estudio de caso se encontró que las decisiones individuales contribuyen a la organización de la unidad académica. Dichas decisiones reflejan un rasgo esencial de las personas: su libertad que, aunque limitada, les permite optar a través de la reflexión entre las alternativas posibles por la más acorde con sus intereses, entre los cuales puede existir la preocupación por los otros.

5. *Las premisas de decisión de las unidades académicas estudiadas que juegan un papel relevante en la autorreproducción de su organización, son:*

- Las premisas de la visión de la unidad académica.
- Las premisas contenidas en la tradición de la disciplina.
- Las premisas valorales que llevan a los académicos a interesarse en conocer y responder al entorno externo de las unidades académicas: la realidad económica, política y social del país, las políticas de educación superior y la institución de educación superior.
- Las premisas estratégicas del proyecto académico.
- Las premisas del líder fundador de la unidad académica.
- Las premisas de los académicos.
- Las premisas de los intereses personales del líder fundador y los académicos

En las premisas de decisión del líder fundador y los académicos confluyen las otras. Se presentan de manera separada las premisas de decisión de los intereses personales del líder fundador y los académicos por su relevancia.

6. Se propone una *nueva definición para la unidad académica*, que a diferencia de las identificadas en el estado del arte, incluye la relación del sistema de la unidad académica con los diversos sistemas con los que se acopla estructuralmente para su supervivencia y el cumplimiento de sus objetivos académicos, así como de los intereses de otra índole de los profesores; además de la posible dedicación de la unidad académica a la resolución de problemas complejos por medio de la transdisciplina.

7. La evaluación que realizó el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep) a las unidades académicas estudiadas no concuerda con las diferencias que se encontraron en su nivel de consolidación en el estudio de caso.

8. En el estudio de la organización de las unidades académicas estudiadas en torno a la investigación, que se realizó a través del análisis de redes de coautoría en artículos de revistas reconocidas, se identificó que los resultados de investigación se asocian a la participación de los alumnos de posgrado.

<sup>1</sup> Javier Torres-Nafarrate, comunicación personal realizada en 2003.

9. Para el desarrollo del estudio de caso histórico comparativo de las unidades académicas resultó útil reconstruir: el momento *histórico* –dimensión diacrónica– que crea la trama en que se desenvuelve el contexto; el momento *relacional* –dimensión sincrónica– que se centra en la urdimbre entre sujetos-contextos, y los *nodos*, que cambian la forma del entramado para hacerlo similar a una telaraña por su influencia en muchas otras decisiones que constituyen a la organización de la unidad académica; metodología en la que los sujetos son las unidades académicas. Los primeros dos momentos se retomaron del campo de estudio de los académicos (García *et al.*, 2003), y el tercero fue identificado con base en los resultados de esta investigación.

## 7.2 Recomendaciones

1. Se recomienda estudiar, desde la perspectiva de las decisiones, la organización de unidades académicas dedicadas a otras disciplinas o a la resolución de problemas complejos mediante la transdisciplina; con ello podría ampliarse el conocimiento sobre la variabilidad del fenómeno.
2. Se considera conveniente no abandonar el modelo de observación, sino continuar poniéndolo a prueba en su nueva versión.
3. Es recomendable continuar investigando sobre cómo la organización académica se relaciona tanto con los resultados académicos como con el bienestar laboral, ya que, desde una perspectiva humanista, no debe ponerse en riesgo a la persona aun por el cumplimiento de sus responsabilidades. Por otro lado, si bien el bienestar laboral es un derecho, las unidades académicas no pueden dejar de cumplir con la misión de la educación superior, por lo que es necesario encontrar las formas de organización que fomenten tanto los resultados académicos como el bienestar laboral. Al respecto, se aconseja continuar estudiando el efecto de la respuesta grupal.
4. En futuras investigaciones se sugiere poner a prueba la definición de la unidad académica propuesta y analizar su relación con la de cuerpo académico. Una mejor definición de las unidades básicas de la organización de los sistemas de educación superior puede ayudar al estudio de su constitución y evaluación.
5. Es conveniente que el estudio de caso elaborado se interprete desde otras perspectivas de estudio, ya que así podrían corroborarse e identificarse otros elementos clave de la organización de las unidades académicas en cuestión.

6. Con el objeto de promover la constitución de cuerpos académicos consolidados, resultaría beneficioso poner atención a la existencia de un liderazgo académico en su nacimiento y en las premisas de decisión que resultaron tener un papel relevante en la forma de autorreproducción de su forma de organización antes señaladas.
7. La actual política que promueve la formación de cuerpos académicos consolidados, y su programa asociado, el Promep —que buscan contrarrestar la fragmentación de las instituciones de educación superior generada por la evaluación individual, lo que implica fomentar a la respuesta grupal como parte de su forma de organización, entre otras cuestiones—, podrían poner a prueba incluir en su esquema de evaluación los siguientes análisis para incrementar su capacidad de discriminación:

- El análisis de la existencia de una filosofía educativa, una visión y unas estrategias del proyecto académico. Se encontró que la presencia de estos elementos fue fundamental para una mayor respuesta grupal y mejores resultados académicos.
- De las redes de colaboración en la investigación con base en indicadores acordes con el tipo de cultura disciplinaria o transdisciplinaria del cuerpo académico en cuestión. Algunos ejemplos de indicadores son la coautoría en revistas arbitradas, la coautoría en libros, la colaboración en tesis de doctorado, la coautoría en reportes técnicos, etc. Una ventaja del análisis de redes es que permite conocer la relación entre los miembros del cuerpo académico y otros actores e instituciones, como académicos (colegas de la IES, del país, de otros países), investigadores en instituciones no educativas, alumnos de posgrado (nacionales, extranjeros, institución de procedencia), instituciones a las que están adscritos los participantes. El análisis de las redes de colaboración entre las instituciones podría permitir conocer el tipo de vinculación del cuerpo académico. La implementación de esta propuesta es factible, ya que su requerimiento principal es la aplicación de una metodología específica que utilice los datos disponibles; la ventaja es que permite observar de manera gráfica la complejidad de este tipo de relaciones, que de otra manera sería difícil visualizar.
- El análisis de la obtención y distribución de los recursos para la investigación (financiamiento, alumnos de posgrado, laboratorios), tomando en cuenta los proyectos conjuntos de investigación, proporción de académicos que participan en las diversas comisiones dictaminadoras (Conacyt, SNI, PNP), en los cargos de gestión académica y las normas para la distribución y el uso de los recursos de la IES.

- De la participación de los académicos en proyectos para mejorar la docencia a nivel de licenciatura. Esto podría realizarse basado en los proyectos presentados para la obtención de financiamiento extraordinario para diversas cuestiones (como el mejoramiento de la infraestructura).
- De la contribución formal del cuerpo académico a las decisiones de la institución de educación superior de acuerdo con la proporción de los profesores que participan en los órganos colegiados y cargos de gestión académica.
- El análisis del soporte dado a los programas de estudio a través de la opinión de los alumnos, lo cual, por su importancia –atención a una matrícula mayor a dos millones de estudiantes– y la dificultad de obtener información válida y confiable, necesita la recolección de datos mediante entrevistas.



# **BIBLIOGRAFÍA**

---

- Adams, Richard (1983), *Energía y estructura. Una teoría del poder social*, México: FCE.
- Academia Mexicana de Ingeniería (1993), *Estado del arte de la ingeniería en México y en el mundo*, México: Conacyt.
- Acevedo, Arturo (1991), *La ingeniería química en la dependencia tecnológica de México*, tesis para optar por el grado de Doctor en Sociología, México: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.
- Aguilar, Luis (1992), *La hechura de políticas en México*, México: Porrúa.
- Aguilar, Luis (1993), *La implementación de políticas en México*, México: Porrúa.
- Altbach, P. G. (1991), *University Reform*, en Altbach, Philip (ed.), Nueva York/Londres: International Higher Education an Encyclopedia, vol. 1, Garland Publishing.
- Altbach, P. G. (ed.) (1996a), *The International Academic Profession: Portraits of Fourteen Countries*, Princeton: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Altbach, P. G. y L. Lewis (1996b), *The Academic Profession in International Perspective*, San Francisco: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Altbach, P. G. (1999), "Harsh realities. The professorate faces a new century", en Altbach, P. G., R. Berdahl y P. Gumpert (eds.), *American Higher Education in the Twenty-first Century*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp. 271-297.
- Altbach, P. G. (2000), *The Changing Academic Workplace: Comparative Perspectives*, Boston: Center for International Higher Education School of Education.
- Altbach, P. G.; Reisberg, Liz; Rumbley, Laura E. (2010), "Tracking a Global Academic Revolution", en *Change*, vol. 42, núm. 2, pp. 30-39, marzo-abril, Filadelfia.
- Álvarez Mendiola, Germán (2002), *Las tensiones del cambio: modelos académicos de ciencias sociales y legitimación científica en México. Un estudio comparativo de tres casos*, tesis para optar por el grado de doctorado, México: DIE/Cinvestav.
- Alvesson, M. y P. Berg (1992), *Corporate Culture and Organizational Symbolism*, Berlín: Walter de Gruyter.

- Alvesson, M. (1993a), *Cultural Perspectives on Organizations*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Alvesson, M. (1993b), "The play of metaphors", en Parker, M. y J. Hassard (eds.), *Postmodernism and Organizations*, Londres: Sage, pp. 114-131.
- Andersons, Martin (1992), *Impostors in the Temple*, Nueva York: Simon and Schuster.
- Aréchiga, Uriel (1988), *La transferencia de tecnología y el atraso tecnológico*, México: Dirección de Difusión Tecnológica.
- Argüelles, Antonio y José Gómez (1999), *Hacia la reingeniería educativa. El caso Conalep*, México: Editorial Limusa/Grupo Noriega Editores.
- Argyris, Chris (1957, 1964), *Personalidad y organización. El conflicto entre el sistema y el individuo*, México: Centro de Formación y Perfeccionamiento de Funcionarios.
- Argyris, Chris (2001), *Sobre el aprendizaje organizacional*, México: Oxford University Press.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2000), *La Educación Superior en el Siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*, México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2003a), *Anuario estadístico 2003. Población escolar de licenciatura y técnico superior en universidades y tecnológicos*, México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2003b), *Anuario estadístico 2003. Población escolar de posgrado. Resúmenes y series históricos*, México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2006), *Consolidación y avance de la educación superior en México: elementos de diagnóstico y propuestas*, México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2010). 2009. *Anuario Estadístico: población escolar y personal docente en la educación media superior y superior del ciclo escolar 2008-2009*. México: ANUIES.
- Astin, Alexander (1999), "Rethinking academic 'excellence'", en *Liberal Education*, vol. 85, primavera, Washington, pp. 8-21.
- Astin, A. W. y Chang (1995), "Colleges that emphasize research and teaching", en *Change*, vol. 27, núm. 5, pp. 45-49, Filadelfia (sep.-oct.).
- Axelrod, R. (1984), *The Evolution of Cooperation*, Nueva York: Basic Books.
- Badham, Richard y Paul Couchman (1998), "Sistemas sociotécnicos alternativos en la región Asia-Pacífico: una muestra internacional del trabajo en equipo, basado en la producción celular", en Stewart,

- Clegg, Eduardo Ibarra y Luis Bueno, *Administración global. Tensiones entre universalismo teórico y realidades locales*, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, pp. 197-224.
- Baldrige, J. Victor (1971), *Power and Conflict in the University. Research in the Sociology of Complex Organizations*, Nueva York: John Wiley & Sons.
- Barba Álvarez, Antonio y Pedro C. Solís (1997), *Cultura en las organizaciones: enfoques y metáforas de los estudios organizacionales*, México: Vertiente Editorial.
- Barba Álvarez, Antonio (1998), "Ciencia y Tecnología en México. Redes interorganizacionales y modernización", en Ibarra, Eduardo (coord.), *La universidad ante el espejo de la excelencia. En juegos organizacionales*, México: UAM-Iztapalapa.
- Barba Álvarez Antonio, y Luis Montaña (coords.) (2001), *Universidad, organización y sociedad: arreglos y controversias*, México:UAM-Iztapalapa/Porrúa.
- Barba Álvarez, Antonio (2002), *Calidad y cambio organizacional: ambigüedad, fragmentación e identidad. El caso del LAPEM de CFE*, México: CFE/Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- Barnabé, C. y Burns M. (1994), "Teachers' job characteristics and motivation", en *Educational Research*, vol. 36, núm. 2.
- Barnard, Chester (1938), *The Functions of the Executive*, Cambridge: Harvard University Press.
- Barnett, Ronald (2002), *Claves para entender la universidad en una era de supercomplejidad*, Barcelona: Ediciones Pomares.
- Bartolucci, Jorge (1997), *La modernización de la ciencia en México: el caso de los astrónomos*, tesis de doctorado, México: FCPYS/UNAM.
- Becher, Tony (1989), *Tribus y territorios académicos: la indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*, Barcelona: Gedisa.
- Becher, Tony y Paul R. Trowler (2001), *Academic Tribes and Territories*, Reino Unido: SRHE/Open University Press.
- Bell Linda (2000), "More Good News, So Why the Blues? The annual report on economic status of the profession" (1999-2000), en *Academe*, vol. 86, núm. 2 (marzo-abril), pp. 11-35, Washington.
- Bellas, M. L. y Toutkoushian, R. K. (1999), "Faculty time allocations and research productivity: Gender, race, and family effects", en *Review of Higher Education*, vol. 22, núm. 4, pp. 367-390.
- Bertalanffy, Ludwig Von (1976), *Teoría general de los sistemas fundamentales, desarrollo, aplicaciones*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Bess, James (1988), *Collegiality and Bureaucracy in the Modern University. The Influence of Information and Power on Decision-Making Structures*, Nueva York/Londres: Teachers Colleges Press/Columbia University.

- Bess, James (1992), "Collegiality: Toward a Clarification of Meaning and Function", en Smart (ed.), *Handbook of Higher Education*, vol. VIII, pp. 1-37, EUA.
- Bess, J. L. (1998), *Collegiality and Bureaucracy in Modern University. The Influence of Information and Power on Decision-Making Structures*, Nueva York: Teachers College Press.
- Bess, J. et al., (2000), *Teaching Alone Teaching Together*, San Francisco: Jossey Bass.
- Betancourt-Velázquez, Manuel (1991), *The Organization of Management Research in Mexican Business Schools: Opportunities and Restrictions*, tesis de doctorado presentada en la University of Texas, Austin, Estados Unidos.
- Birnbaum, R. (1991), "The latent organizational functions of the academic senate: Why senates do not work but will not go away", en R. Birnbaum (ed.), *Faculty in Governance: The Role of Senates and Joint Committees in Academic Decision Making*, San Francisco: Jossey-Bass, pp. 7-26.
- Blackburn, R. T., J. H. Lawrence, J. P. Bieber y L. Trautavetter (1991), "Faculty at work; Focus on teaching", en *Research in Higher Education*, vol. 32, núm. 4, pp. 363-383, Memphis.
- Blau, Peter M. (1955), *The Dynamics of Bureaucracy: A Study of Interpersonal Relations in Two Governmental Agencies*, Chicago: University of Chicago Press.
- Blau, Peter M. (1973, 1994), *The organization of Academic Work*, Nueva York: John Wiley.
- Boland, Walter (1973), "Size, External Relations, and the Distribution of Power: A study of Colleges and Universities", en Wolf V. Heydebrand (ed.), *Comparative Organizations. The Results of Empirical Research*, Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Bourdieu, Pierre (1988), *Homo Academicus*, Standford: Standford University Press.
- Bourdieu, Pierre (2000), "Campo del poder, campo intelectual y habitus de clase", en Bourdieu, Pierre, *Intelectuales, política y poder*, Buenos Aires: Eudeba.
- Bourdieu, P. y L. Wacquant (1995), *Respuestas por una antropología reflexiva*, México: Grijalbo.
- Boyer, Ernest (1990), *Una propuesta para la educación superior del futuro*, México: UAM-Azcapotzalco.
- Boyer, Ernest L., Philip G. Altbach y Mary J. Whitelaw (1994), *The Academic Profession: An International Perspective (The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching)*, Nueva Jersey: Princeton.
- BP (2002), *The BP Statistical Review of World Energy, 2001* in review; versión electrónica disponible en [www.bp.com](http://www.bp.com)

- Braxton, J. M. (ed.) (1996), "Faculty teaching and research: Is there a conflict?", en *New Directions for Institutional Research*, núm. 90, San Francisco: Jossey Bass Publications.
- Brunner, José Joaquín (1985), *Universidad y sociedad en América Latina: la sociología de una ilusión moderna*, Caracas: CRESALC/ILDIS.
- Brunner, José Joaquín (1987), *Universidad y sociedad en América Latina: la sociología de una ilusión moderna*, México: UAM-Azcapotzalco/SEP.
- Brunner, José Joaquín (1990), *Educación superior en América Latina: cambios y desafíos*, Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Burns, T. y G. M. Stalker (1961), *The Management of Innovation*, Londres: Tavistock.
- Campell y Southworth (1992), "Rethinking collegiality: Teachers' view", en N. Bennett, M. Crawford y C. Riches (eds.), *Managing Change in Education: Individual and Organizational Perspectives*, Londres: Paul Chapman, pp. 61-79.
- Casas, Rosalba (1997), "Nuevas orientaciones de las políticas de las universidades en su relación con las empresas", en Mungaray, A y Giovanna Valenti (eds.), *Políticas públicas y educación superior*, México: ANUIES, pp. 235-254.
- Casillas, Alvarado (2001), *La recomposition du champ universitaire au Mexique*, tesis de doctorado presentada en la École des Hautes Études en Sciences Sociales, París, Francia.
- Caplan, R., S. Cobb, J. French, y R. Harrison (1975), *Job Demands and worker health, Main Effects and Occupational Differences*, Washington: NIOSH.
- Castañeda, Adelina (1985), *La utopía y la realidad en la construcción de un proyecto educativo: el currículo del Colegio de Ciencias y Humanidades*, tesis, México: DIE-Cinvestav UNAM.
- Castells, Manuel (1996, 1997), *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, vol. 1. *La sociedad red*, Madrid: Alianza.
- Chaffee, Earle y William Tierney (1988), *Collegiate Culture and Leadership Strategies*, Nueva York/Londres: American Council of Education/Macmillan.
- Chavoya, Ma. Luisa (2001), "Organización del trabajo y culturas académicas. Estudio de dos grupos de investigadores de la Universidad de Guadalajara", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. VI, núm. 11, enero-abril, pp. 79-93, México.
- Checkland, Peter y Jim Scholes (1994), *La metodología de los sistemas suaves de acción*, México: Megabyte/Noriega Editores.
- Child, John (1972), "Organization Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice", en *Sociology*, vol. 6, núm. 1, pp. 1-22.

- Chronister, J. L. y R. G. Baldwin (1999), "Marginal or mainstream? Full time faculty off the tenure track", en *Liberal Education*, vol. 65, núm. 4, otoño, pp. 16-23, Washington.
- Centro de Investigación en Energía (CIE), versión electrónica disponible en <http://miquiztli.cie.unam.mx/xml/>; consultada el 23 de julio de 2004.
- Clark, Burton (1972), "The organizational saga in higher education", en *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, núm. 2, pp. 178-184, Nueva York.
- Clark, Burton (ed.) (1977), *The Encyclopedia of Higher Education*, Oxford: Pergamon Press.
- Clark, Burton (1983), *El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica*, México: UAM-A/Nueva Imagen/Universidad Futura.
- Clark, Burton (1987), *The Academic Life Small Words, Different Worlds*, Princeton: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching/Princeton University Press.
- Clark, Burton (1997), "The modern integration of research activities with teaching and learning", en *The Journal of Higher Education*, vol. 68, núm. 3, pp. 241-255.
- Clark, Burton (1998), "Crecimiento sustantivo y organización innovadora: nuevas categorías para la investigación en educación superior", en *Perfiles Educativos*, vol. XX, núm. 81, México.
- Cohen, M. D., J. G. March y J. P. Olsen (1972), "A Garbage Can Model of Organization Choice", en *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, núm. 1, pp. 1-25, Nueva York.
- Cohen, M. D. y J. G. March (1974), *Leadership and Ambiguity: The American College President*, Boston: Harvard University Press.
- Cole, Jonathan R. y Stephen, Cole. (1973), *Social Stratification in Science*, Chicago/Londres: University of Chicago Press.
- Colosi, Thomas y Arthur Eliot (1989), *Negociación colectiva: el arte de conciliar intereses*, México: Limusa.
- Coordinación del Área Educativa del Equipo de Transición del Presidente Electo Vicente Fox Quesada (2000), "Políticas generales del Sistema Educativo Mexicano", en *Bases para el Programa Sectorial de Educación 2001-2006*, pp. 11-26, México.
- Coria, Adela (2000), *Tejer un destino. Sujetos, institución y procesos político-académicos en el caso de la institucionalización de la pedagogía en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 1955-1966*, tesis para obtener el grado de doctora en Ciencias con especialidad en Investigaciones Educativas, en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México.

- Corsi, Giancarlo, Elena Esposito y Claudio Baraldi (1996), *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*, México: Anthropos/UIA/ITESO.
- Crane, Diana (1975), *Invisible Colleges. Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*, Chicago/Londres: University of Chicago Press.
- Creamer, E. G. (1998), "Assessing faculty publication productivity. Issues of equity", en *ASHE-ERIC Higher Education Report*, vol. 26, núm. 2.
- Crozier, M. (1963), *El fenómeno burocrático*, Buenos Aires: Amorrortu.
- Crozier, M. y Erhard Friedberg (1977), *El actor y el sistema*, México: Alianza Editorial Mexicana.
- Cyert, R. y J. March (1963), *A Behavioral Theory of the Firm*, Nueva York: Prentice-Hall.
- Dansereau, F. R., G. Graen y W. J. Haga (1975), "A vertical dyad linkage approach to leadership within formal organizations: A longitudinal investigation of the real making process", en *Organizational Behavior and Human Performance*, vol. 13, núm. 1.
- De Garay, Adrián S. (1992), *Los académicos del Departamento de Comunicación de la Universidad Iberoamericana*, tesis para obtener el grado de Maestría en Comunicación en la Universidad Iberoamericana, México.
- De la Garza, Eduardo (1989), *Planning, Development and Evaluation Issues in the Expansion of University Provision in Mexico*, tesis para optar por el grado de doctor en Filosofía, Center for Applied Research in Education School of Education, University of East Anglia.
- De la Garza, Enrique y Jorge Carrillo (1997), "Los fundamentos teóricos de la sociología del trabajo en México", en *Iztapalapa*, julio-diciembre, núm. 42, pp. 15-48, México: UAM.
- De Sitter, Ulbo (1993), "A Socio-Technical Perspective", en Eijnatten, Frans M. Van (ed.), *The Paradigm that Changed the Work Place. Social Science for Social Action: Toward Organizational Renewal*, vol. 4, pp. 158-184, Estocolmo.
- Desmarèz, P. (1983), "La sociologie industrielle. Fille de la thermodynamique d'équilibre?", en *Sociologie du Travail*, vol. 25, núm. 3, pp. 261-274.
- De Vries, Wietse (1998), *El exorcismo de diablos y ángeles. Los efectos de políticas públicas sobre el trabajo académico*, tesis para optar por el grado de doctor en Educación por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
- De Weert, Egbert (2001), "Pressures and prospects facing the academic profession in the Netherlands", en Altbach, P., *The Changing*

*Academic Workplace: Comparative Perspective*, Boston: Center for International Higher Education/School of Education/Boston College.

- Dewey, J. (1992), *Human Nature and Conduct: An Introduction to Social Psychology*, Nueva York: Henry Holt.
- Dhondt, S. y Vaas Fietje (1995), *WEBA. WEBA Analysis*, Holanda: TNO Work and Employment.
- Dhondt, Steve y Karolus Kraan (2002), *Nova WEBA*, Holanda: TNO Work and Employment.
- Diamond, R. y B. Adam (1998), *Charging Priorities at Research Universities, 1991-1996*, Nueva York: Syracuse University.
- Didou, Sylvie (1993), *Balance de la política de revalorización de la carrera académica en la Universidad Autónoma Metropolitana, 1989-1993*, México: UAM.
- Didou, Sylvie (1998), "Los proyectos de revalorización de la carrera académica en la Universidad Autónoma Metropolitana", en Ducoing, Patricia (ed.), *Sujetos, procesos de formación y de enseñanza-aprendizaje*, tomo I, México: UNAM/Consejo Mexicano de Investigación Educativa/Cesu/Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Iztacala, pp. 259-268.
- Didriksson, Axel (1997), "La universidad en la transferencia de conocimientos hacia la sociedad", en Mungaray, Alejandro y Giovanna Valenti (coords.), *Políticas públicas y educación superior*, México: ANUIES, pp. 119-138.
- Didriksson, Axel y Luis Yarzabal (1997), "El cambio de la educación superior y la cooperación internacional: Las propuestas de la UNESCO", en Mungaray, Alejandro y Valenti, Giovanna (coords.), *Políticas públicas y educación superior*, México: ANUIES, pp. 343-362.
- Dill, D. D. y K. H. Peterson (1999), "Faculty participation in strategic policy making", en Petersons, M. W. (ed.), *ASHE Reader on Planning and Institutional Research*, Massachusetts: Pearson Custom Publishing, pp. 439-463.
- Dill, David. (2000), "Is There an Academic Audit in Your Future? Reforming Quality Assurance in U.S. Higher Education", en *Change*, julio-agosto, Heldref Publications, New Rochelle.
- DiMaggio, P. J. Y W. W. Powell (1993), "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields", en *American Sociological Review*, vol. 48, núm. 1, pp. 147-160, Tennessee.
- Ducoing, Patricia y Monique Landesmann (coord.) (1996), *Sujetos de la educación y formación docente*, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- Dundar H, y Lewis, D (1998) "Determinants of research productivity in higher education", en *Research in Higher Education*, vol. 39, núm. 6, pp. 607-631.

- Edwards, Verónica (1991), *El concepto de calidad de la educación*, Quito: Instituto Fronesis.
- Eijnatten van, Frans (1998), "Developments in Socio-Technical Systems Design (STSD)", en Pieter, J. Drenth, Thierry Henk y Charles J. de Wolf, *Handbook of Work and Organizational Psychology*, Reino Unido: Organizational Psychology/Psychology Press, pp. 61-88.
- Elmore, Richard et al., (1996), *La reestructuración de las escuelas*, México: FCE.
- Emery, F. E. (1977), *Futures we are in*, Leiden: Martinus Nijhoff.
- Enders, J. (2000), "Down by law? Employment and working conditions of academic staff in Europe", artículo leído en la "International Conference on Employment and Working Conditions of Academic Staff in Europe".
- Etzioni, Amitai (ed.) (1961), *A Comparative Analysis of Complex Organizations. On Power, Involvement, and Their Correlates*, Nueva York: The Free Press.
- Evan, William (1966), "The Organization-Set: Toward a Theory of Interorganizational Relations", en Thomson, J. D. (ed.), *Approaches to Organizational Design*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, pp. 175-190.
- Ewell, Peter (1993), "Total Quality & Academic Practice. The Idea We've Been Waiting For?", en *Change*, vol. 25, núm. 3, Heldref Publications, New Rochelle, pp. 49-55.
- Ewell, Peter (1998), "Rethinking quality assurance", en *Change*, vol. 30, Heldref Publications, New Rochelle, pp. 4-6.
- Fairweather, J. (1996), *Faculty Work and Public Trust; Restoring the Value of Teaching and Public Service in American Academia Life*, Boston: Allyn & Bacon.
- Faure, Guy Oliver y Jeffrey Rubin (ed.) (1993), *The Resolution of Water Disputes. Culture and Negotiation*, EUA: Sage.
- Feldman, M. (1991), "The meanings of ambiguity: learning from stories and metaphors", en Frost, P., L. Moore, M. Louis, C. Lundberg y J. Martin (eds.), *Reframing Organizational Culture*, pp. 146-156, EUA: Sage.
- Finkelstein, M. J. (1984), *The American Academic Profession*, Ohio: Ohio State University Press.
- Finkelstein, M. J., T. Seal y J. Schuster (1998), *The New Academic Generation: A Profession in Transformation*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Finkin, M. (1998), "Tenure and the entrepreneurial academy: A reply", en *Academe*, vol. 84, núm. 1, pp. 14-22, Washington.
- Florence, Maurice (1981, 1996), "Foucault, Michel, 1926 (-1984)", en *Aná-basis*, vol. 4, núm. 1, pp. 3-8.
- Forteza, M. (1998), *Contenido del trabajo y motivación interna: desarrollo de un modelo diagnóstico*, tesis doctoral, Universidad Jaime I,

Departamento de Psicología Evolutiva, Social y Metodológica, Castellón, España.

- Fortes, Jacqueline y Larissa Lomnitz (1991), *La formación del científico en México. Adquiriendo una nueva identidad*, México: Siglo XXI/UNAM.
- Foucault, Michel (1976a), *Historia de la sexualidad.1. La voluntad del saber*, México: Siglo XXI.
- Foucault, Michel (1976b), *Genealogía del racismo*, Madrid: La Piqueta.
- Foucault, Michel (1979) "El sujeto y el poder", en H. L. Dreyfus y P. Rabinow, *Michel Foucault: más allá del estructuralismo y la hermenéutica*, México: IIS-UNAM, pp. 227-244.
- Foucault, Michel (1982), "Tecnologías del yo", en M. Foucault, *Tecnologías del yo y otros textos afines*, Barcelona: Paidós, pp. 45-94.
- Foucault, Michel (1984a), "Historia de la sexualidad", en *El uso de los placeres*, México: Siglo XXI.
- Foucault (1984b), "El interés por la verdad", en M. Foucault, *Saber y verdad*, Madrid: La Piqueta, pp. 229-242.
- Frese, M. y D. Zapf (1994), "Action as the Core of Work Psychology. A German Approach", en H. C. Triandis, M. D. Dunnette y L. M. Hough (eds.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, vol. 4, California: Consulting Psychologist Press, pp. 271-340.
- Fried, Y. y Ferris G. (1987), "The Validity of the Job Characteristics Model: A Review and Meta-Analysis", en *Personnel Psychology*, vol. 40, núm. 2, pp. 287-322.
- Friedberg, Erhard y Christine Musselin (1996), "La noción del sistema universitario y sus implicaciones para el estudio de las universidades", en *Universidad Futura*, vol. 7, núm. 20-21, verano-otoño, pp. 50-64.
- Feldman, M. (1991), "The meanings of ambiguity: learning from stories and metaphors", en Frost, P., L. Moore, M. Louis, C. Lundberg y J. Martin (eds.), *Reframing Organizational Culture*, California: Sage, pp. 145-156.
- Furlán, Alfredo (coord.) y Azucena Rodríguez (1995), "Gestión y desarrollo institucional", en Díaz Barriga, Ángel (coord.), *Procesos curriculares, institucionales y organizacionales*, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, pp. 175-253.
- Galaz-Fontes, Jesús (1999), "Notas para una agenda de investigación sobre el académico en la educación superior mexicana", en *Sociológica*, año 14, núm. 41, México, septiembre-diciembre 1999, pp. 13-39.
- Galaz-Fontes, Jesús (2002), *Job Satisfaction of Mexican Faculty in a Public State University: Institutional Reality through the Lens of the Professoriate*, tesis de doctorado presentada en la Graduate Faculty of Education, Claremont.

- García Salord, Susana (1985), *El proceso de refuncionalización de la UNAM, después del conflicto estudiantil de 1968*, tesis de maestría presentada en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, IIMAS-UNAM, México.
- García Salord, Susana (1997), “El dilema existencial de los académicos: ser o no ser”, en *IV Congreso Nacional de Investigación Educativa, Conferencias Magistrales*, Consejo Mexicano de Investigación Educativas, México, pp. 67-87.
- García Salord, Susana (1998), *Estudio socioantropológico de las clases medias urbanas en México: el capital social y el capital cultural como espacios de constitución simbólica de las clases sociales*, tesis para obtener el grado de doctora en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, México.
- García Salord, Susana (1999), “Los académicos de la UNAM: un viejo problema y dos retos para un nuevo milenio”, en *Sociológica*, año 41, núm. 41, septiembre-diciembre pp. 61-80, México.
- García Salord, Susana (2001), “Las trayectorias académicas: de la diversidad a la heterogeneidad”, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. VI, núm. 11, enero-abril, pp. 15-32, México.
- García Salord, Susana, Rocío Grediaga y Monique Landesmann (2003), “Los académicos en México. Hacia la constitución de un campo de conocimiento 1993-2002”, en Ducoing, Patricia, *Sujetos, actores y procesos de formación*, serie La investigación educativa en México, tomo I, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa/SEP/Centro de Estudios sobre la Universidad, pp. 115-295.
- Gavlick, M. (1996), “Triangulation the relationship among publication productivity, teaching effectiveness, and student achievement”, en *New Directions for Institutional Research*, núm. 90, pp. 49-56, Carolina del Norte.
- Gázquez, Mateos J. L. (2001), “Los nuevos desafíos de la universidad moderna”, en Barba Álvarez, Antonio y Luis Montaña (coords.), en *Universidad, organización y sociedad: arreglos y controversias*, México: UAM-I/Porrúa pp. 21-25.
- Gibbons, Michael (1994), *La nueva producción del conocimiento*, Madrid: Ediciones Pomares-Corredor.
- Gil Antón, Manuel (1991), “Diferenciar para reconocer”, en *Perfiles Educativos*, núm. 53-54, págs. 35-39, México.
- Gil Antón, Manuel A. et al. (1994), *Los rasgos de la diversidad*, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.
- Gil Antón, Manuel (1999), “Mitos y paradojas del trabajo académico II: La nueva generación”, en Acosta, Adrián (coord.), *Historias: un cuarto de siglo de las universidades públicas en México (1973-1998)*, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

- Gil Antón Manuel, Javier Mendoza Rojas, Roberto Rodríguez y Ma. de Jesús Pérez (2009), *Cobertura de la educación superior en México, Tendencias, retos y perspectivas*, México: ANUIES.
- Gil-Mendieta, Jorge y Samuel Schmidt (eds.) (2002), *Análisis de redes. Aplicaciones en ciencias sociales*, México: Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gil-Mendieta, Jorge y Alejandro Ruiz (2012), "Análisis preliminar de las publicaciones de investigadores del SIC-UNAM-México 1981-2008", en Barba, A. y O. Lobato, *Instituciones de educación superior: políticas públicas y organización*, México: UAM-I/Miguel Ángel Porrúa.
- Gilmour, J. (1991), "Your faculty senate; More effective than you think?", en *Academe*, vol. 77, núm. 5, pp. 16-19, Washington.
- Ginnodo, Bill (1997), *The Power of Empowerment*, Eureka: Pride Publications.
- Glazman, N. R. (1991). "Evaluación académica, estímulos y becas", en *Perfiles Educativos*, núm. 53-54, Cesu-UNAM, pp. 59-61, México.
- González Casanova, Pablo (2004), "La autonomía universitaria, hoy", en *La Jornada*, 12 de octubre de 2004.
- González Cuevas, Oscar (2004), "Autonomía y financiamiento", en Fresán, Magdalena (comp.), *Repensando la universidad*, México: UAM-X.
- Goudswaard, A. y M. de Nanteuil (2000), *Flexibility and Working Conditions: A European Bibliographical Review*, Irlanda: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Versión electrónica disponible en <http://www.fr.eurofound.ie/publications/files/EFO079EN.pdf>; consultada el 10 de enero de 2006.
- Gouldner, A. W. (1954), *Patterns of Industrial Bureaucracy*, Nueva York: The Free Press.
- Grediaga, Rocío (2000), *Profesión académica, disciplinas y organizaciones. Procesos de socialización académica y sus efectos en las actividades y resultados de los académicos mexicanos*, México: ANUIES.
- Hackman, R. y G. Oldham (1974), "The Job Diagnostic Survey: An instrument for the diagnosis of jobs and the evaluation of the redesign projects", en *Technical Report*, núm. 4, Yale University.
- Hackman, R. y G. Oldham (1980), *Work Redesign*, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing.
- Hall, Richard (1972, 1996), *Organizaciones: estructuras y procesos*, México: Prentice Hall.
- Halsey, A. H. y M. A. Trow (1971), *The British Academics*, Cambridge: Harvard University Press.

- Hannan, M. T. y J. Freeman (1977), "The Population Ecology of Organizations", en *American Journal of Sociology*, vol. 82, núm. 5, pp. 929-966.
- Hardy, Cynthia (1990), *Managing Strategy in Academic Institutions. Learning from Brazil*, Berlín: Walter de Gruyter.
- Hardy, Cynthia, Ann Langley, Henry Mintzberg y Janet Rose (1988), "Strategy formation in the university setting", en Brian Quinn, James, Henry Mintzberg y Robert M. James (eds.), *The Strategy Process, Concepts, Contexts and Cases*, Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Hardy, Cynthia y Stewart R. Clegg (1997), "Some Dare Call It Power", en Clegg, Stewart, Cynthia Hardy y Walter Nord, en *Handbook of Organization Studies*, Reino Unido: Sage, pp. 622-641.
- Henderson, L. J. (1970), *On the social System*, Chicago: The university of Chicago Press.
- Hernández, Lorena (1998), *El diseño gubernamental del programa Carrera docente y su implementación en la Universidad de Guadalajara: un caso de estudio*, tesis presentada para optar por el grado de doctora en Educación, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Hickman, Hortensia (2003), *Procesos de institucionalización, trayectorias e identidades. El caso de la psicología experimental en la Universidad Nacional Autónoma de México (1960-1985)*, tesis presentada para obtener el grado de Doctora en Pedagogía, UNAM, México.
- Ibarra, Eduardo (coord.) (1993, 1998), *La universidad ante el espejo de la excelencia. Enjuegos organizacionales*, México: UAM-Iztapalapa.
- Ibarra, Eduardo (1995), "Strategic analysis of Organizations. A model from the Complexity Paradigm", en *Human Systems Management*, vol. 14, núm. 1, pp. 51-70.
- Ibarra, Eduardo (1996), "Educación superior y teoría de la organización: posibilidades y problemas de una relación impostergable", en *Universidad Futura*, vol. 7, núm. 20-21, verano-otoño, México, pp. 6-27.
- Ibarra, Eduardo (2001), *La universidad en México hoy: gubernamentalidad y modernización*, México: UNAM/UAM-Iztapalapa/ANUIES.
- Idaszak, Jacqueline y Fritz Drasgow (1987), "A revision of the job diagnostic survey: elimination of a measurement artifact", en *Journal of applied psychology*, vol. 72, núm. 1, pp. 69-74, Washington.
- Instituto de Investigaciones Eléctricas (2004), información disponible en <http://www.iie.org.mx/sitio/pub/bolhist00.htm>; consultada el 23 de julio de 2004.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), Saldo de la Balanza Comercial, según Grupos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, 2003. Versión electrónica disponible en <http://www.inegi.gob.mx>; consultado el 15 de julio de 2004.

- Isaacs, William (1999), *Dialogue and the Art of Thinking Together*, Nueva York: Doubleday Random House.
- Izquierdo, M. A. (1998), *Estrategias, oposiciones y conflictos entre maestros de la Universidad Pedagógica Nacional, en su competencia por los estímulos económicos*, tesis para optar por el grado de doctor en Educación, Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
- Kahn, R. L., D. Q. Wolfe, R. Quinn, J. Snoek y R. Rosenthal (1964), *Organizational Stress; Studies in Role Conflict and Ambiguity*, Nueva York: John Wiley & Sons.
- Karasek, Robert y Töres Theorell (1990), *Healthy Work. Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*, Jackson: The Perseus Books Group.
- Karasek, Robert et al. (1998), "The Job Content Questionnaire (JCQ): An Instrument for Internationally Comparative Assessments of Psychosocial Job Characteristics", en *Journal of Occupational Health Psychology*, vol. 3, núm. 4, pp. 322-355.
- Katz, Daniel y Robert L. Kahn (1989), *Psicología social de las organizaciones*, México: Trillas.
- Kelemen, Mihaela (1998), "Administración de la calidad total en el sector servicios de la Gran Bretaña: un estudio desde el constructivismo social", en Stewart, Clegg, Eduardo Ibarra y Luis Bueno, *Administración global. Tensiones entre universalismo teórico y realidades locales*, México: UAM-I, pp. 254-272.
- Kent, Rollin (1986a), "Los profesores y la crisis universitaria", en *Cuadernos Políticos*, núm. 46, abril-junio, México: Era.
- Kent, Rollin (1986b), "¿Quiénes son los profesores universitarios", en *Crítica*, núm. 28, jun.-sep., UAP, Puebla.
- Kickert, W. (1993, "Autopoiesis and the science of (Public) Administration: Essence, Sense and Nonsense", en *Organizations Studies*, vol. 14, núm. 2, pp. 261-278, Finlandia.
- Knapper, C. (1997), "Rewards for teaching", en *New Directions for Teaching and Learning*, núm. 79, pp. 41-52, Estados Unidos.
- Kogan, Maurice (2000), "Higher Education Research in Europe", en OECD, *Knowledge Management in the Learning Society*, París: OECD.
- Kompier, Michiel (1996), "Job Design and Well-Being", en Schabracq, M., J. Winnubst y C. Cooper, *Handbook of Work and Health Psychology*, West sussex: John Wiley & Sons, pp. 348-368.
- Koopman, Paul, Jan Willem y André F. M. Wierdsma (1998), "Complex Decision-making in Organizations", en Drenth, Pieter, Thierry Henk y Charles J. de Wolff (eds.), *Handbook of Work and Organizational Psychology*, vol. 4, Reino Unido: Psychology Press.

- Kors, Alan Charles y Harvey A. Silverplate (1998), *The Shadow University: The Betrayal of Liberty on America's Campuses*, Nueva York: Free Press.
- Landesmann, Monique, Susana García Salord y Manuel Gil (1996), "Los académicos en México: un mapa inicial del área de conocimiento", en Monique Landesmann (coord.), *Sujetos de la educación y formación docente*, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, pp. 157-220.
- Landesmann, Monique (1998), "Los Académicos", en Ducoing, Patricia (coord.), *Sujetos, procesos de formación y de enseñanza-aprendizaje*, México: UNAM/Consejo Mexicano de Investigación Educativa/Centro de Estudios sobre la Universidad/Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, pp. 153-155.
- Landesmann, Monique (1999), "Patrones generacionales de constitución de académicos de carrera. Un estudio de casos", ponencia leída en COMIE-99, UNAM-Iztacala, México.
- Landesmann, Monique (2001), "Trayectorias académicas generacionales: constitución y diversificación del oficio académico. El caso de los bioquímicos en Facultad de Medicina", en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. VI, núm. 11, enero-abril, 2001, pp. 33-61, México.
- Lawrence, Paul y Jay Lorsch (1967), *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*, Cambridge: Harvard Graduate School of Business Administration.
- Leal Carretero, Fernando (1998), "Del conflicto a la complementariedad: una nueva visión del diálogo organizacional", en Stewart, R. Clegg, Eduardo Ibarra y Luis Bueno (eds), *Administración global. Tensiones entre universalismo teórico y realidades locales*, México: UAM-I, pp. 349-377.
- Lewis, Darell y William Becker (1979), *Academic Rewards in Higher Education*, Cambridge: Ballinger.
- Lewis, Lionel y Phillip Altbach (1996), "Faculty versus administration: a universal problem", en *Higher Education Policy*, vol. 9, núm. 3, pp. 255-258.
- Likert, Rensis (1961), *New Patterns of Management*, Nueva York: McGraw-Hill.
- Llarena de Thierry, Rocío (1991), "Evaluación del personal académico", en *Perfiles Educativos*, núms. 53-54, pp. 18-29, México.
- Lobato-Calleros, O. (1992), *La calidad total en la educación superior*, reporte de trabajo, México: UIA.
- Lobato-Calleros, O. (1999), *Desarrollo de un indicador de la calidad del proceso educativo: la calidad de vida en el trabajo en las actividades académicas en la UIA*, tesis presentada para obtener el

- grado de maestro en Ingeniería y Administración en Calidad en la Universidad Iberoamericana, México.
- Lobato-Calleros, Odette y Eduardo de La-Garza (2012), "La constitución de la organización de los cuerpos académicos y las redes de investigación. Estudio de caso en la educación de la ingeniería", en Barba Álvarez, Antonio y Odette Lobato-Calleros (coords.), *Instituciones de educación superior, políticas públicas y organización*, México: UAM/Miguel Ángel Porrúa.
- Lomnitz A., Larissa (1975), *Como sobreviven los marginados siglo XXI. Estudio socioantropológico de las clases medias urbanas en México: el capital social y el capital cultural como espacios de constitución simbólica de las clases sociales*, tesis para obtener el grado de doctora en Antropología, Universidad Iberoamericana, México.
- Lomnitz A., Larissa (1976), "Carreras de vida en la UNAM", en *Plural*, marzo, México.
- Lomnitz A., Larissa (2001), *Redes sociales, cultura y poder. Ensayos de antropología latinoamericana*, México: FLACSO México/Miguel Ángel Porrúa.
- López, Romualdo Z., Oscar González-Cuevas y Miguel A. Casillas (2000), *Una historia de la UAM. Sus primeros 25 años*, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Loscocco, Karyn A. y Anne R. Roschelle (1991), "Influences on the Quality of Work and Nonwork Life: Two Decades in Review", en *Journal of Vocational Behavior*, vol. 39, núm. 2, pp. 182-225, California.
- Luhmann, Niklas (1984, 1991), *Sistemas sociales*, Barcelona: Universidad Iberoamericana/Anthropos/Centro Editorial Javeriano-Pontificia/Universidad Javeriana.
- Luhmann, Niklas (1995), *Poder*, Barcelona: Universidad Iberoamericana/Anthropos.
- Luhmann, Niklas (1997), *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*, Barcelona: Universidad Iberoamericana/Anthropos.
- Luhmann, Niklas (2010), *Organización y decisión*, México: Universidad Iberoamericana.
- Lukes, Steven (1985), *El poder: un enfoque radical*, Madrid: Siglo XXI.
- Maldonado, Alma (2000), "Los organismos internacionales y la educación en México: el caso de la educación superior y el Banco Mundial", en *Perfiles Educativos*, vol. XXII, núm. 87, pp. 51-75, México: Centro de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Malo, Salvador y A. Velásquez J. (coord.) (1998), *La calidad en la educación superior en México. Una comparación internacional*, México: UNAM/Porrúa.
- Mannheim, Karl (1990), *Le García problème des generations*, París: Nathan.

- March, J. G. y H. A. Simon (1958), *Teoría de la organización*, Barcelona: Ariel.
- March J. G. y Johan P. Olsen (1989), *El Redescubrimiento de las Instituciones: la base organizativa de la política*, México: Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública/Universidad Autónoma de Sinaloa/Fondo de Cultura Económica.
- Martin, Joanne y Peter Frost (1996), "The Organizational Culture War Games: a Struggle for Intellectual Dominance", en Clegg, Stewart, Cynthia Hardy y Walter R. Nord, *Handbook of Organization Studies*, Londres: Sage, pp. 599-621.
- Martínez, Nora (1999), "Crisis financiera, toma de decisiones y cultura organizacional", en Dávila, A. y Nora H. Martínez (coords.), *Cultura en organizaciones latinas*, México: Siglo XXI/ITESM, pp. 161-191.
- Martínez-Rizo, Felipe (2000), "Consideraciones sobre el Gobierno de las Instituciones de Educación Superior", en *Este País*, núm. 109, abril, México.
- Maslow, Abraham (1987), *Motivación y personalidad*, Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Massy, William, Andrea Wilberg y Carol Colbeck (1994a), "Overcoming 'hollowed' collegiality", en *Change*, vol. 26, julio, New Rochelle.
- Massy W. F. y Zemsky R. (1994b), "Faculty discretionary time: Department and the academic ratchet", en *Journal of Higher Education*, vol. 65, núm. 1, Ohio, pp. 1-22.
- Maturana H. y F. Varela (1972), *Autopoiesis*, Santiago de Chile: Facultad de Ciencias-Universidad de Chile.
- Maturana, Humberto y Francisco Varela (1994), *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*, Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Mayo, Elton (1933), *Problemas humanos de una civilización industrial*, Buenos Aires: Nueva Visión.
- McGregor, D. (1960), *El aspecto humano de las empresas*, México: Diana.
- Meneses, Ernesto (1971), "La organización departamental en las universidades", en *Revista del Centro de Estudios Educativos*, vol. 1, tercer trimestre, pp. 75-86, México.
- Meyerson, D. (1991), "Normal ambiguity? A glimpse of an occupational culture", en P. Frost, L. Moore, M. Louis, C. Lundberg y J. Martin, *Reframing Organizational Culture*, California: Sage, pp. 131-144.
- Mills, A. (1992), "Organization, gender and culture", en Mills, A. y P. Tancred (eds.), *Gendering Organizational Analysis*, Newbury Park: SAGE, pp. 93-111.
- Mintzberg, Henry (1991), *La estructuración de las organizaciones*, Barcelona: Ariel.

- Mintzberg, Henry, James Brian y John Voyer (1995, 1997), *El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos*, México: Prentice Hall/Pearson Educación/Addison Wesley.
- Mitroff, I. (1983), *Stakeholders of the Organization Mind*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Molina, José Luis, Juan Manuel Muñoz y Miguel Domenech (2002), “Redes de publicaciones científicas: un análisis de la estructura de coautorías”, en *Redes- Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, vol. 1, núm. 3.
- Montaño, L. (1985), “La escuela de las relaciones humanas: premisas para un debate”, en Ibarra, E. y L. Montaño (eds.), *Historia del pensamiento administrativo*, vol 1, México: UAM-I, pp. 351-356.
- Montaño, Luis (1998a), “De la metáfora al poder”, en Ibarra, Eduardo (coord.), *La universidad ante el espejo de la excelencia en juegos organizacionales*, México: UAM-Iztapalapa, pp. 1-17.
- Montaño, Luis (1998b), “Metáforas y acción organizacional. Postmodernidad, lenguaje y sistemas autorregulados a partir de un estudio de caso en México”, en Stewart, Clegg, Eduardo Ibarra y Luis Bueno (coords.), *Administración global. Tensiones entre universalismo teórico y realidades locales*, México: UAM-Iztapalapa, pp. 254-272.
- Montaño, Luis (2001), “Los nuevos desafíos de la docencia. Hacia la construcción –siempre inacabada– de la universidad”, en Barba, Antonio y Luis Montaño (coords.), *Universidad, organización y sociedad: arreglos y controversias*, México: UAM-Iztapalapa/Porrúa, pp. 105-132.
- Morin, E. (1981), *El método: la naturaleza de la naturaleza*, Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (1995), *Mis demonios*, Barcelona: Kairós.
- Muñoz, Humberto (ed.) (2002), *Universidad: política y cambio institucional*, México: UNAM/Porrúa.
- Muñoz Izquierdo, Carlos, Lorenza Villa Lever y Alejandro Márquez (1997), *Calidad de la educación: políticas instrumentadas en diversos países para mejorarla*, México: UIA.
- Neave, Guy (1991), “On visions of the market place”, en *Higher Education Quarterly*, vol. 15, núm. 1, pp. 25-40.
- Neave, Guy (2001), *Educación superior: historia y política. Estudios comparativos sobre la universidad contemporánea*, Barcelona: Gedisa.
- Newbold, Richard (1983), *Energía y estructura. Una teoría del poder social*, México: FCE.
- North, D. C. (1981), *Structure and Change in Economic History*, Nueva York: Norton.

- North, D. C. (1986), "The New Institutional Economics", en *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 142, núm. 1, pp. 230-237, Berlín.
- Olsen, D. y A. Simmons (1996), "The research versus teaching debate; Untangling the relationships", en *New Directions for Institutional Research*, núm. 90, pp. 31-39, Carolina del Norte.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (1997), *Exámenes de las políticas nacionales de educación. México, educación superior*, París: OCDE.
- Ouchi, W. (1979), "A conceptual Framework for the design of organisational control Mechanisms", en *Management Science*, núm. 25, pp. 833-848.
- Padilla, Laura (2003), "La profesión académica en Estados Unidos durante la década de los noventa. Una revisión de la literatura", en Ducoing, Patricia, *Sujetos, actores y procesos de formación*, México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, pp. 269-284.
- Parsons, Talcott (1934), "Prolegomena to a Theory of Social Institution", en *American Sociological Review*, vol. 55, núm. 2, pp. 319-333.
- Parsons, Talcott (1937), *La estructura de la acción social*, Madrid: Guadarrama.
- Parsons, Talcott (1951), *El sistema social*, Madrid: Alianza Editorial.
- Parsons, Talcott, (1956), "La teoría de las organizaciones desde el punto de vista sociológico", en T. Parsons, *Estructura y proceso en las sociedades modernas*, Madrid: Instituto de Estudios Políticos, pp. 3-53.
- Parsons, Talcott (1958), "Algunos elementos de una teoría general de la organización formal", en T. Parsons, *Estructura y proceso en las sociedades modernas*, Madrid: Instituto de Estudios Políticos, pp. 53-99.
- Parsons, Talcott (1961), "An Outline of the Social System", en Parsons, T., E. Shils, K. D. Naegle y J. R. Pitts (eds.), *Theories of Society. Foundations of Modern Sociological Theory*, Nueva York: The Free Press, pp. 30-79.
- Parsons, Talcott (1969), "The Academic System: a Sociologist's View", en Bell, Daniel e Irving Kristol, *Confrontation. The Student Rebellion and the Universities*, Nueva York: Inc. Publishers.
- Peña, Antonio (1991), "Evaluación de la UNAM: la investigación", en *Perfiles Educativos*, núm. 53-54, Cesu-UNAM, México, pp. 30-34.
- Peters, T. y R. Waterman (1982), *In Search of Excellence: Lessons from American's Best-Run Companies*, Nueva York: Harper & Row.
- Pérez Lizaur, María de la Soledad (1994), *El empresario, la tecnología y el poder: dos empresas en un momento de cambio estructural*,

- tesis para optar por el grado de doctora en Antropología en la Universidad Iberoamericana.
- Perrow, C. (1961), "The analysis of goals in complex organizations", en *American Sociological Review*, núm. 26, pp. 854-866, EUA.
- Perrow, Charles (1990), *Sociología de las organizaciones*, Madrid: McGraw-Hill.
- Piaget, J. et al. (1982), *Tendencias de la investigación en las ciencias sociales*, Madrid: Alianza Universidad.
- Pfeffer, J. y G. R. Salancik (1978), *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, Nueva York: Harper & Row.
- Powell, W. y P. DiMaggio (coords.) (1991), *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, Chicago: Chicago University Press.
- Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP). Versión electrónica disponible en [http://www.conacyt.mx/daic/padron-exceel/guia\\_pifi\\_2002](http://www.conacyt.mx/daic/padron-exceel/guia_pifi_2002); consultado el 25 de julio de 2002.
- Programa de Mejoramiento de Profesores (Promep) (2002), versión electrónica disponible en <http://promep.sep.gob.mx>; consultada el 13 de noviembre de 2002.
- Programa de Mejoramiento de Profesores (Promep) (2003a), Reporte de la Comisión Dictaminadora sobre el Área en Ingeniería en Energía de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México: Promep.
- Programa de Mejoramiento de Profesores (Promep) (2003b), Reporte de la Comisión Dictaminadora sobre el Área en Ingeniería Química de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México: Promep.
- Programa de Mejoramiento de Profesores (Promep) (2005), versión electrónica disponible en <http://promep.sep.gob.mx/inge.htm>; consultada el 1 de octubre de 2005.
- Programa de Mejoramiento de Profesores (Promep) (2011), Estadísticas. Versión electrónica disponible en <http://promep.sep.gob.mx/estadisticas/>; consultado el 21 de octubre de 2012.
- Pugh, D. S., D. J. Hickson y C. R. Hinings (1969), "An empirical taxonomy of work organizations", en *Administrative Science Quarterly*, núm. 14, pp. 115-126, Nueva York.
- Raiffa, Howard (1997), *Lectures on negotiation analysis*, Cambridge: Harvard University Press.
- Ramírez, Santiago (1999), "Teoría General de Sistemas de Ludwig Von Bertalanffy", en Santiago Ramírez (coord.), *Perspectivas en las teorías de sistemas*, México: Siglo XXI/Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, pp. 11-24.
- Rangel Guerra, Alfonso (1979), *La educación superior en México*, México: El Colegio de México.

- Reed, Michael I. (1985), *Redirections in Organizational Analysis*, Londres: Tavistock.
- Reglas de Operación e Indicadores del Programa de Mejoramiento del Profesorado (2002). Versión electrónica disponible en <http://www.promep.sep.gob.mx/infgene/reglas.htm>; consultado el 10 de noviembre de 2002.
- Remedi, Alione E. (2004), "La institución: un entrecruzamiento de textos", en Remedi, Alione E. (coord.), *Instituciones educativas: sujetos, historias e identidades*, México: Plaza y Valdés, pp.48-59.
- Reskin, Barba, (1977), "Scientific productivity and the reward structure of science", en *American Sociological Review*, vol. 42, núm. 3, junio, pp. 491-504, Nashville.
- Resultados y Análisis del Programa de Energía Renovable en México (2004). Versión electrónica disponible en <http://www.re.sandia.gov/sp/pu/bl/5/nl5-rt.htm#repmar>; consultado el 23 de julio de 2004.
- Rhoades, G. (1992), "Organization Theory and Higher Education", en Clark, Burton R. y Guy R. Neave, *Encyclopedia of Higher Education*, Nueva York: Pergamon, pp. 1884-1896.
- Rifkin, Jeremy (2002), *La economía del hidrógeno*, Barcelona: Paidós.
- Roberts K. y W. Glick (1981), "The job characteristics approach to task design: a critical review", en *Journal of Applied Psychology*, vol. 66, núm. 2, pp. 193-217, Washington.
- Robinson, V. M. J. (1993), *Problem-based Methodology: Research for the Improvement of Practice*, Oxford: Pergamon.
- Rodríguez, Darío (1992), *Diagnóstico organizacional*, Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Rodríguez, Darío (2001), *Gestión organizacional. Elementos para su estudio*, México: UIA/ Plaza y Valdés.
- Rodríguez, Darío (1997), "Introducción", en Luhmann, Niklas, *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*, Barcelona: Universidad Iberoamericana/Anthropos.
- Rodríguez, Darío, Carolina Bozzo y Marcelo Arnold (coords.) (1999), "Cultura Organizacional e Innovación: el caso de GoodYear-Chile", en Dávila, Anabella y Nora Martínez (coords.), *Cultura en organizaciones latinas*, México: Siglo XXI/ITESM, pp. 71-115.
- Roethlisberger, F. J. y William Dickson (1939, 1976), *Management and the Worker*, Boston: Harvard University Press.
- Rondero López, Norma (2005). *Transformación de los modos de regulación del trabajo académico en México 1945-2000*. Tesis de doctorado presentada en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México.
- Romo Beltrán, Rosa M. (1999), *Currículo, cultura académica y producción*, tesis para optar por el grado de Doctora en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

- Rosenblueth, Ingrid (1980), "Dependencia tecnológica e involución profesional: La industria y la ingeniería química en México", en *Estudios de Historia y Sociedad*, vol. 1, núm. 1, invierno, México: Colegio de Michoacán.
- Rugarcía, Armando (1994), *Hacia el mejoramiento de la Educación Universitaria*, México: UIA/Golfo Centro.
- Santos, María (1999), "Cultura y Tecnología en la Organización Industrial Mexicana", en Dávila, Anabella y Nora Martínez (coords.), *Cultura en organizaciones latinas*, México: Siglo XXI/ITESM, pp. 116-160.
- Scott, W. R. (1987), *Organizations: Rational, Natural, and Open Systems*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Secretaría de Educación Pública (2011), *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2010-2011*, Versión electrónica disponible en [http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/2/images/principales\\_cifras\\_2010\\_2011.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1899/2/images/principales_cifras_2010_2011.pdf); consultado el 21 de octubre de 2012.
- Secretaría de Energía (2004a). Versión electrónica disponible en <http://www.energia.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=904>; consultado el 30 de julio de 2004.
- Secretaría de Energía (2004b). Versión electrónica disponible en <http://www.energia.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=154>; consultado el 30 de julio de 2004.
- Selznick, P. (1949), *TVA and the Grass Roots*, Berkeley: University of California Press.
- Selznick, P. (1957), *Leadership in Administration*, Nueva York: Harper & Row.
- Shattock, Michael (2000), "The academic profession in Britain: A study in the failure to adapt, to change", en Altbach, P., *The changing Academic Workplace: Comparative Perspectives*, Boston: Center for International Higher Education-School of Education-Boston College, pp. 51-74.
- Shell International Limited (2001), *Energy Needs, Choices and Possibilities, Scenarios to 2050*, Shell International Limited.
- Silverman, D. (1970), *Teoría de las organizaciones*, Buenos Aires: Nueva Visión.
- Simon, Herbert (1955), "A Behavioral Model of Rational Choice", en *Quarterly Journal of Economics*, núm. 69, pp. 99-118.
- Simon, Herbert (1978), *El comportamiento administrativo. Estudio de los procesos de adopción de decisiones en la organización administrativa*, Madrid: Aguilar.
- Simons, Helen (1987), *Getting to Know Schools in a Democracy: the politics and process of evaluation*, Londres: Social Research and Education Studies Series/The Falmer Press.

- Simons, Helen (ed.) (1980), *Towards a Science of the Singular: Essays about Case Study in Educational Research and Evaluation*, East Anglia: Centre for Applied Research in Education University of East Anglia.
- Sitkin, Sim, Kathleen Sutcliffe y Roger Schroeder (1994), "Distinguishing control from learning in total quality management: A contingency perspective", en *Academy of Management Review*, vol. 19, núm. 3. jul. 1994, EUA.
- Solís, Pedro (2001), "Universidad, organización y sociedad. Saberes organizacionales: alcances y limitaciones de la certificación", en Barba, Antonio y Luis Montaña (coords.), *Universidad, organización y sociedad: arreglos y controversias*, México: UAM/Porrúa, pp. 133-161.
- Spencer, B. A. (1994), "Models of Organization and Total Quality Management: a comparison and critical evaluation", en *The Academy of Management Review*, vol. 19, núm 3, pp. 446-471.
- Stake, Robert (1995), *The Art of Case Study Research*, EUA: Sage.
- Stinchcombe, A. (1959), "Bureaucratic and craft administration of production: A comparative study", en *Admin. Sci. Quarter*, núm. 4, pp. 169-187, EUA.
- Subsecretaría de Educación Superior-SEP (2006), *Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep): un primer análisis de su operación e impactos en el proceso de fortalecimiento académico de las universidades públicas*, México: SEP.
- Subsecretaría de Educación Superior de la SEP (2011), *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI): impacto del programa, evaluación interna 2011*, México: SEP. Versión electrónica disponible en [http://pifi.sep.gob.mx/resultados/docs/Impacto\\_PIFI\\_2002\\_2011.pdf](http://pifi.sep.gob.mx/resultados/docs/Impacto_PIFI_2002_2011.pdf); consultado el 16 de marzo de 2016.
- Sullivan, John y Stanley Feldman (1979), *Multiple Indicators. An Introduction*, California: Sage University Paper.
- Sullivan, A. V. (1996), "Teaching norms and publication productivity", en *New Directions for Institutional Reserch*, núm. 90, pp. 15-21, Carolina del Norte.
- Taber T. y E. Taylor (1990), "A Review and Evaluation of the Psychometric Properties of the Job Diagnostic Survey", en *Personnel Psychology*, vol. 43, núm. 3, pp. 467-500.
- Taylor, Frederick W. (1903), *Shop Management*, Westport: Greenwood Press.
- Taylor, Frederick W. (1911), *Principios de la administración científica*, Buenos Aires: El Ateneo.
- Taylor, Frederick W. (1914), "On the Art of Cutting Metals", en C. B. Thompson (ed.), *Scientific Management. A Collection of the more Significant Articles describing the Taylor System of Management*, Londres: Thoemmes Press, pp. 242-269.

- Teodorescu, D. (2000), "Correlates of faculty publication productivity: A cross-national analysis", en *Higher Education*, vol. 39, núm. 2, marzo, pp. 201-222.
- The Board on Engineering Education (BEEEd) (1995), *National Research Council. Engineering Education*, Washington: National Academy Press.
- Tierney, William y Setele Mara Bensimon (1996), *Promotion and Tenure: Community and Socialization in Academe*, Albany: State University of New York Press.
- Tierney, W. G. (1998), "Leveling tenure; locating tenure and other controversies", en *American Behavioral Scientist*, vol. 41, núm. 5, pp. 627-637.
- Tierney, W. G. (1999), *Faculty Productivity. Facts, Fictions, and Issues*, Nueva York: Falmer Press.
- Thierry, Henk (1998), "Motivation and Satisfaction", en Drenth, P., H. Thierry y Ch. Wolff (eds.), *Handbook of Work and Organizational Psychology*, Reino Unido: Psychology Press.
- Timperley, Helen y Viviane Robinson (1998), "Collegiality in Schools: Its Nature and Implications for Problem Solving", en *Educational Administration Quarterly*, vol. 34, pp. 608-629.
- Torres-Nafarrate, Javier (1999), "Introducción a la Teoría de Sistemas de Niklas Luhmann", en Santiago Ramírez (coord.), *Perspectivas en las teorías de sistemas*, México: Siglo XXI/Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, pp. 51-61.
- Torres-Nafarrate, Javier (2004), *Luhmann: la política como sistema*, México: FCE/Universidad Iberoamericana/UNAM.
- Tristá, Boris (1997), *Cultura organizacional. Culturas académicas*, México: ANUIES.
- Universidad Autónoma Metropolitana (1992), *Reglamento Orgánico*, México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Universidad Autónoma Metropolitana (1997), *Reglamento de Ingreso, Promoción Y Permanencia del Personal Académico*, México: UAM.
- Universidad Autónoma Metropolitana (2004), *Indicadores de población escolar de la Universidad 1994-2003*, reporte interno.
- Urquidi, Laura (2004), *Estrés y salud en académicos*, tesis de doctorado interinstitucional en Educación, Aguascalientes: Centro de Ciencias Sociales y Humanidades-Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Valero Chávez, Aida Imelda (1999), *Científicos naturales y científicos sociales: sus posturas frente a los programas de estímulos de la UNAM*, tesis para obtener el grado de doctora en Educación, Programa de Doctorado Interinstitucional en Educación PIIES-UAA, México.

- Valenti, Giovanna *et al* (1997), *Los egresados de la UAM en el mercado de trabajo. Investigación evaluativa sobre la calidad de la oferta de servicios educativos*, México: UAM.
- Varela Petito, Gonzalo (1997), “La política de la educación superior en la década de los 90: Grandes esperanzas e ilusiones perdidas”, en Mungaray, A. y Giovanna Valenti, *Políticas públicas y educación superior*, México: ANUIES, pp. 255-313.
- Varela F., H. Maturana y R. B. Uribe (1974), “Autopoiesis: The Organization of Living Systems, Its Characterization and a Model”, en *Biosystems*, vol. 5, núm. 4, pp. 187-196.
- Vargas, Ruth (1995), “El estado actual de la formación de ingenieros. Criterios para la excelencia y la competitividad”, en *Revista de la ANUIES*, abril-junio 1995, vol. XXIV (2), núm. 94, México.
- Vargas, Ruth (1999), *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros*, Premio ANUIES 1998, categoría Mejor Tesis de Doctorado, México: ANUIES.
- Vergara, Rodolfo (1989), “Introducción”, en March G. James y Johann P. Olsen, *El redescubrimiento de las instituciones: la base organizativa de la política*, México: Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública/Universidad Autónoma de Sinaloa/FCE.
- Villa Lever, Lorenza (1996), “Hacia una tipología de los académicos. Los docentes, los investigadores y los gestores”, en *Revista Mexicana de Sociología*, vol. LVIII, núm. 1, enero-marzo, pp. 205-226.
- Villa Lever, Lorenza (2001), “El mercado académico: la incorporación, la definitividad y las promociones, pasos para una misma trayectoria de formación”, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. VI, núm. 11, enero-abril, pp. 33-61, México.
- Vinck, Dominique (1995), *Sociologie des Sciences*, París: Armand Colin.
- Von Foerster, H. (1993), “Visión y conocimiento: disfunciones de segundo orden”, en F. Schnitman (ed.), *Nuevos Paradigmas, cultura y subjetividad*, Buenos Aires: Paidós.
- Vos, Jan-Peter (2002), *The Making of Strategic Realities. An Application of the Social Systems Theory of Niklas Luhmann*, Holanda: Eindhoven University Press.
- Walter R. J. (1968), *Student Politics in Argentina: The University Reform and its Effects, 1918-1964*, Nueva York: Basic Books.
- Wasserman, Stanley y Katherine Faust (1994), *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge.
- Weick, Karl (1976), “Educational Organizations as Loosely Coupled Systems”, en *Administrative Science Quarterly*, marzo 1976, vol. 21, pp. 1-19, Nueva York.

- Weick, Karl y Robert McDaniel (1989), "How professional organizations work: Implications for school organization and management", en T. J. Sergiovanni y J. H. Moore (eds.), *Schooling for Tomorrow: Directing Reforms to Issues that Count*, Boston: Allyn & Bacon, pp. 330-385.
- Weick, Karl y Frances Westley (1997), "Organizational Learning: Affirming an Oxymoron", en Clegg, Stewart, Cynthia Hardy y Walter Nord, *Handbook of Organization Studies*, Londres: Sage.
- Weimer, M. (1997), "Integration of teaching and research: Myth, reality, and Possibility", en *New Directions for Teaching and Learning*, núm. 72, pp. 53-62.
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-trust Implications*, Nueva York: Free Press.
- Wilkinson, A. y H. Willmott (1995), *Making Quality Critical: New Perspectives on Organizational Change*, Londres: Routledge.
- Whitley, Richard (2000), *The Intellectual and Social Organization of the Sciences*, 2a ed., Reino Unido: Oxford University Press.
- Woods, P. (1987), *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa. Temas de educación*, Madrid: Paidós/Ministerio de Educación y Ciencia.
- Woodward, J. (1965), *Industrial Organization: Theory and Practice*, Nueva York: Oxford University Press.
- Yeung, Arthur, David Ulrich, Stephen Nason y Mary Ann von Glinow (2000), *Las capacidades de aprendizaje en la organización. Cómo aprender a generar y difundir ideas con impacto*, México: Oxford University Press.
- Zald, Mayer (ed.) (1970), *Power in Organizations*, Nashville: Vanderbilt University Press.
- Zimble, Linda J. (2001), *Background Characteristics, Work Activities, and Compensation of Faculty and Instructional Staff in Postsecondary Institutions*, otoño 1998, Washington: Department of Education.
- Zorrilla, Juan y Eugenio Cetina (1998), *Aseguramiento de la calidad en la educación superior en México*, México: UNAM/Porrúa.



# **ANEXOS**

---

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
Factores	La toma de decisiones		10.1. Selección de administradores clave en el área académica.	Galaz	
			10.2. Selección de nuevos profesores a contratar.	Galaz	
			10.3. Establecimiento de criterios de admisión para los estudiantes de nuevo ingreso de licenciatura.	Galaz	Especifica tipo programa
			10.4. Promoción y nombramiento definitivo de profesores.	Galaz	
			10.5. Distribución del presupuesto.	Galaz	“distribución” sustituye a “prioridades”
			10.6. Determinación de horas-clase para los académicos.	Galaz	
			10.7. Establecimiento de criterios de admisión para los estudiantes de nuevo ingreso de posgrado.	Galaz	Especifica tipo programa
			10.8. Diseño de nuevos programas de estudio.	Galaz	Desagrega a la definición y la aprobación
			10.9. Aprobación de nuevos programas de estudio.	Galaz	Desagrega a la definición y la aprobación

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			10.10 Definición y aprobación de planes de desarrollo del área.	Galaz	“área” sustituye a la “institución”
			12.1 Usted sea informado oportunamente de las decisiones que le afecten y hayan sido tomadas por otros.	Nuevo	
			12.2 Usted tenga la información adecuada para la toma de decisiones.	Nuevo	
			12.3 Sus opiniones sean tomadas en cuenta.	Nuevo	
			12.4 Usted participe directamente como decisor.	Nuevo	
			13.4 Considero que tengo el control de mi carrera académica.	Galaz	“considero” sustituye a “siento”
			D5.1 Influencia a nivel de la UAM.	Galaz	
			D5.2 Influencia a nivel de la UAM-I.	Galaz	
			D5.3 Influencia en la evaluación de alumnos.	Nuevo	
			D5.4 Influencia en la evaluación de programas académicos.	Nuevo	
			D5.5 Influencia en el SNI.	Nuevo	

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			D5.6 Influencia en el Conacyt.	Nuevo	
			D5.7 Influencia en el Promep.	Nuevo	
Factores	Nivel de acuerdo en la visión de la educación superior		3.1 En general comparto con mis colegas de área mi visión acerca de: La educación superior.	Nuevo	
			3.2 En general comparto con mis colegas de área mi visión acerca de: La investigación.	Nuevo	
			3.3 En general comparto con mis colegas de área mi visión acerca de: La docencia en licenciatura.	Nuevo	
			3.4 En general comparto con mis colegas de área mi visión acerca de: La docencia en posgrado.	Nuevo	
			4. Mis valores y los valores que en esta área académica se practican son muy parecidos.	Galaz	
Estados Psicológicos	Experimentar la labor como significativa	Docencia	14.4 La mayoría de las cosas que debo enseñar me parecen inútiles o triviales.	Lobato	
			14.7 La labor que realizo en la docencia es muy significativa para mí.	Lobato	
			16.3. Sienten que su labor de docencia es inútil o trivial.	Lobato	

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			16.6. Sienten que su labor de docencia es muy significativa.	Lobato	
		Investigación	17.4. La mayoría de las cosas que debo hacer en investigación me parecen inútiles o triviales.	Lobato	
			17.7. La labor que realizo en la investigación es muy significativa para mí.	Lobato	
			19.3 Sienten que su labor de investigación es inútil o trivial.	Lobato	
			19.6 Sienten que su labor de investigación es muy significativa.	Lobato	
	Experimentar responsabilidad por los resultados	Docencia	14.1 Es difícil que me interese mucho si realizo una buena la labor docente.	Lobato	
			14.8 Yo siento un alto grado de responsabilidad <i>personal</i> respecto a la docencia que realizo.	Lobato	
			14.12 Creo que debería recibir el crédito o la culpa de los resultados de mi labor de docencia.	Lobato	
			14.15 Es claro que si el trabajo de docencia está bien o mal hecho es <i>mi</i> responsabilidad.	Lobato	
			16.4 Sienten una gran responsabilidad personal respecto a la labor que realizan.	Lobato	

Anexo 1.1  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			16.7 Sienten que es su responsabilidad el que obtengan buenos resultados de su docencia.	Lobato	
		Investigación	17.1 Es difícil que me interese mucho si realizo una buena investigación.	Lobato	
Estados Psicológicos	Experimentar responsabilidad por los resultados	Investigación	17. 8 Yo siento un alto grado de responsabilidad <i>personal</i> respecto a la investigación que realizo.	Lobato	
			17.12 Creo que debería recibir el crédito o la culpa de los resultados de la investigación que realizo.	Lobato	
			17.15 Es claro que si el trabajo de investigación está bien o mal hecho es <i>mi</i> responsabilidad.	Lobato	
			19.4 Sienten una gran responsabilidad personal respecto a la labor de investigación que realizan.	Lobato	
			19.7 Sienten que es su responsabilidad el que obtengan buenos resultados en su investigación.	Lobato	
	Conocimiento de los resultados	Docencia	14.5 En docencia, generalmente sé si mi desempeño es o no satisfactorio.	Lobato	
			14.11 Con frecuencia me sucede en la docencia, que me cuesta trabajo saber si estoy haciendo bien o mal mi trabajo.	Lobato	

Anexo 1.1					
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			16.5 Tienen una idea clara de qué tan bien o mal están llevando a cabo su docencia.	Lobato	
	Conocimiento de los resultados	Investigación	17.5 En mi labor de investigación, generalmente sé si mi desempeño es o no satisfactorio.	Lobato	
			17.11 Con frecuencia me sucede en mi labor de investigación, que me cuesta trabajo saber si estoy haciendo bien o mal mi trabajo.	Lobato	
			19.5 Tienen una idea clara de qué tan bien o mal están llevando a cabo su investigación.	Lobato	
Resultados	Satisfacción General	Vida académica en general	13.5 Si pudiera, dejaría esta institución dentro de los próximos cinco años.	Galaz	
			13.6 Si tuviera que volver a empezar me volvería a dedicar al trabajo académico.	Galaz	
		Docencia	14.3 En general, me satisface la labor de docencia.	Lobato	
			14.9 Frecuentemente pienso en la posibilidad de dejar de dar clases.	Lobato	
			14.13 Como docente, generalmente estoy satisfecho con el tipo de labor que realizo.	Lobato	
			16.2 Están muy satisfechos con su labor de docencia.	Lobato	

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			16.8 Piensan en la posibilidad de dejar de dar clases.	Lobato	
		Investigación	17.3 En general, me satisface la labor de investigación.	Lobato	
			17.9 Frecuentemente pienso en la posibilidad de dejar de hacer investigación.	Lobato	
			17.13 Como investigador, generalmente estoy satisfecho con el tipo de labor que realizo.	Lobato	
Resultados	Satisfacción General	Investigación	19.2 Están muy satisfechos con su labor de investigación.	Lobato	
			19.8 Piensan en la posibilidad de dejar de hacer investigación.	Lobato	
	Satisfacción de Crecimiento	Vida académica	13.3 Tengo el tiempo disponible para mantenerme actualizado en mi campo.	Galaz	
			13.7 Si me interesara, tengo la posibilidad de asumir un puesto administrativo.	Galaz	
	Satisfacción de Crecimiento	Docencia	15.1 El desarrollo y crecimiento personal que obtengo al realizar mi trabajo de docencia.	Lobato	
			15.2 El sentimiento de realización o logro que obtengo al llevar a cabo mis labores docentes.	Lobato	

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			15.3 El nivel de independencia de pensamiento y de acción que puedo ejercer durante mi trabajo docente.	Lobato	
			15.4 El nivel de reto que implica la docencia.	Lobato	
		Investigación	18.1 El desarrollo y crecimiento personal que obtengo al realizar mi trabajo de investigación.	Lobato	
			18.2 El sentimiento de realización o logro que obtengo al llevar a cabo mis labores de investigación.	Lobato	
			18.3 El nivel de independencia de pensamiento y de acción que puedo ejercer durante mi trabajo de investigación.	Lobato	
			18.4 El nivel de reto que implica la investigación.	Lobato	
	Motivación interna	Docencia	14.2 La opinión de mismo mejora cuando realizo una buena docencia.	Lobato	
			14.6 Siento una sensación de gran satisfacción personal cuando realizo bien la docencia.	Lobato	
			14.10 Me siento mal e infeliz cuando descubro que he tenido un desempeño pobre en la docencia.	Lobato	

Anexo 1.1  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			14.14 En general, mis propios sentimientos <i>no se</i> afectan mucho, en un sentido u otro, por qué tan bien hago mi trabajo docente.	Lobato	
			16.1 Experimentan una gran satisfacción personal cuando la realizan bien.	Lobato	
			16.9 Se sienten mal o infelices cuando se dan cuenta que su desempeño como docentes es pobre.	Lobato	
		Investigación	17.2 La opinión de mismo mejora cuando realizo una buena investigación.	Lobato	
			17.6 Siento una sensación de gran satisfacción personal cuando realizo una buena investigación.	Lobato	
			17.10 Me siento mal e infeliz cuando descubro que he tenido un desempeño pobre en investigación.	Lobato	
			17.14 En general, mis propios sentimientos <i>no se</i> afectan mucho, en un sentido u otro, por qué tan bien hago mi trabajo de investigación.	Lobato	
Resultados	Motivación interna	Investigación	19.1 Experimentan una gran satisfacción personal cuando la realizan bien.	Lobato	

Anexo 1.1					
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			19.9 Se sienten mal o infelices cuando se dan cuenta que su desempeño como investigadores es pobre.	Lobato	
Moderadoras	Actitudes y creencias	Sobre la Vida Académica en General	1.5 Tiendo a subordinar todos los aspectos de mi vida a mi trabajo académico.	Galaz	
			6.3.2 Porcentaje del tiempo de administración preferido.	Galaz	
			6.4.2 Porcentaje del tiempo de extensión, vinculación, asesorías preferido.	Galaz	
			6.5.2 Porcentaje del tiempo para desarrollo profesional preferido	Galaz	
			7.7 Número de horas que trabaja a la semana.	Galaz	
			13.2 Mi trabajo me produce una tensión considerable.	Galaz	
		Sobre la enseñanza	2.2.1 Influencia actual de las opiniones de los estudiantes en el prestigio académico.	Galaz	
			2.2.2 Influencia preferida de las opiniones de los estudiantes en el prestigio académico.	Galaz	
			6.1.2 Porcentaje del tiempo de docencia preferido.	Galaz	

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
		Sobre la investigación	2.1.1 Influencia actual de las publicaciones en el prestigio académico.	Galaz	
			2.1.2 Influencia preferida de las publicaciones en el prestigio.	Galaz	
			2.8.1 Influencia actual del financiamiento obtenido en prestigio académico.	Galaz	
			2.8.2 Influencia preferida del financiamiento obtenido en el prestigio académico.	Galaz	
			6.2.2 Porcentaje del tiempo de investigación preferido.	Galaz	
			3 Preferencia por la docencia o por la investigación.	Galaz	
			13.1 Momento creativo y productivo del campo.	Galaz	
		Sobre la vida colegial	2.3.1 Influencia actual del liderazgo académico en el prestigio.	Galaz	
			2.3.2 Influencia preferida del liderazgo académico en el prestigio.	Galaz	
			2.4.1 Influencia actual del reconocimiento profesional en prestigio académico.	Galaz	
			2.4.2 Influencia preferida del reconocimiento profesional en el prestigio académico.	Galaz	

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			2.5.1 Influencia actual de tener un puesto administrativo en el prestigio académico.	Galaz	
Moderadoras	Actitudes y creencias	Sobre la vida colegial	2.5.2 Influencia preferida de tener un puesto administrativo en el prestigio académico.	Galaz	
			2.6.1 Influencia actual del grado académico en prestigio académico.	Galaz	
			2.6.2 Influencia preferida del grado académico en el prestigio académico.	Galaz	
			2.7.1 Influencia actual de reconocimientos y premios en el prestigio académico.	Galaz	
			2.7.2 Influencia preferida de reconocimientos y premios en el prestigio académico.	Galaz	
			2.9.1 Influencia actual de la categoría escalafonaria académica en el prestigio.	Galaz	
			2.9.2 Influencia preferida de la categoría escalafonaria académica en el prestigio.	Galaz	
			2.10.1 Influencia actual de ser investigador del SNI en el prestigio académico.	Nuevo	

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			2.10.2 Influencia preferida de ser investigador del SNI en el prestigio académico	Galaz	
	Conocimientos y habilidades		D.3 Máximo nivel de estudios.	Lobato	
	Relaciones entre los académicos		5.10 Las relaciones de trabajo con mis colegas de área.	Galaz	
			5.11 El nivel de desempeño de mis colegas de área.	Galaz	
			5.12 La colaboración académica con mis colegas de área.	Galaz	
	La administración de la IES		1.1 La misión de esta institución es clara.	Galaz	
			1.2 Los objetivos de mi área académica son claros.	Nuevo	
			11.1 Apoyar de manera eficaz el trabajo académico.	Galaz	
			11.2 Ejercer decisiones autoritarias.	Galaz	
			11.3 Respetan la libertad de los académicos.	Galaz	“respetar” sustituye a “apoyar”
			11.4 Administrar con buena fe para el beneficio de la institución.	Galaz	
	Las condiciones de trabajo	General	6.1.1 Porcentaje del tiempo de docencia actual.	Galaz	

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			6.2.1 Porcentaje del tiempo de investigación actual.	Galaz	
			6.3.1 Porcentaje del tiempo de administración actual.	Galaz	
			6.4.1 Porcentaje del tiempo de extensión, vinculación, asesorías actual.	Galaz	
Moderadoras	Las condiciones de trabajo	General	6.5.1 Porcentaje del tiempo para desarrollo profesional actual.	Galaz	
			4.7 Acervo bibliográfico.	Galaz	
			4.8 Oficinas para académicos.	Galaz	
			4.9 Apoyo secretarial.	Galaz	
			5.3 Las condiciones para mi desarrollo profesional.	Galaz	
			5.4 Las condiciones para desarrollar mi trabajo en general.	Galaz	
		Docencia	4.1 Salones.	Galaz	
			4.2 Equipo para enseñanza.	Galaz	
			4.3 Laboratorios de docencia.	Galaz	Se especifica el uso para docencia

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			4.5 Servicios de cómputo para docencia.	Galaz	Se especifica el uso para docencia
			5.1 Las condiciones para desarrollar mis funciones docentes	Galaz	
		Investigación	4.4 Laboratorios de investigación.	Galaz	Se especifica el uso para investigación
			4.6 Servicios de cómputo para investigación.	Galaz	Se especifica el uso para investigación
			4.10 Fondos para que los académicos asistan a congresos y seminarios.	Galaz	Se especifica quién los usa
			4.11 Fondos para que los estudiantes asistan a congresos y seminarios.	Galaz	Se especifica quién los usa
			5.2 Las condiciones para desarrollar investigación.	Galaz	
	Los ingresos económicos y las prestaciones	Salario y prestaciones	5.6 El salario base de mi trabajo.	Nuevo	
			5.8 Las prestaciones asociadas a la jubilación.	Galaz	
			8.1 Proporción de ingresos por esta institución académica	Galaz	
			8.1.1 Proporción de ingresos por salario base.	Nuevo	

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			8.1.2 Proporción de ingresos por el Sistema de estímulos y becas.	Nuevo	
			8.2 Proporción de ingresos por el SNI.	Nuevo	
			8.3 Proporción de ingresos por servicios de asesoría.	Nuevo	
Moderadoras	Los ingresos económicos y las prestaciones	Salario y prestaciones	8.4 Proporción de ingresos por otros trabajos académicos.	Galaz	
			8.5 Proporción de ingresos por otros trabajos no-académicos.	Galaz	
		Estabilidad empleo	5.5 El grado de estabilidad que tiene mi empleo.	Nuevo	
	Sistema de estímulos y becas		5.7 Las compensaciones por becas y estímulos.	Nuevo	
	Relación de los académicos con la IES		5.9 La forma en que se evalúa mi trabajo.	Galaz	
Datos biográficos de los académicos	Género		D1 Femenino /Masculino	Lobato	
	Edad		D.2 Edad	Lobato	
	Estado civil		D6 Estado civil	Galaz	
	Personas en el hogar		D7.2 Total de personas, incluyéndolo a usted.	Galaz	

**Anexo 1.1**  
Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión

Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			D7.2 Número de hijos o hijas.	Galaz	
			D7.3 Número de personas que dependen económicamente de usted.	Galaz	
	Trabaja el cónyuge		D.8 ¿Trabaja su esposa (o) o compañero (a)?	Galaz	
	Máximo nivel de estudios		D.3 Máximo nivel de estudios.	Lobato	
	Preferencia investigación o docencia	Doc/Inv	13.1 Primordialmente en la docencia.	Galaz	
			13.2 En ambas, pero me inclino por la docencia.	Galaz	
			13.3 En ambas, pero me inclino por la investigación.	Galaz	
			13.3 En ambas, pero me inclino por la investigación.	Galaz	
			13.4 Primordialmente en la investigación.	Galaz	
	Carrea académica		D4.1 Años que ha laborado en Instituciones de Educación Superior.	Lobato	
	Carrera profesional		D4.2 Años que ha laborado profesionalmente fuera de Instituciones de Educación Superior.	Lobato	
	Investigación aprobada		9.1 ¿Su proyecto de investigación está aprobado?	Lobato	

Anexo 1.1 Estructura del constructo de satisfacción laboral y las preguntas del cuestionario por dimensión					
Tipo de dimensión	Dimensión	Sub-dimensión	Preguntas	Item tomado de:	Cambios realizados
			9.2.1 ¿Cuenta con algún financiamiento?	Galaz	
			9.2.2 Fuente de financiamiento.	Galaz	
	Ingresos totales		D.9.1 Su ingreso mensual, incluyendo lo de esta institución y otros (vg.: SNI).	Galaz	
			D9.2 Ingreso mensual de su hogar (incluye el ingreso de <i>todos</i> los miembros de su hogar, incluyéndolo a usted mismo.	Galaz	

## Anexo 1.2

### Encuesta sobre la Satisfacción Laboral

#### Estimado Académico:

Como usted sabe, me encuentro desarrollando mi investigación doctoral acerca de la forma de organización de las áreas académicas, así como su relación con la calidad académica y la satisfacción laboral.

Con el objeto de evaluar la satisfacción laboral en su área, le solicito conteste este cuestionario, lo cual le llevará aproximadamente 20 minutos.

Las respuestas son anónimas y se conservarán de esta forma.

Muchas gracias por su importante colaboración.

#### Atentamente

Ma. Odette Lobato Calleros

Estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación

Universidad Autónoma de Aguascalientes

- 
1. Pensando en la UAM, en su unidad académica y en su trabajo en lo particular, ¿cuál es su opinión sobre cada una de las siguientes afirmaciones?

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- 1. La misión de esta institución es clara.
- 2. Los objetivos de mi área académica son claros.
- 3. En general comparto con mis colegas de área mi visión acerca de:
  - 3.1 La educación superior.
  - 3.2 La investigación.
  - 3.3 La docencia en licenciatura.
  - 3.4 La docencia en posgrado.
- 4 Mis valores y los valores que en esta área académica se practican son muy parecidos.
- 5 Tiendo a subordinar todos los aspectos de mi vida a mi trabajo académico.

2. ¿Qué tan importante es cada uno de los siguientes aspectos en la determinación del prestigio de un académico en su área y qué tan importante debería ser? Marque uno de los siguientes números para asignar importancia:

Sin importancia

1 Moderadamente importante

2 Muy importante

Aspecto	¿Qué tan importante es?	¿Qué tan importante debería ser?
1. Publicaciones		
2. Las opiniones de los estudiantes		
3. Liderazgo académico		
4. Reconocimiento profesional		
5. Tener un puesto administrativo		
6. Grado académico		
7. Reconocimientos y premios		
8. Financiamiento obtenido		
9. Categoría escalafonaria académica		
10. Ser investigador del SNI		
11. Otro:		

3. Respecto de sus preferencias académicas, ¿se interesa primordialmente en la enseñanza o en la investigación? (Seleccione sólo una opción.)

- 1. Primordialmente en la docencia.
- 2. En ambas, pero me inclino por la docencia.
- 3. En ambas, pero me inclino por la investigación.
- 4. Primordialmente en la investigación.



6. ¿Qué porcentaje de su tiempo tiene asignado a las siguientes actividades y cuál le gustaría tener?

1. Porcentaje real	Actividades	2. Porcentaje preferido
	1. Docencia (incluye impartición y preparación de clases, calificación de exámenes, desarrollo de nuevos programas, asesoría de estudiantes, trabajo con organizaciones estudiantiles, etc.)	
	2. Investigación (incluye investigación, revisar o preparar artículos o textos, asistir o preparar ponencias para congresos profesionales, revisar propuestas, buscar financiamiento; dar conferencias o presentar exhibiciones artísticas, impartir pláticas, etc.)	
	3. Administración (incluye coordinación de actividades de apoyo, participación en comités, reuniones de departamento, realización de procedimientos administrativos, etc.)	
	4. Extensión, vinculación, servicios u otras actividades (incluye proporcionar consultoría, servicios legales, médicos o psicológicos a clientes o pacientes como miembro del personal de la institución; servicio comunitario, servicio en asociaciones profesionales, otras actividades no consideradas)	
	5. Desarrollo profesional (incluye asistencia a cursos, estudios de posgrado; otras actividades de desarrollo profesional como práctica profesional o actividades de actualización)	
100%	Total	100%

7. Considerando todas las actividades que realiza como parte de su trabajo, proporcione su mejor estimación del **número total de horas que labora a la semana** en o para esta institución (incluya el tiempo laborado en casa si ello es pertinente).

---



---



---



---



---



---

8. Del total de su ingreso personal, ¿qué porcentajes provienen de cada una de las siguientes fuentes? (asegúrese que sus porcentajes sumen 100.)

- \_\_\_\_\_ 1. Esta institución académica  
\_\_\_\_\_ Salario base.  
\_\_\_\_\_ Sistema de estímulos y becas.
- \_\_\_\_\_ 2. El SNI.
- \_\_\_\_\_ 3. Servicios de asesoría.
- \_\_\_\_\_ 4. Otros trabajos académicos.  
Por favor indicar cuál \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 5. Otros trabajos no-académicos  
Por favor indicar cuál \_\_\_\_\_

9. En caso de que realice investigación:

- \_\_\_\_\_ 1. ¿Su proyecto de investigación está aprobado por la UAM-I u otra institución?. No \_\_\_\_\_, sí \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ 2. ¿Cuenta con algún financiamiento? No \_\_\_\_\_, sí \_\_\_\_\_.  
¿Fuente? \_\_\_\_\_

10. En la toma de decisiones relacionada con su área pueden intervenir la administración central, la administración del departamento, la coordinación del área, la coordinación de los programas de docencia y los académicos del área ¿Qué influencia tiene cada uno de estos niveles en las siguientes decisiones finales? Indique la participación de cada uno de estos niveles.

- Ninguna    
  1 Alguna    
  2 Medianamente    
  3 Mucha

Aspecto	Admón. Central	Admón. del Departamento	Coordinación, Área o Prog. docencia	Académicos
1. Selección de administradores clave en el área académica				
2. Selección de nuevos profesores a contratar				
3. Establecimiento de criterios de admisión para los estudiantes de nuevo ingreso de licenciatura				

Aspecto	Admón. Central	Admón. del Departamento	Coordinación, Área o Prog. docencia	Académicos
4. Promoción y nombramiento definitivo de profesores				
5. Distribución del presupuesto				
6. Determinación de horas-clase para los académicos				
7. Establecimiento de criterios de admisión para los estudiantes de nuevo ingreso de posgrado				
8. Diseño de nuevos programas de estudio				
9. Aprobación de nuevos programas de estudio				
10. Definición y aprobación de planes de desarrollo del área				

11. La participación en la toma de decisiones de su área, de las autoridades de la administración central y la jefatura del departamento, así como los coordinadores de área y de programas académicos, se caracteriza por:

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- 1. Apoyar de manera eficaz el trabajo académico.
- 2. Ejercer decisiones autoritarias.
- 3. Respetan la libertad de los académicos.
- 4. Administrar con buena fe para el beneficio de la institución.

12. La forma en que se toman las decisiones en su área permite que:

1	Nunca
2	10% de las veces
3	25% de las veces
4	50 % de las veces

5	75 % de las veces
6	90% de las veces
7	Siempre

- \_\_\_ 1. Usted sea informado oportunamente de las decisiones que le afecten y hayan sido tomadas por otros.
- \_\_\_ 2. Usted tenga la información adecuada para la toma de decisiones.
- \_\_\_ 3. Sus opiniones sean tomadas en cuenta.
- \_\_\_ 4. Usted participe directamente como decisor.

13. ¿Cuál es su opinión sobre cada una de las siguientes afirmaciones?

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- \_\_\_ 1. Éste es un momento particularmente creativo y productivo en mi campo.
- \_\_\_ 2. Mi trabajo me produce una tensión considerable.
- \_\_\_ 3. Tengo el tiempo disponible para mantenerme actualizado en mi campo.
- \_\_\_ 4. Considero que tengo el control de mi carrera académica.
- \_\_\_ 5. Si pudiera, dejaría esta institución dentro de los próximos cinco años.
- \_\_\_ 6. Si tuviera que volver a empezar me volvería a dedicar al trabajo académico.
- \_\_\_ 7. Si me interesara, tengo la posibilidad de asumir un puesto administrativo.

14. Con respecto a su labor de **DOCENCIA**, por favor indique qué tanto está de acuerdo con el enunciado.

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- 1. Es difícil que me interese mucho si realizo una buena labor docente.
- 2. La opinión del mismo mejora cuando realizo una buena docencia.
- 3. En general, me satisface la labor de docencia.
- 4. La mayoría de las cosas que debo enseñar me parecen inútiles o triviales.
- 5. En docencia, generalmente sé si mi desempeño es o no satisfactorio.
- 6. Siento una sensación de gran satisfacción personal cuando realizo bien la docencia.
- 7. La labor que realizo en la docencia es muy significativa para mí.
- 8. Yo siento un alto grado de responsabilidad *personal* respecto de la docencia que realizo.
- 9. Frecuentemente pienso en la posibilidad de dejar de dar clases.
- 10. Me siento mal e infeliz cuando descubro que he tenido un desempeño pobre en la docencia.
- 11. Con frecuencia me sucede en la docencia, que me cuesta trabajo saber si estoy haciendo bien o mal mi trabajo.
- 12. Creo que debería recibir el crédito o la culpa de los resultados de mi labor de docencia.
- 13. Como docente, generalmente estoy satisfecho con el tipo de labor que realizo.
- 14. En general, mis propios sentimientos *no se* afectan mucho, en un sentido u otro, por qué tan bien hago mi trabajo docente.
- 15. Es claro que si el trabajo de docencia está bien o mal hecho es *mi* responsabilidad.

15. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted respecto a su labor de **DOCENCIA**?

1	Muy insatisfecho
2	Insatisfecho
3	Ligeramente insatisfecho
4	Neutral

5	Ligeramente satisfecho
6	Satisfecho
7	Muy satisfecho

- 1. El desarrollo y crecimiento personal que obtengo al realizar mi trabajo de docencia.
- 2. El sentimiento de realización o logro que obtengo al llevar a cabo mis labores docentes.
- 3. El nivel de independencia de pensamiento y de acción que puedo ejercer durante mi trabajo docente.
- 4. El nivel de reto que implica la docencia.

16. Por favor piense en sus compañeros de área y conteste los siguientes enunciados en relación con su labor de **DOCENCIA**.

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- 1. Experimentan una gran satisfacción personal cuando la realizan bien.
- 2. Están muy satisfechos con su labor de docencia.
- 3. Sienten que su labor de docencia es inútil o trivial.
- 4. Sienten una gran responsabilidad personal respecto a la labor que realizan.
- 5. Tienen una idea clara de qué tan bien o mal están llevando a cabo su docencia.
- 6. Sienten que su labor de docencia es muy significativa.
- 7. Sienten que es su responsabilidad el que obtengan buenos resultados de su docencia.
- 8. Piensan en la posibilidad de dejar de dar clases.
- 9. Se sienten mal o infelices cuando se dan cuenta que su desempeño como docentes es pobre.

17. Con respecto a su labor de **INVESTIGACIÓN**, por favor indique qué tanto está de acuerdo con el enunciado.

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- 1. Es difícil que me interese mucho si realizo una buena investigación.
- 2. La opinión de mismo mejora cuando realizo una buena investigación.
- 3. En general, me satisface la labor de investigación.
- 4. La mayoría de las cosas que debo hacer en investigación me parecen inútiles o triviales.
- 5. En mi labor de investigación, generalmente sé si mi desempeño es o no satisfactorio.
- 6. Siento una sensación de gran satisfacción personal cuando realizo una buena investigación.
- 7. La labor que realizo en la investigación es muy significativa para mí.
- 8. Yo siento un alto grado de responsabilidad *personal* respecto de la investigación que realizo.
- 9. Frecuentemente pienso en la posibilidad de dejar de hacer investigación.
- 10. Me siento mal e infeliz cuando descubro que he tenido un desempeño pobre en investigación.
- 11. Con frecuencia me sucede en mi labor de investigación, que me cuesta trabajo saber si estoy haciendo bien o mal mi trabajo.
- 12. Creo que debería recibir el crédito o la culpa de los resultados de la investigación que realizo.
- 13. Como investigador, generalmente estoy satisfecho con el tipo de labor que realizo.
- 14. En general, mis propios sentimientos *no se afectan* mucho, en un sentido u otro, por qué tan bien hago mi trabajo de investigación.
- 15. Es claro que si el trabajo de investigación está bien o mal hecho es *mi* responsabilidad.

18. ¿Qué tan satisfecho se encuentra usted respecto a su labor de INVESTIGACIÓN?

1	Muy insatisfecho
2	Insatisfecho
3	Ligeramente insatisfecho
4	Neutral

5	Ligeramente satisfecho
6	Satisfecho
7	Muy satisfecho

- 1. El desarrollo y crecimiento personal que obtengo al realizar mi trabajo de investigación.
- 2. El sentimiento de realización o logro que obtengo al llevar a cabo mis labores de investigación.
- 3. El nivel de independencia de pensamiento y acción que puedo ejercer durante mi trabajo de investigación.
- 4. El nivel de reto que implica la investigación.

19. Por favor piense en sus compañeros de área y conteste los siguientes enunciados en relación con su labor de INVESTIGACIÓN.

1	Fuertemente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Neutral

5	Un poco de acuerdo
6	De acuerdo
7	Fuertemente de acuerdo

- 1. Experimentan una gran satisfacción personal cuando la realizan bien.
- 2. Están muy satisfechos con su labor de investigación.
- 3. Sienten que su labor de investigación es inútil o trivial.
- 4. Sienten una gran responsabilidad personal respecto de la labor de investigación que realizan.
- 5. Tienen una idea clara de qué tan bien o mal están llevando a cabo su investigación.
- 6. Sienten que su labor de investigación es muy significativa.
- 7. Sienten que es su responsabilidad el que obtengan buenos resultados en su investigación.
- 8. Piensan en la posibilidad de dejar de hacer investigación.
- 9. Se sienten mal o infelices cuando se dan cuenta que su desempeño como investigadores es pobre.

## Datos Biográficos:

1. **Género:**

Femenino  Masculino

2. **Edad:**

3. **Máximo nivel de estudios:**

4. **Experiencia:**

Años que ha laborado en instituciones de educación superior.

Años que ha laborado profesionalmente fuera de instituciones de educación superior.

5. **¿Qué tanta influencia tiene Usted, personalmente, en la formulación de políticas académicas clave?**

	Mucha influencia	Alguna influencia	Poca influencia	Ninguna influencia	No se aplica
1. A nivel de la UAM					
2. A nivel de la UAM-I					
3. Evaluación de alumnos Ceneval					
4. Evaluación de programas académicos					
5. En el SNI					
6. En el Conacyt					
7. En el Promep					

6. **Estado Civil:**

Soltero, nunca me he casado.

Separado (a) o divorciado (a).

Casado (a).

Unión libre.

Viudo (a).



## Estimado Académico:

En caso de que no nos haya proporcionado todavía su currículum, por favor conteste estas preguntas.

Muchas gracias por su valiosa colaboración.

### Atentamente

Ma. Odette Lobato Calleros

Estudiante del Doctorado Interinstitucional de Educación

Universidad Autónoma de Aguascalientes

- 
1. Especifique sus grados académicos, la disciplina y la institución en la que los obtuvo.

	Disciplina	Institución
a. Licenciatura	_____	_____
b. Maestría	_____	_____
c. Doctorado	_____	_____

2. Si se aplica, el grado para el cual está trabajando o del que es candidato.

Grado \_\_\_\_\_  
Disciplina \_\_\_\_\_  
Institución \_\_\_\_\_

3. Proporcione su mejor estimación del número correspondiente a cada uno de los puntos siguientes.

- \_\_\_ 1. Asociaciones académicas/profesionales nacionales a las que pertenece
- \_\_\_ 2. Asociaciones académicas/profesionales internacionales a las que pertenece
- \_\_\_ 3. Congresos académicos/profesionales a los que asistió en México durante los últimos dos años.
- \_\_\_ 4. Congresos académicos/profesionales a los que asistió en el extranjero durante los últimos dos años.

4. Proporcione su mejor estimación, *respecto de los dos últimos años*, del número correspondiente para cada uno de los puntos siguientes.

- \_\_\_\_\_ 1. Libros de investigación que ha escrito.
- \_\_\_\_\_ 2. Libros de investigación que ha editado.
- \_\_\_\_\_ 3. Artículos de investigación publicados en libros o revistas académicas.
- \_\_\_\_\_ 4. Reportes o monografías que son parte de un proyecto de investigación que cuenta con financiamiento.
- \_\_\_\_\_ 5. Artículos presentados en congresos académicos.
- \_\_\_\_\_ 6. Artículos de difusión escritos para periódicos o revistas.
- \_\_\_\_\_ 7. Patentes registradas.
- \_\_\_\_\_ 8. Patentes en trámite.
- \_\_\_\_\_ 9. Publicación de material didáctico para los cursos que imparte.
- \_\_\_\_\_ 10. Director de tesis en licenciatura.
- \_\_\_\_\_ 11. Director de tesis de maestría.
- \_\_\_\_\_ 12. Director de tesis de doctorado.
- \_\_\_\_\_ 13. Programa de cómputo desarrollado para uso público.
- \_\_\_\_\_ 14. Número de revistas arbitradas en las que es dictaminador.
- \_\_\_\_\_ 15. Otros. (especifique): \_\_\_\_\_

# Anexo 4.1

## Guía de la Entrevista

### *Presentación*

Muchas gracias por aceptar el que lo (a) entreviste.

Mi nombre es Odette Lobato, soy académica de tiempo completo de la Universidad Iberoamericana del Departamento de Ingeniería. Actualmente estoy realizando una investigación sobre la influencia del tipo de organización de la unidad académica en sus resultados académicos y de bienestar laboral. Estoy estudiando su unidad académica como parte de mi investigación empírica y toda la información que recabe será confidencial.

¿Tiene usted alguna pregunta que le gustaría realizarme?

¿Sería posible que grabe la entrevista?

### *Preguntas de la entrevista*

#### **1. Logros de la unidad académica**

- ¿Históricamente, cuáles han sido los principales logros de la unidad académica?

#### **2. Acciones**

- ¿Cómo lograron ese resultado?
  - ¿Generalmente, suelen realizar eso?
  - ¿Quién fue el coordinador del esfuerzo?, ¿quiénes participaron?

#### **3. Problemas u oportunidades**

- En el caso de un problema: ¿a qué problema respondió lo que hicieron?, ¿este tipo de problema ya se había presentado antes?, ¿qué generó el problema cuestiones internas o externas a la unidad académica?, ¿cuáles fueron esas cuestiones?
- En el caso de una oportunidad: ¿qué oportunidad se trató de aprovechar?, ¿este tipo de oportunidades ya se había presentado?, ¿qué generó la oportunidad cuestiones internas o externas a la unidad académica?, ¿cuáles fueron esas cuestiones?

#### **4. Características de la decisión**

- ¿Qué otras alternativas se tenían para resolver el problema o para aprovechar la oportunidad?, ¿la selección tomada era la esperada?, ¿en qué suelen basarse para tomar ese tipo de decisiones?

**5. El poder y el tipo de proceso de toma de decisiones**

- ¿Qué influyó para que se seleccionara esa alternativa y no otra?, ¿la alternativa seleccionada fue acorde más a los intereses comunes que a los intereses individuales?, ¿quiénes participaron en la toma de decisiones?, ¿cómo se siente usted respecto de la alternativa que se seleccionó?

**6. Lo pendiente por resolver**

- En el caso de problemas: ¿qué problemas no han sido todavía resueltos satisfactoriamente, ¿qué demanda interna o externa no ha sido respondida?
- En el caso de oportunidades, ¿qué oportunidades debería de crear la unidad académica, pero no lo ha hecho?, ¿las oportunidades se están dando por cuestiones internas o externas?

**7. Aprendizaje organizacional**

- ¿Usted considera que como grupo han aprendido algo? Si así fuera, ¿qué han aprendido?, ¿en forma individual usted ha aprendido algo?, ¿qué ha aprendido?

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

