

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Filosofía y Letras
Colegio de Historia

Título

Los grupos científicos frente a su historia

Oralidad y memoria en el Instituto de Química de la Universidad Nacional
Autónoma de México.

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN HISTORIA

Palomares Torres Elisa Silvana
No. de cuenta: 40103442-8

Asesor de tesis: Mtro. Rafael Guevara Fefer

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos.

*A mi familia...
En especial a mis padres
Por todo su cariño y comprensión.*

*Una mención especial a todas las personas
que estuvieron de cerca en este proceso.*

Índice.

Introducción.

Primera Parte. La ciencia y los grupos científicos en el contexto de la modernidad.

Capítulo 1. Consideraciones sobre la ciencia contemporánea y su discurso ideológico.

- 1.1 La historia y la ciencia en la época contemporánea.
- 1.2 La ciencia y su discurso ideológico.
- 1.3 Norte y Sur en la conformación de la ideología científica.
- 1.4 La comunidad científica mexicana en el marco institucional.
- 1.5 La memoria histórica en la configuración de un paradigma disciplinario e institucional.

Capítulo 2. Las instituciones, los científicos y su historia en el México contemporáneo.

- 2.1 La ciencia institucional en México.
- 2.2 La investigación académica en la UNAM.
- 2.3 Las instituciones como espacios generadores de la cultura científica.
 - 2.3.1 Redes epistémicas y sociales cerradas.
 - 2.3.2 Mecanismos de control y normatividad.
 - 2.3.3 La praxis cotidiana en el trabajo de investigación.
 - 2.3.4 Reconocimiento, productividad y prestigio (social y académico).
- 2.4 Los científicos en el ámbito institucional en México.

Segunda parte. Aproximación a la memoria colectiva en la narrativa histórica del Instituto de Química de la UNAM.

Capítulo 3. Construcción de los testimonios orales en el IQ y su relación con la memoria institucional y de grupo.

- 3.1 Las instituciones científicas en el recuento de su historia (memoria colectiva y construcción de la cultura institucional)
- 3.2 ¿Coyuntura institucional? Génesis del proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”.
 - 3.2.1 Lineamientos teóricos y metodológicos.
 - 3.2.2 Características de los entrevistados.
- 3.3 El ejercicio oral en el IQ: Una mirada retrospectiva de la institución.
- 3.4 El funcionamiento de la memoria frente al pasado. (El papel de la memoria en los grupos científicos)
- 3.5 La temporalidad en la reconstrucción histórica del IQ.
- 3.6 La investigación química como punto de convergencia en la configuración del ideario colectivo.

- 3.7 Las generaciones del IQ y su interpretación histórica sobre la dependencia y labor de investigación científica.

Capítulo 4. De la reconstrucción a la narrativa histórica. Análisis sobre el discurso histórico en los testimonios orales del IQ.

- 4.1 El mito fundacional.
4.2 El pasado sagrado y las glorias pasadas.
4.2.1 Vinculación con los Laboratorios Syntex y el perfil del IQ.
4.2.2 El inicio de la gestión del Dr. Alberto Sandoval Landázuri.
4.2.3 Traslado del IQ a la Ciudad Universitaria y la configuración de la escena histórica.
4.2.4 El IQ: una historia de familia.
4.3 Configuración de los personajes históricos del IQ: héroes o villanos.
4.3.1 El Dr. Sandoval y el Dr. Romo Armería como figuras de Tótem.
4.3.2 Líderes de Campo.
4.4 La escisión y la revuelta internas.
4.5 El peso de la herencia y los tiempos de cambio.
4.6 Estancamiento o proceso de maduración.
4.6.1 La década de los noventa (el pasado próximo)
4.7 Vuelta al origen: La comunidad del IQ en la búsqueda de su pasado o identidad.

Epílogo.

Apéndice.

Textos de 25 testimonios.

Fuentes.

Introducción.

Es indudable la importancia de la historia de la ciencia en la comprensión de la realidad actual, sobre todo, por la influencia que ha ejercido en los últimos años. Evidentemente, gran parte de las esferas en las que se desarrolla la humanidad tienen alguna relación con la ciencia, por ello es imprescindible el incremento de estudios históricos que den cuenta de ese influjo.

El desarrollo de la historiografía de la ciencia en las últimas décadas, ha arrojado un material importante para la reflexión en muchos sentidos. Este avance se ve reflejado en la cantidad de investigaciones y la diversidad de perspectivas teórico-metodológicas que han surgido a partir del interés de comprender el significado de la ciencia y los derroteros que ha seguido a través del tiempo. Todos estos trabajos han puesto énfasis en uno o varios aspectos de la actividad científica, que abarcan desde cuestiones estrictamente epistémicas, hasta las relaciones que tiene con otras esferas de la sociedad, evidenciando con ello su carácter complejo.¹ Sin embargo, pese a este desarrollo, todavía constituye un campo vasto para los historiadores y científicos sociales.

Así, la reflexión histórica de la ciencia, debe darse en diferentes planos, dada la diversidad de factores que influyen en su desarrollo. Ciertamente, la ciencia es una actividad con características exclusivas cuyos resultados se consideran de validez general, razón por la cual goza de gran prestigio. Sin embargo, la ciencia al igual que cualquier actividad humana está constituida por personas con ideología, intereses personales, habilidades, etc.; esto nos lleva a pensar en las características que la distinguen y la necesidad de un análisis tanto del desarrollo intelectual, como de su contenido ideológico.

En cuanto a la historiografía de la ciencia institucional, ha tenido un desarrollo significativo; esto se debe en parte, a la preeminencia de la historia social de la ciencia como marco de interpretación en naciones como la nuestra. En México, al igual que en otros países de Latinoamérica, se ha puesto particular interés en el estudio de la ciencia como un producto social, en el intento por ubicar el desarrollo de ésta bajo las circunstancias específicas que le ha visto nacer.

¹ Véase, Thomas Kuhn. “Las relaciones entre la historia y la historia de las ciencias” en Thomas Kuhn. *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, Fondo de Cultura Económica, 1996.

Debido al desarrollo de la ciencia en el siglo XX, es preciso estudiar la naturaleza de sus instituciones que permita comprender sus características.² Si bien la ciencia y su relación con las instituciones públicas han sido un tema por demás estudiado, se ha puesto poco énfasis en el análisis de estas comunidades de manera directa. La adopción de una visión que contemple tanto los elementos internos como externos de la ciencia contribuirá a una explicación más completa y diferente. De este modo, el trabajo de investigación se abocará al estudio de las representaciones ideológicas e históricas entre representativos miembros de la comunidad del Instituto de Química de la UNAM.

Así, una manera acertada de exponer el desarrollo científico mexicano, en virtud de ambas posturas es a través del análisis concreto de los grupos dedicados a la ciencia. El lugar donde convergen tanto los elementos interiores (construcción y aprehensión del conocimiento) como exteriores (relación de la ciencia con el resto de la sociedad) es en el propio científico. No obstante, sólo podremos acceder a una interpretación diferente y novedosa en la medida en que se perciba a la actividad científica como un proceso dialéctico entre el científico, la sociedad y, en un sentido más amplio, en la cultura.

La ciencia contemporánea exige un análisis minucioso de los elementos que la constituyen. En términos generales, la modernidad nos ha impuesto un sistema de valores muy complejo, del cual no resulta sencillo deslindarnos; pero, justo por esta circunstancia, es imprescindible estudiar sus procesos, a fin de comprender con mayor profundidad el mundo en que vivimos y avistar el rumbo que sigue nuestra sociedad. El análisis contemporáneo de la ciencia resulta una tarea ardua, sobre todo en la construcción de explicaciones satisfactorias que esclarezcan su desarrollo desde las circunstancias específicas que le dan forma, autoridad y sentido. La reflexión histórica de la ciencia ha constituido un campo de debate necesario para abrir el espectro que la propia ciencia nos ofrece; constituye un esfuerzo por definir su significado y el papel que juega en la sociedad contemporánea.

Este trabajo no tiene otra intención que acercarse a la ideología de un grupo científico *desde* su circunstancia, a fin de conocer los elementos socioculturales que definen su actividad, y con ello advertir la ingerencia de la transmisión ideológica en la

² Véase, Eli de Gortari. *La ciencia en la Historia de México*. México, Fondo de Cultura Económica, 1963. 461 p.

conformación de la tradición científica e institucional. Sabemos que la comunidad científica mexicana, ha tomado rasgos distintivos, resultado de procesos histórico-sociales muy complejos, así también sus mecanismos de conservación, tradición y expansión. En ese sentido, la memoria colectiva e institucional representa un aspecto interesante de ese bagaje que define y pondera la práctica científica en nuestro país.

La metodología y las fuentes.

La iniciativa de llevar a cabo un proyecto sobre la historia del Instituto de Química a lo largo de sus 64 años de existencia nació no sólo con motivo de celebración, sino con el propósito de emprender una reflexión en torno a su desarrollo. Así, la idea original de realizar esta historia, surgió en el seno del Instituto con el impulso de la actual administración dirigida por el Dr. Raymundo Cea Olivares.³ La importancia que tuvo un proyecto de esta naturaleza al interior del Instituto fue grande, pues hasta ese momento, no se había planteado la posibilidad de reconstruir el proceso histórico que ha llevado al Instituto a ser lo que es.

El proyecto se propuso recoger el conocimiento directo de algunos personajes de la vida del Instituto a través de la realización de entrevistas donde hablaran sobre los orígenes y desarrollo del mismo. El propósito del proyecto era constituir una narración que en conjunto, darían lugar a un libro organizado de acuerdo a una serie de capítulos que se describirán más adelante, con la inclusión de imágenes que ayudaran a ilustrar la vida y los sucesos descritos en los textos. La decisión de realizar una historia basada en entrevistas se debió sobre todo al interés de escuchar de viva voz, las distintas opiniones sobre el desarrollo y características de esta dependencia universitaria. Se consideró valioso recabar la experiencia desde la perspectiva humanística: los hombres de ciencia hablando de su actividad de investigación en el marco institucional.⁴

³ El Dr. Raymundo Cea Olivares es director del IQ desde el año 2002. Como parte de esta iniciativa institucional, el Proyecto de Historia Oral del Instituto de Química aparece señalado dentro de las actividades y acciones de vinculación en el *Informe de Actividades 2003-2004. Instituto de Química, UNAM*. México, Instituto de Química, 2004. p. 6.

⁴ Los archivos documentales sobre el IQ se hallan en el Archivo Histórico de El Colegio México, dada la relación de éste en sus orígenes. El resto se encuentra en el Archivo Histórico del Centro de Estudios Sobre Universidad, en los ramos de Escuela Nacional de Ciencias de Químicas y en el de Rectoría. Las actividades más destacadas aparecen en los Informes anuales de la UNAM en el ramo de Rectoría.

No obstante, para que ello sucediera se precisaba por un lado, de una metodología adecuada que permitiera la sistematización del proyecto y sus frutos; y por el otro, de alguien que llevara a cabo la parte operativa del mismo, es decir, de alguien que realizara las entrevistas, conformara el archivo documental e hiciera la revisión de los diálogos de los informantes, aspectos que en la realidad no se hallan de ninguna manera separados, como lo percibí en el transcurso de la investigación. Por tales motivos, el Secretario de Vinculación, el Ing. Héctor Cárdenas Lara, dedicado entre otras actividades a realizar enlaces interinstitucionales e institucionales, se dio a la tarea de buscar el apoyo tanto de la Facultad de Filosofía y Letras, en particular del Colegio de Historia y del Centro de Estudios Sobre la Universidad para hacer realidad lo que hasta entonces era todavía, tan sólo una idea. En resumidas cuentas, ese fue el origen del proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”, también fue el inicio de mi participación en él.

El proyecto “Historia Oral del IQ” dio inicio alrededor de mayo de 2004 cuando se me presentó la oportunidad de realizar mi servicio social en colaboración con esta historia, la cual estaría dirigida por el propio Ing. Héctor Cárdenas Lara. El enlace se realizó a través del Mtro. Rafael Guevara Fefer quien tuvo a bien proponerme como una posible conductora/colaboradora del proyecto, debido en parte, a mi interés sobre la Historia de las Ciencias. De esta manera, el proyecto arrancó paralelamente a mi afiliación.

Las primeras sesiones de trabajo se dieron durante el mes de mayo de 2004, y más bien se abocaron a la descripción general del proyecto y a la consulta de algunas fuentes primarias y bibliografía de la entidad, a propósito, ésta última prácticamente inexistente.⁵

⁵ Las obras consultadas fueron: Alberto Enríquez Perea, *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorios de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*. México, UNAM – Colegio de México, 2000. 351 p. (Ilus.) que en términos generales versa sobre la fundación del Instituto y muestra algunos documentos y facsímiles relacionados con este suceso. También fueron consultados el *Boletín del Instituto de Química*, México, Instituto de Química, de 1945 a 1970, el cual contiene en algunos de sus números, textos breves que hacen referencia al establecimiento del Instituto, a la importancia del *Boletín* y a algunos aspectos destacados de la investigación química; el libro de Horacio García Fernández. *Historia de una Facultad*. México, UNAM: Facultad de Química – Instituto de Investigaciones Históricas, 1985. 295 p. (Ilus.), que hace el recuento histórico general de la Facultad homóloga al Instituto de Química; también se revisaron algunos folletos que ha editado en la propia dependencia a lo largo de su existencia; el libro René Drucjer Colín (Presentación). *Forjadores de la ciencia en la UNAM. Ciclo de Conferencias: Mi vida en la ciencia, mayo-agosto 2003*. México, UNAM: Coordinación de la Investigación Científica, 2003. 596 p. (Ilus.) que contiene el testimonio de algunos de sus investigadores más antiguos y destacados. Para la documentación del contexto histórico de la ciencia en México se consultaron las obras de Eli de Gortari. *La ciencia en la Historia de México*. México, Fondo de Cultura Económica, 1963. 461 p. y la de Jorge, Carpizo. *La investigación científica de la UNAM. 1929-1979*. Volumen V. Tomo I. México, UNAM, 1987.

Por otra parte, me vi en la necesidad de revisar algunas obras sobre historia oral, ya que era una cuestión desconocida para mí hasta ese momento.⁶

El esquema general del proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”, en realidad se conformó gracias a la confluencia de dos grandes áreas dentro de la disciplina histórica que nos permitieron constituir los objetivos del proyecto y el guión general de la entrevista; estas áreas fueron la Historia Oral y la Historia de la Ciencia que en conjunto nos otorgaron las técnicas y los planteamientos teóricos necesarios para construir el esquema de investigación acorde o propio a esta historia. He de confesar que no fue sencillo congregar dos campos del conocimiento que de inicio son muy vastos y ofrecen temáticas y perspectivas diferentes. Estas condiciones fueron las que me llevaron a pensar que se trataba de una historia con ciertas peculiaridades, ya que se abocaría a una temática muy específica dentro de la historia de las ciencias, pero abordada a partir de un método poco recurrido por los historiadores de esta área.

Si bien, los objetivos del presente estudio se centran en la relación comunidad-científica y memoria, es pertinente apuntar someramente el proceso que seguimos a fin de comprender las características de las fuentes para este trabajo de investigación. Con el apoyo de la primera revisión de algunas fuentes de primera mano y otras tantas de literatura crítica, el proyecto se basó en siete pasos fundamentales que he definido de la siguiente manera:⁷

- 1^a Lineamientos teóricos y metodológicos.
- 2^a Cuestionario y guía general para la entrevista.
- 3^a Entrevistas.

⁶ Al respecto se consultó el libro de Jorge Aceves Lozano. Compilador. *Historia oral*. México, Instituto Mora, 1993. 345 p. que contiene una serie de artículos sobre lineamientos generales de historia oral. Asimismo, se consultaron algunos artículos de la revista *Historia y Fuente Oral*. Barcelona, Universidad de Barcelona, de 1994 a 1997, con la finalidad de acercarnos a las técnicas propias de esta disciplina.

⁷ El plan de trabajo se llevó a cabo de la siguiente manera. Durante los meses de mayo, junio y agosto se dedicaron a los planteamientos teóricos y metodológicos así como a la creación de la guía para la entrevista. A partir de la última semana de agosto y hasta diciembre se llevaron a cabo casi todas las entrevistas con los diferentes invitados a participar en el proyecto. Casi de modo paralelo se comenzaron las transcripciones de los diálogos con el apoyo secretarial proporcionado por el Instituto, en particular por la Secretaria de Vinculación. Para la primera o segunda semana del mes de noviembre se inició la revisión de los textos para la aprobación de los entrevistados. Esta fase del proyecto fue particularmente compleja y tardada, pues se debieron moldear las entrevistas a manera de que fueran textos legibles conservando los elementos que se dieron durante los encuentros con los informantes. De esta manera, se dieron los textos para aprobación de los entrevistados. En la última fase del proyecto se hizo la recopilación documental y el cotejo de los datos con el apoyo de fuentes de primera mano.

- 4^a Transcripción y entrega de los textos correspondientes para revisión.
- 5^a Entrega de las transcripciones revisadas y corregidas para aprobación.
- 6^a Revisión y compilación de los textos.
- 7^a Análisis de las entrevistas.

Esta historia tendría como virtud la aproximación a la memoria grupal de este grupo científico. Por ello, presentó una serie de variantes respecto a otras historias orales, ya que en principio se abocaría a la historia institucional más que a las historias de vida, el cual es un tópico bastante común dentro de la historia oral, y por otro lado, no sólo se proponía una descripción sobre los acontecimientos más sobresalientes de ese centro de investigación, sino que explicaría el desarrollo de la dependencia universitaria. En conclusión, nos encontramos a una historia oral temática: de profesión e institucional.

Sobre el análisis propiamente dicho, debemos subrayar la diversidad de fuentes críticas de las que me valí para cumplir con los propósitos planteados en la investigación. Básicamente, se hizo uso de obras sociológicas, históricas y antropológicas, que, a partir de perspectivas diferentes, incluso algunas contrarias, me permitieron tener una visión más completa de las representaciones de la comunidad, de los significados de determinados hechos o procesos y las relaciones que establecen con su pasado.

La tesis se organiza de la siguiente manera. Está dividida en dos partes, la primera de ellas, esquematiza y pone sobre la mesa, la discusión de la ciencia en regiones como la nuestra y sus derivaciones ideológicas; define a la comunidad y a las instituciones científicas en virtud de los patrones socioculturales, partiendo de la idea de “complejidad” que involucra el quehacer científico. La segunda parte, aborda aspectos particulares de la investigación y las características de los testimonios orales del IQ; el grueso del trabajo lo constituye la exposición y análisis de las entrevistas a través de una secuencia narrativa, marcada por la propia historia de la institución. De alguna forma, todos los problemas planteados en la primera parte del trabajo fueron tratados en cada uno de los apartados. Así, se articuló una especie de doble lectura (temática y cronológica), con el fin de hacer manejable y accesible la cantidad de material. Finalmente, se encuentran las consideraciones finales y el anexo que contiene todas las entrevistas realizadas para el Proyecto Historia Oral del IQ.

Capítulo 1. Consideraciones sobre la ciencia contemporánea y su discurso ideológico.

1.1 La ciencia y la historia en la época contemporánea.

El siglo XX ha sido testigo del desarrollo científico más impresionante de la historia. Los permanentes avances científicos y tecnológicos en buena medida delimitan la vida del hombre, desde los aspectos más cotidianos, hasta los procesos más complejos de la economía y de las comunicaciones. Sin embargo, este fenómeno no sólo está presente en el ámbito concreto, sino también en el ideológico, pues es indudable la preeminencia de la ciencia como portadora de verdad, como principal fuente de conocimiento.

Desde las postrimerías del siglo XIX, pero sobre todo durante el siglo XX, la ciencia se ha convertido en una actividad institucionalizada, estrechamente vinculada al Estado y la economía.¹ Esta circunstancia inédita le ha permitido a la ciencia transformar el mundo físico de manera muy significativa, pero también la idea que nos construimos del mismo. Por ello, dada su influencia en el mundo contemporáneo, es difícil otorgar una definición sencilla de la ciencia que contribuya a su esclarecimiento.

En efecto, hay muchas maneras de definir a la ciencia sin que necesariamente nos refiramos a la misma cosa. Bien podemos considerarla como un cuerpo de conocimiento sistematizado, aplicable y verificable, cuyo propósito es comprender los fenómenos físicos y en última instancia explicar la realidad. Esta definición más bien atiende a cuestiones epistemológicas, al carácter impersonal y objetivo del método científico. Sin embargo, la ciencia también posee un matiz particularmente histórico, y tiene que ver con su carácter social e institucional, que se ha venido reforzando con el paso del tiempo.

Por primera vez en la historia, la ciencia y los científicos han quedado estrechamente involucrados en el desarrollo social, político y económico de la humanidad. Su influencia en el cuerpo social ha sido determinante a través de diversos conductos, en gran medida por la rapidez creciente en la aplicación de los descubrimientos científicos; sin

¹ Eric John, Hobsbawm. *Historia del siglo XX. 1914-1991*. Barcelona, Grijalbo Mondadori-Crítica, 1996. p. 519.

embargo, esta relación no es unilateral, por el contrario es recíproca y más intensa que en ninguna otra época.

A medida que la ciencia fue ganando terreno como productora de conocimiento certificado, pero sobre todo por sus éxitos en el dominio sobre la naturaleza, se ha colocado en un sitio privilegiado, respecto de otras actividades humanas. Esta posición, le otorga un matiz particular a la hora de emprender un análisis histórico sobre su desarrollo. La actividad científica conforma un engranaje complejo, que va de la construcción de campos del conocimiento, hasta sus relaciones con el resto de la sociedad.

Es un hecho que en todas las naciones, la ciencia se ha convertido en portavoz de avance y engrandecimiento. El mecenazgo de los gobiernos y de la industria en el caso de los países desarrollados, hizo de la ciencia una actividad sistematizada, regulada y de amplio alcance. No hay duda de que en la actualidad, el conocimiento representa poder, en especial en una civilización basada en la lógica del mercado con un acelerado proceso de globalización.

Desde el primer tercio del siglo XX, la ciencia ha requerido de fondos y organización pública, haciendo sus relaciones con el poder político y económico más estrechas. La ciencia y la tecnología han asumido una función singular en la dinámica histórica, en tanto que, contribuyen a la legitimación del poder. La creciente interdependencia de la investigación y la tecnología ha convertido a las ciencias en la principal fuerza productiva, y el principio del poder político.²

Así, la característica primordial de la ciencia contemporánea es su institucionalización. Ahora bien, podemos entender muchas cosas sobre la ciencia institucional;³ por ello, es conveniente distinguir entre la ciencia como institución y la ciencia desde las instituciones. La primera se refiere a la ciencia como proyecto que incluye los métodos, los criterios científicos y los programas cognoscitivos. La segunda se refiere a las redes institucionales, a la conformación de comunidades científicas y a la configuración de su subcultura.⁴

² John Bernal. *La ciencia en nuestro tiempo*. 4ª ed. México, UNAM-Nueva Imagen, 1981. p. 15.

³ Por ejemplo, podemos referir las relaciones entre el Estado, el sector productivo y la ciencia, y con los científicos, etc.

⁴ Juan José Saldaña. *Perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de historia de las Ciencias y de la Tecnología, 1986. (Cuadernos de Quipu, 1). Sin embargo, esta división tradicional, ha

Al poseer un desarrollo institucional, las relaciones de la ciencia se han vuelto necesariamente más complejas. La ciencia ha tenido un cambio profundo tanto en la perspectiva metodológica (en la complejidad de su lenguaje, por ejemplo), como en sus compromisos políticos y económicos. Ahora, más que en otras épocas, “la comunidad científica se caracteriza por tener códigos epistémicos y redes institucionales cerradas, propiciando con ello la incomprendibilidad de la ciencia, cuyas consecuencias muchas veces son impredecibles en la naturaleza y en la sociedad”.⁵

Asimismo, pese a su gran desarrollo, la comunidad científica continúa siendo una parte muy pequeña de la población, aun en los países desarrollados. Esta característica coloca a los científicos como un grupo de elite frente a la sociedad. Es decir, la ciencia ha permeado de forma definitiva en la vida del hombre, pero ello no significa que el conocimiento sea accesible al conjunto de la humanidad. La actividad científica contemporánea se alejó de la experiencia sensible y del sentido común, propiciando un tipo de experimentación y lenguaje excluyente, categórico y analítico. Esta situación paradójica de la ciencia ha reforzado su primacía en los esquemas ideológicos actuales.

Aun cuando debemos distinguir entre la actividad de investigación (cuyo propósito es la producción del conocimiento verdadero) y la tecnología (encausada hacia fines lucrativos y hacia la utilización del conocimiento),⁶ es un hecho que la actividad científica se ha extendido gracias al incremento de ésta última. Desde mediados del siglo, John Bernal advirtió este fenómeno:

...la investigación y su desarrollo se han convertido en disciplinas reconocidas, que son cultivadas en instituciones que crecen con rapidez. La ciencia ha ingresado en la

resultado estrecha a la hora de emprender análisis específicos de la ciencia, bajo diferentes perspectivas geográfica e históricas. Su cuestionamiento fue bien señalado por Carlos López Beltrán en la Introducción del libro *Ciencia en los márgenes*: Mechthild, Rutsch y Carlos Serrano Sánchez (Editores). *Ciencia en los márgenes. Ensayos de historia de la ciencia en México*. México, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, 1997. p. 230 (Ilus).

⁵ Eric John, Hobsbawm. *Op cit.* p. 519-520. El autor señala: “La tecnología basada en las teorías y en la investigación científica avanzada dominó la explosión económica de la segunda mitad del siglo XX, y no sólo en el mundo desarrollado (...) estas tecnologías se basaron en descubrimientos y teorías tan alejados del entorno cotidiano del ciudadano medio, incluso en los países más avanzados del mundo desarrollado que sólo unas decenas, a lo sumo unos centenares de personas en todo el mundo podían entrever inicialmente que tenían implicaciones prácticas”.

⁶ Entre ellas podemos mencionar el crecimiento de la industria farmacéutica, de la agropecuaria, de la petroquímica, y la tecnología militar.

industria de una manera íntima y funcional, haciendo que ambas se amplíen y se transformen.⁷

Así, el desarrollo de la ciencia en muchos sentidos ha sido contradictorio. Por un lado su influencia en el mundo físico y humano es cada vez mayor, pero por otro, sus esquemas epistemológicos son más cerrados e inaccesibles. La ciencia constituye una herramienta indispensable en el desarrollo óptimo de las naciones y sus pueblos (en aspectos como salud, agricultura, energía, comunicaciones, informática, etc.), pero también se han puesto a debate los límites prácticos y morales que deben existir en la investigación, sobre todo por el uso que se ha hecho de la ciencia en el ámbito militar.

Todas estas consideraciones sobre la ciencia contemporánea apuntan al hecho de que, gracias a su hegemonía en los esquemas explicativos de la realidad y sus efectos en la esfera social, hacen difícil deslindar sus elementos en el análisis sobre su desarrollo histórico.

1.2 La ciencia y su discurso ideológico.

Hasta ahora hemos hecho referencia a la ciencia como institución (como proyecto) señalando sus características generales y poniendo énfasis en su progreso material, pero difícilmente podremos llevar a cabo un análisis completo de la ciencia sin considerar su contenido ideológico. En general, el pensamiento contemporáneo se halla atravesado por aspectos que definen la ideología científica; este hecho dificulta el estudio de los elementos que la constituyen como sistema de representaciones. Aunque sea de forma muy superficial hemos aprendido a mirar la realidad natural y social con base en las premisas del discurso científico.⁸

Por tales motivos, seguiremos las consideraciones de George Duby sobre la ideología, a fin de darnos una idea de la importancia que tiene en los grupos humanos y su dinámica histórica. De acuerdo con éste la ideología es “un sistema de valores, ahí residen los principios de una acción que pretende animar el devenir del cuerpo social, donde se arraiga el sentido que toda sociedad atribuye a su historia y donde se acumulan sus reservas

⁷ John D. Bernal. *Op cit.* p. 22.

⁸ Véase, Jünger Habermas. “La ciencia y la tecnología como ideología” en Barry Barnes. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 344-364.

de esperanza.”⁹ Así, la ideología constituye un aspecto inherente a cualquier organización humana, y la ciencia no viene a ser la excepción. La ideología no sólo tiene que ver con los rasgos que distinguen y pondera una entidad social, sino su influencia se extiende a través del tiempo, es decir, pretende englobar las imágenes del pasado, configura el modelo del presente y hace proyecciones a futuro. En resumidas cuentas, en ella quedan circunscritos todos aquellos valores que definen un grupo o actividad humana.

La ideología científica como sistema de valores, tiene su fundamento en la racionalidad y eficacia del método científico, es decir, en su primacía como productora de conocimiento verdadero. Esta raíz, incluso, puede ser rastreada en la historia del pensamiento filosófico. Si bien la comprensión y el dominio sobre la naturaleza, fueron los objetivos fundamentales que se planteó la ciencia moderna en el siglo XVIII, el hecho que la instituyó como tal, fue la creación del método científico bajo las figuras de Descartes y Bacon desde el siglo anterior, con las obras póstumas del *Discurso del Método* y *Novum Organum*, respectivamente.¹⁰ El método no sólo significó una guía al filósofo de la naturaleza, sino también le proporcionó un carácter objetivo, racional y general a los resultados de sus pesquisas. Desde entonces, el conocimiento científico se ha distinguido por su verificación mediante ciertos criterios. En ese sentido, la ideología científica se derivó del propósito y los procedimientos.

Dado que los científicos no se distinguen como un grupo racial, territorial o religioso, su ideología fue establecida en la búsqueda del conocimiento verdadero a través del método científico. Los objetivos comunes de los científicos son elucidar la naturaleza y alcanzar los límites del entendimiento humano contenidos en el binomio razonamiento-procedimiento. El método científico proporcionó una estructura lógica a los resultados y también un carácter universal.

El otro aspecto fundamental que caracteriza a la ideología científica es la afirmación de que el conocimiento conlleva un desarrollo progresivo; aquí también atiende a una razón

⁹ George, Duby. “Historia social e ideología de las sociedades” en Beatriz Rojas (Compiladora). *Obras selectas de George Duby*. México, Fondo de Cultura Económica, 1999. p. 68.

¹⁰ Alenxandre, Koiré. *Estudios de historia del pensamiento científico*. 2ª ed. México, Siglo XXI, 1978. p. 54 (Ilus).

esencialmente histórica. La ciencia moderna se fundó bajo la filosofía del progreso.¹¹ De algún modo esta idea ha infundido entre los científicos y la sociedad la creencia de un desarrollo lineal y ascendente en la ciencia. La práctica científica fundada sobre fuertes principios racionales y con un método y resultados universalmente válidos, fue vista como una vía continua hacia la verdad absoluta; de este modo, su desarrollo progresivo también estaba confirmado.

A partir de la existencia de criterios para certificar lo que cuenta como ciencia, el carácter caduco de los conocimientos científicos, y su supuesto desarrollo inmanente, se consideró a la ciencia evidencia incuestionable de progreso, no sólo intelectual, sino de la humanidad entera; este hecho le ha permitido mantener el monopolio del conocimiento verdadero. En otro sentido, también contribuyó a la perspectiva en la cual el desarrollo del sistema social parece determinado por la lógica del progreso científico-técnico. Las formas de legitimación del poder tradicional (el discurso teológico, por ejemplo), han perdido su efecto y validez frente a los postulados de la ideología científica. La racionalidad que ostenta la ciencia, ha desplazado y menguado cualquier otra forma de justificación de la verdad.¹²

De ahí, el optimismo que caracteriza al discurso científico contemporáneo, reforzado evidentemente, por sus triunfos en el entorno natural. Pese a los severos cuestionamientos que se le hizo a la ciencia después de la Segunda Guerra Mundial, estas ideas han persistido como modelo de interpretación en muchas reflexiones, sobre todo en aquellas donde se persiguen la legitimación o la autoridad de la empresa científica.¹³ Ambas imágenes, tanto del poder del método científico como su perfil progresivo,

¹¹ Esta representación del desarrollo progresivo de la ciencia, también proviene de la postura de los filósofos como una “ruptura” con el pasado y específicamente con la escolástica. La obra de Newton fue su mayor expresión.

¹² Véase, Hüniger Habermas. *Op cit.* p. 344-364. En este trabajo el autor hace una distinción entre los valores de la sociedad tradicional y moderna, y sus formas de legitimación; construye una explicación del papel de la ciencia y la tecnología como discurso legitimador de las sociedades modernas, como su ideología.

¹³ Las primeras posturas que explicaron el devenir histórico de la ciencia derivaron de las corrientes de la filosofía clásica de la ciencia, es decir, del positivismo principalmente, con un antecedente en la ilustración, y en el siglo XX, del empirismo lógico y el racionalismo crítico. En ellas se pretende demostrar el progreso de la racionalidad exponiendo el pasado científico como una sucesión histórica del perfeccionamiento humano, o dicho de otra manera, una evolución del intelecto humano. Se trata de una escuela de pensamiento muy desarrollada cuyos mayores exponentes, se hallan desde el siglo XIX, Auguste Comte; en el siglo XX, Hempel, Popper, etc. Véase Karl Popper. *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico.* 4ª reimp. Barcelona, Paidós, 1994. 513 p. (Paidós Básica, 7). *Vid infra.* “La memoria histórica en la configuración de un paradigma disciplinario e institucional”.

continúan siendo baluartes en la práctica científica actual. De ahí que se instituyan una serie de mitos alrededor de ella.

Así, el discurso ideológico de la ciencia reafirma su posición frente a otras actividades humanas, al mismo tiempo que le proporciona características que la diferencian y la legitiman; en resumidas cuentas, le brinda un lugar de autoridad y le da una razón de ser. Sin embargo, dado el desarrollo de la investigación científica académica, ésta se halla organizada en la estructura intelectual-institucional, a partir de la cual se constituye su sistema ideológico.

Las primeras consideraciones teóricas se dieron dentro del marco de análisis sociológico, bajo la postura del desarrollo autónomo de la ciencia. Así, los principales aspectos de la ideología científica fueron señalados atinadamente por Robert Merton en la década de los treinta. Sus ideas tuvieron como propósito desentrañar el proceso de construcción del conocimiento y las reglas bajo las cuales se rige el trabajo científico. Básicamente, la ideología científica fue definida como normas morales, contenidas en la imagen del *ethos* de la ciencia, que define el desarrollo científico a partir de su dinámica interna, del desinterés de la ciencia y los valores que le son propios:

El *ethos* de la ciencia es ese complejo de valores y normas con tintes afectivos, que se considera obligatorio para el hombre de ciencia. Las normas expresan en la forma de prescripciones, proscripciones, preferencias y permisos. Son legitimadas en términos de valores institucionales. Estos imperativos, transmitidos por el precepto y el ejemplo, y reforzados por sanciones, son intencionalizados en grados diversos por el científico, y modelan de este modo su conciencia científica o, si se prefiere una expresión más de moda, su superego. Aunque el *ethos* de la ciencia no ha sido codificado, puede ser inferido del consenso moral de los científicos tal como se expresa en el uso y la costumbre, en innumerables escritos sobre el espíritu científico y en la indignación moral que despiertan las convenciones del *ethos*.¹⁴

No obstante, tras definir al *ethos* científico, Merton postuló una serie de “imperativos institucionales”, que no son otra cosa que normas a partir de las cuales los científicos se adscriben. Aquí los apuntaremos someramente, a fin de tener el esquema completo de Merton sobre las relaciones sociales e institucionales de los científicos:

¹⁴ Robert Merton. “Los imperativos institucionales de la ciencia.” en Barry Barnes. *et al. Estudios sociológicos de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 66.

* Universalismo: Tiene que ver con los criterios impersonales establecidos por el método científico. En este imperativo está arraigado profundamente el carácter impersonal de la ciencia.

* Comunismo: Los hallazgos de la ciencia son producto de la colaboración social y son atribuidos a la comunidad, es decir, constituyen una herencia común.

* Desinterés: Tiene una firme base en el carácter público y verificable de la ciencia. El desinterés halla un apoyo efectivo en la responsabilidad final de los científicos frente a sus pares.

*Escepticismo organizado: Es al mismo tiempo un mandato metodológico e institucional. El investigador científico no conserva el abismo entre lo sagrado y lo profano, entre lo que exige respeto acrítico y lo que puede ser analizado objetivamente.¹⁵

Las proposiciones de Robert Merton, devinieron en una corriente de pensamiento sociológica que se ha dedicado al estudio de la ciencia desde su acción y estructura interna.¹⁶ Aunque el modelo de Merton ha sido fuertemente cuestionado, sobre todo a la luz de los nuevos enfoques teóricos emanados en la década de los setenta,¹⁷ lo cierto es que no podemos pasar por alto sus consideraciones, ya que tales valores aún subyacen en las comunidades científicas. Pese a que forman parte del ideario colectivo de la ciencia, tales presupuestos guían y proporcionan identidad a los científicos.

Casi de manera simultánea apareció otro esquema para explicar los fundamentos de la ideología científica, realizado por Gaston Bachelard, quien apuntó la necesidad de una epistemología adecuada al “nuevo espíritu científico”, que se caracteriza por una estructura variable, capaz de percibir la novedad y la ruptura. Sus proposiciones brindaron a las ciencias contemporáneas una filosofía adecuada a los problemas que plantea la investigación académica. Dicho de otra forma, se refería a la emergente investigación académica e institucional cuya estructura sistemática, protegida por el Estado, presenta un proceso más complicado.¹⁸

¹⁵ Robert Merton. *Ibidem*. p. 68- 78.

¹⁶ A este respecto, han contribuido numerosos estudiosos de la ciencia como Baber, Storer, etc. La insistencia de describir las características del pensamiento científico responde a la consideración de que la ciencia es una actividad con valores exclusivos.

¹⁷ Para ilustrar los presupuestos de esta corriente de pensamiento, véanse los trabajos de Hagstrom, Bachelard, y Lakatos.

¹⁸ Gaston Bachelard. *La formación del espíritu científico*. México, Siglo XXI Editores, 1988. 302 p.

A este respecto, las teorías de Thomas Kuhn, también refieren aspectos importantes sobre la ideología científica. Su gran influencia en buena medida obedece a la percepción que hizo de la ciencia y en particular de la investigación como un proceso social. Su teoría de los paradigmas científicos situó al desarrollo del conocimiento como marcos de referencia conceptual, y no como una evidencia de la verdad absoluta. Dicho de otro modo, develó el proceso de investigación a partir de un conjunto de criterios o normas regidos por la comunidad.¹⁹

Las reflexiones de Kuhn sobre la actividad científica, expresan la presencia de diversos compromisos que sostiene ésta y la comunidad propiamente dicha, más allá de los compromisos epistémicos. Aún cuando sus proposiciones desembocaron en una explicación del funcionamiento interno de la ciencia, su mérito radica en unificar el ámbito ideológico con el epistemológico en la producción del conocimiento certificado. Así, la estructura conceptual de la ciencia está dada por el control y la adquisición de normas sociales.

En la actualidad el pensamiento científico está regido por estas y otras exigencias (locales e institucionales como veremos más adelante), y aunque se ha puesto en duda la unicidad del método científico con el continuo avance de los problemas de investigación, todavía existe mucho de su credibilidad y veracidad; es un aspecto que se halla arraigado a la práctica científica cotidiana. Es decir, aunque los marcos generales de investigación han cambiado,²⁰ el rasgo que sigue caracterizando a la ciencia es la racionalidad, veracidad y universalidad de su conocimiento.

Por ello, no es posible considerar a la ideología científica como una entidad estática, ante todo es un componente multifacético y dinámico; como cualquier otra ideología, el discurso ideológico de la ciencia es abarcador; pretende dar una visión de conjunto del significado de la ciencia, y también funge un papel estabilizador.²¹ La ideología le

¹⁹ Véase, Thomas Kuhn. *Estructura de las revoluciones científicas*. 16ª Reimp. México, Fondo de Cultura Económica, 2000. (Breviarios, 213). Un paradigma es aquel conocimiento certificado que por su capacidad explicativa, es considerada correcta y veraz. Sin embargo, quien determina en última instancia sobre su validez, es la propia comunidad científica, que acepta el paradigma mediante consenso. De los principios que manan los paradigmas, se desarrolla la “ciencia normal”. Cuando esos paradigmas científicos dejan de tener ese poder explicativo, la ciencia entra en crisis y comienza la ciencia en fase “anormal”.

²⁰ En especial por la aparición de nuevos enfoques teóricos como la Física Cuántica en el periodo de entreguerras y la Teoría del Caos en la década de los setenta, que han puesto en cuestionamiento los principios insoslayables de la ciencia clásica.

²¹ George Duby. *Op cit.* p. 69. Así lo señala el autor en sus señalamientos generales sobre el carácter de la ideología.

proporciona cohesión a la comunidad y constituye una guía de acción a la práctica científica.

Más que el debate entre las distintas posturas teóricas, lo que nos interesa poner de manifiesto aquí, es el impacto que tienen los principios de la ideología en la definición de la ciencia institucional. Su ideología no es otra cosa que una serie de presupuestos que establecen los compromisos básicos de la ciencia y las disciplinas. No obstante, como veremos a continuación, estos compromisos se hallan enlazados a otros de igual importancia y que hacen posible el trabajo de investigación. Consideremos a éstos compromisos pragmáticos y locales, influidos esencialmente por el ámbito de la cultura.

1.3 Norte y Sur en la conformación de la ideología científica.

La ciencia se ha convertido en una institución muy poderosa, pero ésta se halla enraizada a tradiciones y contextos específicos, aun cuando no está eximida de sus exigencias universales. Tales factores no siempre están en plena correspondencia, pero fungen un papel fundamental en la producción del conocimiento.²² Precisamente, la forma en la que se entrelazan tales elementos (universales y locales), constituyen los distintos *estilos* de hacer ciencia, tal como lo expresa Juan José Saldaña.²³

En gran medida, la primacía de la ciencia se debe a su discurso, el cual se ostenta como portador de verdad. Ahora debemos profundizar el papel que juega la ideología en la consolidación de las instituciones y comunidades científicas en países como el nuestro cuya posición podemos considerar desfavorable. Debemos plantear la discusión en la que se debate la ciencia en Latinoamérica y México, que proporcionen elementos que identifiquen tanto a su desempeño científico, como a su discurso ideológico.²⁴

La ciencia siempre se ha desarrollado desde una perspectiva determinada, y esto no sólo tiene que ver con el momento histórico, sino también con las condiciones culturales

²² Véase, José Sala Catalá. "Ciencia Iberoamericana, entre su filosofía y su historia", en Juan José Saldaña (editor). *El perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986. p. 19-29. En este artículo se discute las dificultades en la valoración del desarrollo científico en los países periféricos, contrastando entre el carácter objetivo y universalista de la ciencia con su carácter social. Finalmente, señala su influencia en las disciplinas dedicadas al estudio crítico de la ciencia, es decir, las humanidades.

²³ Juan José Saldaña (Coordinador). *Historia social de las ciencias en América Latina*. México, Coordinación de Humanidades-Coordinación de la Investigación Científica- Editores Miguel Ángel Porrúa, 1996. p. 10.

²⁴ Véase, Mechthild, Rutsch y Carlos Serrano Sánchez (Editores). *Op cit.* p. 24.

que determinan la práctica científica y sus resultados. Las teorías científicas se generan en un contexto que abarca distintos niveles, que evidentemente, rebasan el ámbito exclusivamente cognoscitivo. Parte importante de ello, es la discusión en la que se desarrolla la ciencia, pues existen compromisos pragmáticos y epistemológicos.²⁵

Esto nos lleva a pensar que la ciencia no es una actividad totalmente autónoma; existen una serie de factores externos que influyen en la construcción del conocimiento; los grandes descubrimientos son ejemplo de ello. El desarrollo de las teorías está determinado por un conjunto de complejas circunstancias psico-sociales, culturales y económicas, que delinean la producción científica.

Si hay esquemas o paradigmas de la sensibilidad investigadora, éstos no son universalmente genéricos, sino que precisamente por su vinculación a formas concretas de organización de la ciencia, devienen universalmente concretos, creíbles como dignos de ser imitados.²⁶

La ideología científica no sólo está cimentada en la credibilidad y la racionalidad del método científico, sino también en un profundo eurocentrismo, que se ha venido consolidando con la hegemonía económica y política de las naciones desarrolladas. Hasta hace poco tiempo, las pautas del desarrollo científico eran exclusivamente delineadas por Europa y Estados Unidos; aun cuando los estándares de investigación han presenciado cambios importantes como parte del mismo proceso de institucionalización y propagación de la ciencia en el mundo, todavía imperan sus parámetros.²⁷ En ese sentido, la metodología como prerrogativa ideológica ha sido determinante.²⁸

²⁵ José Sala Catalá. "La ciencia Iberoamericana, entre su historia y su filosofía" en Juan José Saldaña. *Perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986. (Cuadernos de Quipu, 1) p. 19-29.

²⁶ José Sala Catalá. *Ibidem*. p. 24.

²⁷ El criterio que se impuso durante mucho tiempo en la ciencia periférica fue la suposición de "países receptores" más que productores de conocimiento. En esta visión, se consideraba esencialmente a la periferia, como reproductora de saberes científicos, como si se tratara de un mero trasplante del conocimiento, dejando poco campo de acción creativa a los científicos de estas regiones. Bajo tal premisa también era difícil justificar el crecimiento de instituciones científicas vanguardistas.

²⁸ Hebe M. C. Vessuri. "Los papeles culturales de la ciencia en los países subdesarrollados" en Juan José Saldaña (Editor). *Op cit.* quien comenta al respecto: "La prescripción metodológica fundamental de la ideología científica occidental académica es la separación del ámbito intelectual respecto de los factores psicológicos, sociológicos, económicos, políticos, morales e ideológicos. Los problemas intelectuales son claramente distinguidos de los problemas sociales humanos (...) Se supone que tienen un carácter impersonal, objetivo, siendo concebidos como existentes con relativa independencia de los pensamientos, experiencias, objetivos y acciones de las personas individuales." p. 10.

La expansión de la cultura europea por el resto del mundo no sólo impuso estructuras políticas y económicas, sino también sus esquemas ideológicos y su conocimiento sobre la naturaleza. De ahí, la dicotomía en la que se ha desarrollado la ciencia en países colonizados o incorporados al proceso civilizatorio de Occidente. Por esta razón, la ciencia periférica se dio en función de sus relaciones con la ciencia europea.²⁹ En los lugares donde ya existía un desarrollo cultural importante, como fue el caso de México, la ciencia que tuvo lugar aquí, se vio influida por el contexto y el conocimiento existente. Como lo señala Hebe Vessuri:

...la cultura es el ámbito de esas instituciones cruciales en las cuales se producen las ideas por las que regimos nuestras vidas y a través de las cuales éstas se comunican y penetran inclusive la economía. Y si la ciencia se entiende como una cultura sostenida por una tradición existente, pueden plantearse una cantidad de problemas interesantes acerca de sus características en diferentes sociedades.³⁰

La realidad local le impuso a la ciencia una serie de particularidades que de ningún modo podemos considerar secundarias. En efecto, gracias al proceso histórico que han seguido los países subdesarrollados, la ciencia se ha dado bajo circunstancias adversas, y en algunos momentos verdaderamente hostiles; pero la influencia del contexto no sólo se ciñe al patrocinio del gobierno, al otorgamiento de recursos y al establecimiento de políticas e instituciones científicas; estamos frente a una problemática más compleja que involucra todo el proceso de construcción del conocimiento. Tanto el entorno natural como las necesidades propias de estas sociedades, le han impreso a la actividad científica características distintivas. Sin duda, la cultura, la geografía y los factores económicos han sido condiciones para el desenvolvimiento de la ciencia.³¹

En ese sentido, la intervención del Estado como factor detonante en el avance de la ciencia ha sido decisivo, y también sintomático en países del sur. De hecho, sólo de esta

²⁹ Sobre la discusión de centro y periferia, debemos atender a los planteamientos de Bruno Latour, en lo que se refiere a su idea de “ciencia-mundo”, basada en actores y redes, siendo una perspectiva que permite estudiar a la ciencia con heterogeneidades, irregularidades, coyunturas.

³⁰ Hebe M.C. Vessuri. “Los papeles culturales de la ciencia en los países subdesarrollados” en Juan José Saldaña (Editor). *Op cit.* p. 7.

³¹ Todavía existe un largo camino por recorrer en la explicación de cómo se conjugan tales aspectos en la producción del conocimiento. En ese sentido, los trabajos con enfoques multidisciplinarios son de gran trascendencia para dar cuenta de su desarrollo. *Vid infra.* p.50: “Las instituciones como espacios generadores de la cultura científica”.

manera, es posible explicar la existencia de una tradición científica consolidada.³² En una sociedad con circunstancias socio-económicas diferentes de las que imperan en naciones desarrolladas, la práctica científica necesariamente ha asumido rasgos distintivos en cuanto a su organización, estructura y vinculación con otras esferas de la sociedad.³³ Así, la investigación y su discurso ideológico poseen a la vez una raíz regionalista y progresista, por extraño que parezca.

La práctica científica latinoamericana y mexicana, siempre se ha dado bajo esta dicotomía. Si la observamos en retrospectiva, la ciencia moderna siempre se ha considerado como el medio por excelencia para alcanzar “progreso y bienestar social”.³⁴ Ciertamente, la ciencia ha tenido un carácter constructivo en estas naciones, pero también ha resultado ser un instrumento para mantener la hegemonía política. Desde las postrimerías del siglo XIX, el establecimiento de instituciones científicas ha sido un agente importante en ese tránsito para alcanzar la ansiada modernidad y progreso, ideales, que imperaron desde el siglo XIX y todavía en el XX.³⁵

Así pues, no es difícil deducir que la ideología científica en Latinoamérica y México mantiene estrecha relación con el significado de desarrollo que, pese a constituir una idea por todos compartida, bajo este contexto, corresponde a una situación histórico-social diferente. Sin duda, la idea de desarrollo y enriquecimiento, ha permeado de forma definitiva en todas las sociedades del mundo que aspiran a ser consideradas de avanzada, sin embargo, los mecanismos para llegar a ella, han sido muy diversos, condicionados ante todo por las circunstancias particulares de cada cultura. En pleno siglo XXI, estas naciones siguen buscando los mecanismos para desarrollar las condiciones necesarias para impulsar la industrialización.

³² La ciencia en la conformación del Estado nacional moderno, se identificó por la apropiación de diversos ejes: minería y actividad económica, cultura y educación, obras públicas y conocimiento del territorio, etc. La bibliografía sobre el tema es muy extensa. A fin de tener un panorama general de la tradición científica latinoamericana y mexicana, véanse los estudios de Juan José Saldaña y Elías Trabulse sobre la ciencia nacional, quienes han dedicado buena parte de sus estudios a este tema.

³³ Véase, Rosalba Casas Guerrero. “La idea de comunidad científica: su significado teórico y su contenido ideológico” en *Revista Mexicana de Sociología*. México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, julio-septiembre de 1980. No. 3/80. p. 1217-1230.

³⁴ La educación y la ciencia se convirtieron en los instrumentos de excelencia por el Estado para construir una sociedad más justa, democrática y con los valores de las culturas modernas.

³⁵ El siglo XIX mexicano, que se caracterizó por constantes convulsiones internas, también fue testigo de innumerables proyectos de instituciones científicas, que si bien no lograron concretarse en su gran mayoría hasta después de la Reforma y más adelante, la idea de que la ciencia era la garantía de progreso y modernización nunca se abandonó.

Sin embargo, debido al curso que ha seguido la ciencia y particularmente la investigación académica, ha resultado en un complejo, incluso, paradójico sistema de investigación.³⁶ El desenvolvimiento de la ciencia en el sur siempre ha tenido como premisa fundamental definir su posición en el contexto mundial y local, no obstante, las mismas exigencias de la ciencia en esta época, han polarizado cada vez más sus compromisos, sin tomar en consideración las múltiples limitantes tecnológicas a las que se enfrentan éstas comunidades para llevar a cabo su trabajo de investigación.

A nivel institucional, la comunidad científica ha sorteado esta situación ambivalente, en tanto que ha invertido numerosos esfuerzos por cumplir con los requerimientos que pondera el mundo industrializado, pero al mismo tiempo instituyen su posición en el contexto nacional. Así lo señala Hebe M. C. Vessuri, en sus conclusiones sobre el desarrollo científico latinoamericano durante el siglo XX:

...la comunidad científica se fue construyendo en un contrapunto permanente entre la voluntad e incorporación al sistema científico internacional y el deseo de llegar a tener una voz propia, autonomía en la definición de su perfil, sus intereses y legitimación. (Sin embargo) su situación de periferidad parece agudizarse en el presente de crisis política, económica y social.³⁷

Los científicos coinciden en la obtención del conocimiento certificado por cánones establecidos universalmente, pero también deben hallar una posición adecuada en la sociedad que les permita afianzar su trabajo. La ambigüedad de la ciencia en el sur, tiene un reflejo inmediato en su discurso ideológico y en la historiografía emanada de ella. Del mismo modo como se ha dado una “domesticación” de las teorías y conceptos científicos en el plano regional y local, la ideología científica (o el *ethos*) ha tomado características peculiares, apuntando con ello, la naturaleza contradictoria de su discurso.

Dada la trascendencia de la ciencia en el proceso de producción y lo que representa para el desarrollo de las naciones (el conocimiento como fuente poder), sus criterios de exclusión, han crecido de modo vertiginoso. Ahora el desarrollo de la investigación se mide esencialmente a través de las publicaciones internacionales tuteladas por las naciones

³⁶ *Vid infra*. “La investigación científica académica en la UNAM”.

³⁷ Hebe M. C. Vessuri. “La ciencia académica en América Latina”. *Op cit.* p. 475.

desarrolladas (*papers*), el uso de herramientas tecnológicas, el paulatino avance de especialidades (programas de investigación) y sus vinculaciones con el sector industrial.³⁸

La presencia de paradigmas en la investigación, ha permitido pensar la ciencia en términos de consenso, resultado de procesos históricos; este punto de vista sitúa a la actividad científica en circunstancias concretas. No obstante, aunque se han dado avances importantes en esa directriz, falta un largo camino por recorrer, en la explicación de la transmisión del conocimiento como un proceso complejo. Por lo pronto, gracias a esta perspectiva, el concepto de ciencia se ha vuelto necesariamente histórico, entendido como un proceso en constante transformación, y no como algo unívoco; sin embargo, no ha sido suficiente para terminar con la discusión binomio centro-periferia, pese a que, el desarrollo científico también está relacionado con su circunstancia de posibilidad.

Si estamos en el entendido de que la ideología es un sistema de representaciones (mitos, imágenes, ideas y conceptos) dotado de existencia y de un papel histórico en el seno de la ciencia, los grupos científicos en el sur deben amalgamar estos aspectos, de modo que les garantice su existencia y los convierta en agrupaciones duraderas promotoras de la transformación y riqueza. No obstante, estos sistemas de investigación no siempre han encontrado salidas satisfactorias a esta situación, tanto en el ámbito concreto como en el ideológico. Los científicos se consideran afiliados (prendidos) a una tradición específica o local, con objetivos particulares y con un ideario propio que delinea la trayectoria de la investigación día a día; pero simultáneamente, se hallan adscritos a una comunidad científica internacional, desprovista de fronteras, y con un aparente desinterés político y económico inmediato. Esto produce auténticas tensiones en la mentalidad de los científicos sureños.

En el contexto de la sociedad contemporánea, los “modismos” en la ciencia constituyen parte de su supuesto desarrollo autónomo, que colocan sus intereses universalistas, por encima de las necesidades inmediatas. Estos modismos invaden “los sistemas nacionales de investigación y desarrollo, en muchos casos responden a la lógica del conocimiento internacional.”³⁹ En efecto, los campos de investigación que se cultivan en países sureños, muchas veces tienen poco que ver con la realidad regional y nacional,

³⁸ Corroborar la referencia. Véase, Joseph, Hodara. *Productividad científica: criterios e indicadores*. México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, 1970. 148 p.

³⁹ Hebe M. C. Vessuri. “Los papeles culturales de la ciencia.” *Op cit.* p. 13.

ocasionando tensiones en diversos niveles que sólo pueden explicarse mediante el estudio socio-cultural de la ciencia.

No hay duda de que la ciencia constituye uno de los rubros que pueden dar respuesta a las problemáticas sociales y económicas más urgentes de estas naciones. Asimismo, puede ser la clave para disminuir el rezago educativo e industrial que padecen, pues con el curso de los acontecimientos del mundo actual, se corre el riesgo de que se abra todavía más la brecha entre los países del norte y del sur. En ese sentido, los estudios históricos resultan de gran importancia en la construcción de un concepto de ciencia que de cuenta sobre su desarrollo en las diferentes regiones del planeta. En realidad, la discusión sobre el centro y la periferia, ha sido tema recurrente entre las diversas disciplinas académicas consagradas al análisis científico, ya que la problemática de fondo es la misma definición de ciencia (a qué causas adjudicar su desarrollo).

De ahí, los esfuerzos por constituir una historiografía de la ciencia regional y nacional; representa una necesidad por conocer el tipo de desarrollo que ha tenido la ciencia y su papel en el devenir histórico de estas naciones. En tiempos recientes, la apertura de enfoques interdisciplinarios, en especial de los enfoques antropológico y etnológico, han contribuido de manera sustanciosa a la construcción de marcos interpretativos de la ciencia desde los procesos culturales y las coyunturas históricas.⁴⁰

1.4 La comunidad científica mexicana en el marco institucional.

En el apartado anterior, se ha hecho referencia a la ciencia institucionalizada como característica primordial del siglo XX. Asimismo, se hizo hincapié en la creación de redes y agrupaciones como resultado natural de esta institucionalización, ya que la actividad científica ha tenido un crecimiento tal, que es imposible pensar en ella sin la presencia de estos grupos y sus relaciones; son el eje a partir del cual se da la producción del conocimiento certificado. En este punto hablaremos de las características fundamentales de la comunidad científica, para explicar a continuación, sus particularidades en México.

⁴⁰ Véase, Mechthild, Rutsch y Carlos Serrano Sánchez (Editores). *Op cit.* p. 13.

Para ello, nos fundamentaremos en las consideraciones de Rosalba Casas sobre la comunidad científica y su acepción teórica e ideológica.⁴¹ La autora indica la persistencia del esquema de la autonomía de la ciencia, que establece la organización y estructuración de la comunidad científica bajo sus normas internas. Tradicionalmente, la comunidad científica se ha definido bajo la Sociología y en particular, bajo la escuela norteamericana y funcionalista. Como hemos indicado, desde la década de los treinta, Robert Merton, esbozó su idea de comunidad científica alrededor del sistema de valores que la ciencia crea y de la cual los científicos corresponden (*ethos* científico).⁴² Estas ideas se inspiraron en el contexto de los países industrializados, enfatizando su carácter ideal, a pesar de seguir siendo una herramienta metodológica indispensable en el estudio de la ciencia.⁴³

Así, las primeras consideraciones a este respecto, se basaron en la objetividad y en la veracidad de la ciencia, es decir, fundamentaron el trabajo científico en función de los resultados del método. A pesar de que se reconocía a la ciencia como una institución con cierto tipo de organización social, más bien se hablaba de ella en un sentido abstracto, y no en la acción concreta que se lleva a cabo en las instituciones. La comunidad científica, siguiendo los postulados de Merton, se define bajo la autonomía y la libertad de la ciencia, deslindándola de otras esferas de la sociedad.⁴⁴ El significado de la actividad de investigación se encierra en la idea del *ethos* científico.

Esta representación de la comunidad científica, de alguna manera fue seguida por Thomas Kuhn quien se ha convertido en uno de los teóricos de la ciencia más relevantes de la segunda mitad del siglo XX. Él introdujo la idea de organización social impuesta por los propios requerimientos de las disciplinas y especialidades. La existencia de los paradigmas en la ciencia, le dio a la definición de comunidad científica una serie de relaciones al

⁴¹ Rosalba Casas Guerrero. "La idea de comunidad científica: su significado teórico y su contenido ideológico", en *Revista Mexicana de Sociología*. México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, julio-septiembre de 1980. No. 380. p. 1217-1230.

⁴² En realidad esta idea de comunidad científica tiene una raíz más profunda, proviene de sociólogos como Max Weber y Durkheim que trataron de definir a la comunidad en términos generales, en la búsqueda de un objeto de estudio. Para ellos era necesario establecer una unidad que dejara al descubierto algunas de las estructuras que presenta cualquier organización humana. Estos estudiosos pusieron como primera condición el consenso y los lazos de sangre para establecer la noción de comunidad. Posteriormente, se agregó la cuestión geográfica, como resultado de la influencia de la ecología humana.

⁴³ Por lo demás, el concepto es tan general que es utilizado en diversos niveles y con distintos significados, lo mismo es aplicado a la comunidad científica internacional o mundial, como a los pequeños grupos de especialistas.

⁴⁴ Véase, Robert Merton. "Los imperativos institucionales de la ciencia" en Barry Barnes. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 135.

interior, que enlazaron los aspectos epistemológicos con los ideológicos. Aún cuando este concepto de comunidad científica se ha venido complementando y reforzando, quedan aspectos importantes a considerar, pues este esquema todavía sigue bajo la perspectiva internalista.⁴⁵

Si bien las definiciones convencionales han puesto énfasis en la independencia de las comunidades científicas como condición necesaria para el trabajo de investigación, debemos reconocer la existencia de factores que las diferencian de una sociedad a otra, empezando por su proceso de conformación y también por la clase de intereses y necesidades a las que responden. El reto está en explicar la confluencia de tales elementos, en analizar cómo se entrelazan las exigencias universales, locales e institucionales en la conformación de la comunidad científica.

Las corrientes de estudios que han definido a la comunidad científica como una agrupación autónoma la han caracterizado desde el punto de vista de su estructura, de la descripción de sus elementos en una situación ideal. Pero la ciencia es ante todo una actividad, un proceso en constante marcha, cuya definición puesta sólo en términos de estructura resulta inadecuada. Necesitamos caracterizarla a partir de su funcionamiento, que comprende los modos de productividad, los procedimientos a través de los cuales logra desempeñar sus tareas, y sobre todo las interacciones que establece tanto al interior como el exterior.

Dentro de tales acepciones, se han desarrollado otras que no afirman la existencia de una comunidad como tal, sino más bien de una colectividad, que implica en principio, “un conjunto no determinado por normas y valores, sino por la pertenencia a determinadas instituciones y disciplinas; a la interrelación del científico con la sociedad”.⁴⁶ Esta idea constituye un principio novedoso en la definición de las agrupaciones científicas en países como México, pues es un hecho que nuestra comunidad científica, mediante la estructura institucional universitaria, se ha visto influida por factores tanto políticos como económicos adversos.

⁴⁵ Entre los estudiosos que siguieron estas líneas de investigación debemos mencionar a Joseph Ben-David y Warren Hagstrom que implementaron la idea de interacción y de fuerzas internas como la del reconocimiento y comunicación.

⁴⁶ Rosalba Casas. *Op cit.* p. 1228.

Las comunidades científicas no desempeñan sus labores en el vacío, por el contrario, sólo han logrado constituirse gracias al cobijo de las instituciones y en muchos casos de las universidades, incrementando así sus relaciones con la sociedad. Ante todo, la comunidad científica en México se ha visto mediatizada por el ámbito universitario institucional, hecho que por una parte, le ha permitido su crecimiento, pero por otra, le ha impuesto una serie de variantes tanto en su organización como funcionamiento. Asimismo, debemos reconocer la dependencia del “ambiente exterior” como lo ha denominado Saldaña (la comunidad científica de Occidente) en las agrupaciones científicas de nuestro país.

Con el proceso de institucionalización de la ciencia, la comunidad científica se ha complejizado progresivamente. Al convertirse el científico en un individuo sujeto a la institución y su resultante organización social y política, ha adquirido compromisos y funciones extracientíficos. Debido a ello, el trabajo de investigación se ve afectado por el propio marco institucional que lo contiene.

Aquí hay una cuestión de fondo que no podemos pasar por alto: la autonomía de la ciencia y la importancia de los factores externos en la explicación del desarrollo científico. Esta disyuntiva tiene expresión tangible en su discurso ideológico e histórico, como veremos a continuación. Por un lado, debemos aceptar las características internas de la investigación científica que otorgan justamente su estatus epistemológico, y hacen efectivo el avance de la investigación, sobre todo en el contexto actual, donde los avances están a la orden del día, y su tendencia a crear redes epistemológicas “cerradas” es cada vez mayor. Pero al mismo tiempo, debemos reconocer a los científicos partícipes de otras esferas de la sociedad que influyen o circunscriben su trabajo de investigación.⁴⁷

En todo caso, debemos preguntarnos qué tipo de vinculación y organización tiene que la distinguen de otras agrupaciones científicas, pues es indudable que la ciencia en el sur se ha dado bajo circunstancias distintas de las que imperan en naciones del norte.⁴⁸

Hemos dicho que la situación de la comunidad científica en México ha mantenido una posición contradictoria. Mientras posee una posición adyacente frente a las comunidades científicas de los países industrializados, en la sociedad mexicana se presenta

⁴⁷ Rosalba Casas. *Ibidem*. p. 1228.

⁴⁸ Rosalba Casas. *Ibidem*. p. 1229.

como un grupo de élite, en gran medida por la falta de difusión del conocimiento científico generado por ésta. Aún cuando es innegable la intervención del aparato estatal en su proceso de crecimiento, se ha dado bajo un entorno poco favorable, y además, ha estado supeditada a los intereses políticos y vaivenes económicos del país.⁴⁹

Así, los compromisos y expectativas que se plantea la comunidad científica mexicana difieren en diversos sentidos, tanto en el desarrollo de los campos del conocimiento, como en el ámbito institucional y social. La comunidad científica en nuestro país presenta características peculiares, esencialmente porque no ha surgido vinculada al proceso de producción como en los países desarrollados y, además, porque el mismo papel del científico en la sociedad no ha sido del todo claro, como un componente indispensable para el desarrollo económico nacional.⁵⁰

Debido a que las comunidades científicas están dirigidas a la producción del conocimiento, en ellas se conjugan tanto las exigencias universalistas de la ciencia, como las responsabilidades regionales y locales que exigen roles específicos en la institución y la sociedad. En la época contemporánea, la investigación científica donde quiera que se lleve a cabo, obedece a ciertos cánones, y no sólo en cuanto a los productos de investigación, sino a la estructura y dinámica que hacen posible la construcción del conocimiento certificado. En ese sentido, debemos reflexionar sobre los mecanismos que la comunidad científica mexicana se ha creado para reproducirse, legitimarse y tener presencia a partir de los dobles condicionamientos que establece la práctica científica contemporánea.

1.5 La memoria histórica en la configuración de un paradigma disciplinario e institucional.

La memoria histórica ha tenido un papel relevante en la construcción de la imagen que tenemos sobre la ciencia. Por este motivo, debemos prestar atención a su desarrollo, a fin de vislumbrar las perspectivas e intereses bajo los cuales se han dado las interpretaciones del proceso histórico científico. Sin embargo, no nos referiremos aquí a la historiografía de la

⁴⁹ Véase Eli de Gortari. *La ciencia en la historia de México*. México, Fondo de Cultura Económica, 1963, y Juan José Saldaña. *Historia social de las ciencias en Latinoamérica*. México, UNAM, 1996.

⁵⁰ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *La formación del científico en México. Adquiriendo una nueva identidad*. México, Siglo XX-UNAM, 1991. p.11.

ciencia como disciplina académica, que en principio nos remitiría a una extensa e inagotable discusión sobre las diferentes corrientes y marcos interpretativos, a más de que no ser el objetivo de este trabajo, sino más bien la estudiaremos como fenómeno o manifestación de la ciencia, es decir a nivel de discurso ideológico. Partiremos del señalamiento que hace Jacques Le Goff sobre el tiempo, sobre las relaciones entre la historia, la memoria y las sociedades en la ordenación del ideario colectivo. El autor nos advierte sobre los cuadros mensurables del tiempo histórico; sobre la experiencia del tiempo en los individuos y las sociedades, del tiempo subjetivo y simbólico que haya una expresión tangible en la memoria histórica.⁵¹

En la configuración de la ciencia de modo intrínseco ha existido una posición frente al pasado; esta actitud de ningún modo podemos considerarla colateral o secundaria, pues forma parte de su discurso ideológico. Ello señala la trascendencia de la memoria histórica en la configuración de la ciencia institucional.⁵² De esta manera, sólo apuntaremos aquí algunas ideas que han contribuido a la consolidación de esta imagen.

De acuerdo con Le Goff, existen dos tipos de historia: la que mana de la memoria colectiva y la de los historiadores.⁵³ La primera, que aquí nos interesa, parte de una visión esencialmente mítica, deformadora y anacrónica, cuyas raíces en la historia de la ciencia podemos hallarlas en los umbrales de la práctica científica moderna; sus supuestos de algún modo han persistido a través del tiempo pese al desarrollo de la historiografía de la ciencia como disciplina académica; esta visión en buena medida responde a las representaciones ideológicas de los científicos. Como hemos indicado en otro momento, la ciencia moderna surgió con un proyecto y arraigada a algún tipo de ideología, de modo que aseverar que la historia de la ciencia ha contribuido mucho en este proceso de consolidación, es cierto.

Los primeros intentos por hacer una reflexión histórica de la ciencia se dieron dentro del marco de la filosofía iluminista durante el siglo XVIII, es decir, cuando se hicieron evidentes los fundamentos teóricos del método científico, a través de las obras de diversos eruditos, siendo la mejor expresión los postulados de Newton en sus *Principios de*

⁵¹ Jacques, Le Goff. *Pensar la historia. Modernidad, presente, futuro*. Barcelona, Paidós, 1997. (Paidós Básica, 50) p. 16.

⁵² En un sentido más estricto haremos referencia al impacto de la *conciencia* histórica en el desarrollo de la ciencia, que abarca la totalidad del tiempo, pasado, presente y futuro.

⁵³ Jacques, Le Goff. *Op cit.* p. 31.

Filosofía Natural. Así, desde los primeros tiempos de la ciencia moderna, se le ha atribuido una gran utilidad al pasado, sobre todo como instrumento de autoridad y consolidación. El primer beneficio de la historia a la ciencia fue afianzar su desarrollo frente a la oposición fundamental que sostuvo desde el siglo anterior con la escolástica y la superstición, estimadas estas últimas como esquemas anticuados que impendía la liberación del pensamiento humano.⁵⁴

Durante esa centuria, filósofos y estudiosos de la ciencia, se preguntaron por los orígenes, estableciendo con ello una visión mítica. Pensaron la ciencia como un movimiento revolucionario, fundamentado en términos de la racionalidad y universalidad del método científico; esta postura fue sostenida por los avances que se dieron en los campos de la física y las matemáticas.⁵⁵ Al establecer el desarrollo del intelecto como propósito esencial de la historia de la ciencia, se inició una corriente de pensamiento que suponía a ésta como una marcha ascendente, y en el mejor de los casos, aislada de cualquier condicionamiento exterior. Dicho de otra forma, la fase inicial de la memoria científica exigió instituir la tradición moderna.

Tal actitud se relacionó con dos eventos íntimamente ligados al establecimiento de la ciencia moderna y al inicio de la ciencia institucional; por una parte la aparición de la idea de progreso que constituyó la filosofía e ideología de vanguardia y legitimadora del adelanto científico-técnico; por otra, el ascenso del capitalismo, que permitió un desarrollo económico importante, y a su vez, alimentó los nuevos valores y estilos de vida del modelo burgués. Es importante mencionar tales procesos porque todos ellos confluyen en otro mayor denominado “modernidad”.⁵⁶ Siguiendo con las reflexiones de Le Goff sobre el tiempo y la conciencia histórica, “la modernidad nace precisamente del sentido de ruptura con el pasado”.⁵⁷ Así, el discurso histórico de la ciencia se ha distinguido sobre todo por su autoafirmación como vanguardia, como una acción de permanente avanzada.

⁵⁴ Juan José Saldaña. “Estudio sobre las fases principales de la evolución de la historia de las ciencias” *Op cit.* p. 22.

⁵⁵ *Ibidem.* p. 25.

⁵⁶ La confluencia del discurso histórico de la ciencia con el de la modernidad, ha sido tan estrecha que no es del todo inapropiado pensar que a medida que fueron constituyéndose, fueron reafirmando uno al otro. Para ampliar el análisis de la confluencia de tal confluencia, véase Hüniger Habermas. “La ciencia y la tecnología como ideología”. *Op cit.* p. 256.

⁵⁷ Jacques Le Goff. *Op cit.* p. 147.

Ciertamente, esta visión inicial de la ciencia tuvo una raíz profundamente antihistoricista, en tanto que, su intención no era otra que alejarse de la tradición medieval y aristotélica, y fincar una nueva, de acuerdo con el racionalismo y el optimismo entonces en auge.⁵⁸ Sin embargo, como veremos a continuación, esta visión es ante todo excluyente, aunque tuvo su razón de ser. Las consecuencias que se derivaron fueron determinantes en el desarrollo posterior de los esquemas explicativos de la ciencia, tanto en el terreno histórico como en el filosófico.

Los sistemas teleológicos que devinieron de la filosofía decimonónica influyeron de modo concluyente en la edificación de la ciencia como la expresión más depurada de la razón y con un desarrollo ascendente. Sus principales exponentes, Hegel, Marx y Comte, construyeron sus esquemas de la historia universal basados en la lógica de un desarrollo progresivo de la humanidad. Aun cuando, su preocupación esencial era la historia más que la ciencia, tuvieron importantes efectos en el discurso histórico de ésta última. Tales efectos podemos englobarlos en dos ideas: la ciencia como un proceso inmanente, y la ciencia como un desarrollo progresivo. En ese sentido, la ciencia por su carácter objetivo y universal, justificó la situación eventual de la historia del progreso; dicho de otro modo, el progreso se convirtió en la medida del sistema explicativo de la historia. La conciencia histórica de la ciencia ha tomado forma por la confluencia de corrientes de pensamiento propias del discurso moderno.

Sin embargo, “fueron ante todo las tesis de la filosofía positivista las intentaron hacer una reducción del análisis de la ciencia a la representación de la estructura conceptual y los fundamentos empíricos, excluyendo los factores sociales y psicológicos que influyen o incluso, determinan la práctica científica”.⁵⁹ Pensar la historia de la ciencia dentro de este marco, significó hacer un recuento de los logros alcanzados y avistar su perfeccionamiento en retrospectiva. En ese sentido, la historia de la ciencia como *res gestae* fue considerada una evidencia tangible de su progreso; el carácter selectivo de los hechos científicos como cumbres de desarrollo intelectual fue quizás su rasgo más característico.

⁵⁸ Juan José Saldaña. “Estudio sobre las fases principales de la evolución de la historia de las ciencias”. *Op cit.* p. 27.

⁵⁹ *Ibidem.* p. 25.

A medida que la ciencia se fue constituyendo como una actividad profesional, y con un papel trascendente en el desarrollo de los emergentes estados nacionales, la memoria histórica de la ciencia se hizo explícita y logró encauzarse hacia la creación de historias disciplinarias y generales.⁶⁰ De hecho, estos primeros estudios tuvieron como modelo de interpretación a la filosofía positivista. Semejante tendencia de la ciencia hacia la historia, es la que ha contribuido a la configuración de la ciencia institucional; ha permeado de tal forma que, hasta el día de hoy, constituye uno de sus pilares sobre los cuales instituye su predominio.

Desde esa centuria, la ciencia ha tenido una especial vocación por hacer un recuento histórico de su desarrollo. Así, las primeras historias de la ciencia fueron escritas por los propios científicos, con el propósito de definir sus campos de estudio, pero sobretodo con fines pragmáticos, pues era necesario hacer arqueos del conocimiento alcanzado hasta ese momento.⁶¹ El nacimiento de la historiografía institucional de la ciencia fue una cuestión hasta cierto punto natural de la práctica científica, como una búsqueda constante por definir su identidad y legitimar los objetos de estudio de las diferentes disciplinas. En ese sentido, la reflexión histórica de la ciencia surgió como una necesidad fundamental, y su primer rasgo fue una utilidad inmediata.

Estas ideas generalizadas de la ciencia o modelos de representación histórica, tienen que ver más con la imagen que se pretende dar de la ciencia hacia el exterior, que con su propio desarrollo histórico. En ese sentido, la conciencia histórica de la ciencia ha transgredido el desarrollo de la historiografía consagrada a su estudio, de ahí que constituya un campo de luchas intestinas por explicar su desarrollo haciendo efectiva su legitimación. De ningún modo ha sido gratuita la extensa discusión en este campo durante todo el siglo XX entre el internalismo y externalismo.⁶²

En efecto, la historia como una construcción ideológica de la ciencia, sólo fue advertida en el transcurso del siglo XX, con la aparición de la historiografía de la ciencia como disciplina académica. La problemática de fondo era cómo explicar su devenir

⁶⁰ *Ibidem.* p. 27.

⁶¹ José María López Piñero “Las etapas iniciales de la historiografía de la ciencia. Invitación a recuperar su internacionalidad y su integración”, Barcelona, Arbor, 1992. p. 29-30.

⁶² Véase, Esteban Medina. “La polémica internalista/externalista en la historia y la sociología de la ciencia” en Juan Manuel Izando. *Et al.* (Compiladores). *Sociología de la ciencia y tecnología*. Madrid, Consejo Nacional de Investigación Científica, 1995. p. 65-81.

histórico; a qué causas adjudicar su desarrollo. Así, la dicotomía internalismo-externalismo no es tanto un problema metodológico, como lo es histórico e ideológico, y en este recae la misma definición de ciencia. Aun cuando este segundo momento de la historiografía de la ciencia se ha distinguido por la separación de los estudios históricos con fines prácticos, en el que tuvieron lugar avances metodológicos importantes y mayor profundidad en la argumentación y planteamientos teóricos, en numerosas corrientes históricas las tendencias legitimadoras de la ciencia no se abandonaron.⁶³

La tradición filosófica e histórica occidental se ha caracterizado por ser una cultura de dominación. En ella, los europeos se ven así mismos como los autores de la génesis histórica científica, en el que existe un movimiento lineal, continuo y unívoco de la ciencia. De esta idea, han surgido interpretaciones históricas acorde a ese criterio de exclusión, donde la ciencia queda en manos de unos cuantos grupos y es dirigida por la propia comunidad científica. Evidentemente, la historiografía de la ciencia está permeada de relaciones de poder que determinan directa o indirectamente, las narrativas producidas, de ahí la importancia de su análisis, a fin de entender los intereses a los cuales obedecen.

Por ejemplo, la historiografía internalista muestra correspondencia con la idea de un desarrollo inmanente de la ciencia, pretende construir una visión unívoca, con un desarrollo lineal, buscando un origen, unidad y continuidad en su devenir histórico. Ante todo, la historia internalista ha tratado de reconstruir el camino del progreso intelectual, se trata de la historia de la racionalidad del pensamiento humano.

La idea de la historia de las ciencias entendida como una sucesión teleológica hacia la ciencia instituida ha persistido hasta el día de hoy, ello es un efecto perverso de la enseñanza de la ciencia y la historia de las ciencias. Quizás, una de las características más importantes de la historia es la búsqueda del origen, que permita rastrear desde tiempo remotos el desarrollo y perfeccionamiento de la ciencia. Este esquema de interpretación se ha reproducido en diversos niveles, universal, nacional, local e institucional. En realidad, es una actitud natural dentro de los grupos humanos, pero en la ciencia toma vital importancia, pues detrás de tales argumentos, se ha pretendido demostrar su avance irreversible, mostrándola como proceso evolutivo (esto proviene de la postura del positivismo); se trata de una importancia del conocimiento del pasado en búsqueda de la verdad.

⁶³ José María López Piñero. *Op cit.* p. 30-32.

En ese sentido, las aspiraciones de la historia de la ciencia no han sido pocas o acaso estrechas, pues ha tenido como finalidad predecir, incluso, manipular el futuro. Los científicos en la actualidad se sienten herederos de esa tradición progresista, y a nivel de discurso ideológico, han anulado otras posibilidades de pensar el desarrollo científico.

Así, en paralelo a la consolidación de la actividad científica, se ha desplegado una intensa corriente de pensamiento que se ha dedicado a estudiar la ciencia como un proceso inmanente. En ese sentido, ha contribuido al afianzamiento de la ciencia como institución; le ha otorgado un fundamento teórico. Asimismo, esto nos lleva a pensar que existe una preocupación inherente por legitimar a la ciencia que se manifiesta en diversos niveles, universal, institucional e incluso individual. De esta forma, cada escuela o postura histórica ha decidido legitimarla de diferente manera, pero al final de cuentas, la ciencia se articula un discurso para definirse a sí misma vertido en las distintas escuelas de pensamiento.

Como hemos visto, la postura que ha distinguido a la ciencia en el siglo XX también se extiende al terreno de la historiografía de la ciencia, pues una parte de ella, como disciplina intelectual está al servicio del Estado y la filosofía de la misma. Hemos visto que las enseñanzas del pasado científico también permiten conocer marcos de referencia y entender la discusión en la que se desarrolla, además de servir como recurso didáctico donde se genere conciencia profesional.

Capítulo 2. Las instituciones, los científicos y su historia en el México contemporáneo.

2.1 La ciencia y su marco institucional en México.

En el contexto de la sociedad actual, las instituciones constituyen el ámbito donde se lleva a cabo la actividad científica; son los espacios por excelencia donde es posible la producción del conocimiento, y es ahí donde se vierten y se ven materializadas las aspiraciones de la empresa del conocimiento. Por ello, debemos acercarnos a las instituciones como piedra de toque en la comprensión de las comunidades científicas y sus representaciones ideológicas. Las instituciones científicas se han convertido en complejos sistemas (de establecimientos y redes) donde interactúan y entran en juego muchos intereses; asimismo, es aquí donde podemos percibir la actividad científica desde su interior, desde su cotidianeidad.

El punto de partida para las siguientes reflexiones son las formas particulares que ha tomado la ciencia institucionalizada en México, en cuanto a la creación de mecanismos de expansión y perspectivas de crecimiento. Como mencionamos en apartados anteriores, las instituciones científicas y/o académicas son la expresión concreta de estructuras e ideologías sociales, que en buena medida, dan forma al proceso de producción del conocimiento. Dado que éstas se hallan arraigadas a tradiciones culturales específicas, a intereses y concepciones locales, responden también a un proyecto particular de desarrollo.

En términos generales, la consolidación de la ciencia significa complejización en diversos niveles, tanto en el ordenamiento de sus programas cognoscitivos como en su estructura organizacional. De acuerdo con Jean-Jacques Salomón, el proceso de expansión de la ciencia moderna ha presentado tres etapas distintas: institucionalización, profesionalización e industrialización.¹ En los países industrializados, las fases de desarrollo se dieron bajo este orden, constituyendo un proceso largo que tomó varios siglos. En tanto, en los países del sur frecuentemente se ha dado en distinto orden con el propósito de alcanzar el nivel de perfeccionamiento de los países desarrollados.

¹ Jean-Jacques Salomón. “La ciencia y la Tecnología modernas” en Jean-Jacques Salomón. *et al.* (Compiladores) *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México, Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas-Centro de Investigación y Docencia Económicas-Fondo de Cultura Económica, 1996. (Lecturas, 82) p. 50.

Desde esta perspectiva, el progreso acelerado producido en los países del sur ha tenido consecuencias contraproducentes para éstos. Sin embargo, es en este proceso donde los elementos culturales se insertan trayendo como resultado una forma particular de actividad científica. La mirada difusionista de la ciencia (basada en la idea de que el conocimiento germina en un centro y avanza como onda expansiva), ha penetrado con fuerza en los esquemas explicativos de la ciencia en regiones como la nuestra. Así, el corolario de la discusión ha sido la posibilidad de hacer ciencia propia con tradiciones y redes propias de comunicación y expansión.

El afianzamiento de la ciencia institucionalizada en México nos remite a dos consideraciones a saber. Una se refiere a las ideas que se crearon de la ciencia en tanto proyecto de modernización. La otra, se refiere a los mecanismos y procedimientos que se llevaron a cabo para hacer de la ciencia una práctica con reconocimiento legal, estrechamente vinculada a las estructuras gubernamentales, y con una posición precisa en el entorno social y económico.² En ese sentido, nos enfrentamos de nuevo a las contradicciones que encierra el proceso de institucionalización de la ciencia en el sur.

El proceso de institucionalización de la ciencia en México, se remonta a la historia del siglo XIX. Desde épocas tempranas de esa centuria, “la ciencia se convirtió en un asunto íntimamente relacionado con la gestación y la formación del propio Estado nacional moderno”.³ Este hecho, hizo de la ciencia un asunto de interés público que ha permitido su institucionalización hasta el día de hoy. En ese sentido, la trayectoria de la ciencia se ha definido a partir de la intervención del Estado en este rubro, como responsable directo de su desarrollo.

Desde el último tercio del siglo XIX, la ciencia adquirió un impulso innovador nunca antes visto, gracias a la incorporación de los esquemas filosóficos liberales y positivistas, y también a la estabilidad política del país. El establecimiento de escuelas, instituciones, museos, sociedades y publicaciones científicas, fue importante porque se

² *Ibidem*, p. 52.

³ Véase, Juan José Saldaña (Editor). *Los orígenes de la ciencia nacional*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias-Facultad de Filosofía y Letras, 1992. 233 p. (Cuadernos de Quipu, 4). El autor comenta al respecto: “El nacimiento de las nuevas naciones despertó en todos los casos esperanzas de que la ciencia pudiera ser fomentada adecuadamente, superando el abatimiento en que el régimen colonial la dejaba. (...) los nuevos estados independientes, como parte de la reforma liberal que animaba a sus líderes, hicieron explícito su interés por el desarrollo de la educación, la ciencia y la tecnología, así como su decisión de apoyarse en ellas para lograr los fines sociales y políticos que se proponían.” p. 20.

suponían las mejores herramientas del Estado y de la sociedad para conseguir el anhelado progreso y civilización.⁴

Sin embargo, la actividad científica durante todo el siglo XIX tuvo un carácter y una estructura diferentes a los que presenta en la actualidad. En ese periodo, aunque constituían instituciones promovidas directamente por el Estado, más bien conformaban agrupaciones en las que se discutían temas de interés, se llevaban a cabo estudios relacionados con las actividades realizadas en el país, y se daban a conocer numerosas investigaciones emprendidas en otros lugares del mundo.

El rasgo principal de la ciencia en este periodo fue su vínculo estrecho con los hombres de Estado; es decir, las figuras destacadas en el ámbito científico también lo fueron en el político, administrativo y económico. El hecho de que la ciencia como programa de “modernización social y económica” nunca se abandonara, pese a las circunstancias adversas que atravesó el país, es indicativo por sí mismo.

De hecho, la creación de la Universidad Nacional de México, en 1910, bajo el proyecto de Justo Sierra, tenía como propósito crear una institución moderna, alejada del principio tradicionalista de Universidad que imperó en la época colonial y todavía bien entrado el siglo XIX. Por el contrario, bajo el esquema ideológico y filosófico de Sierra, la Universidad tendría como objetivo puesto la expansión de la ciencia laica, de corte liberal.⁵

Sin embargo, con la Revolución Mexicana y el establecimiento del Estado contemporáneo, la actividad científica se reestructuró con el propósito de crear “las condiciones necesarias para emprender la reconstrucción nacional y echar andar la industrialización, aspectos fundamentales para el desarrollo del país”.⁶ Evidentemente, con ello, la ciencia quedó nuevamente insertada en la agenda gubernamental, pero esta vez con

⁴ Con la desaparición de la Universidad en 1867, que en opinión de los liberales y positivistas representaba el baluarte del tradicionalismo, dogmatismo y atraso, se emprendieron numerosos proyectos a través de la creación de institutos y sociedades científicas que hicieron hincapié en el carácter progresista e independiente del conocimiento humano y científico. Uno de las instituciones más importantes fue la Sociedad de Historia Natural, la de Geografía y Estadística, el Museo Nacional de Historia Natural, y más tarde la Escuela Nacional Preparatoria.

⁵ Consuelo García Stahl. *Síntesis Histórica de la Universidad de México*. 2ª Ed. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1978. (Ilus.) p 56.

⁶ Todas estas ideas fueron concebidas por el auge de la “planeación para el desarrollo económico” y de su discurso correspondiente. Los primeros programas y planes de desarrollo hicieron su aparición en el primer y segundo plan sexenal durante los gobiernos de Lázaro Cárdenas (1938-1940) y Manuel Ávila Camacho (1940-1946). Véase, Teresa Pacheco Méndez. “Una interpretación socio-histórica de la política científica” en Miguel Ángel Campos y Jaime Jiménez (Editores). *El sistema de Ciencia y Tecnología en México*. México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas-UNAM, 1991. p. 159-160.

una política científica y tecnológica sostenida. En ese sentido, el siglo XX, fue testigo del avance efectivo de la ciencia institucional, gracias a la infraestructura y protección que le otorgó.⁷

La implementación de la ciencia en las instituciones de educación superior, universidades, institutos de investigación, etc. se ha conocido como el proceso de academización de la ciencia, que ha favorecido la creciente especialización, característica de la ciencia contemporánea.⁸ En buena medida, este tránsito hacia la ciencia académica, permitió que el científico desarrollara rasgos que lo asemejaron a un burócrata, salvaguardado por las instancias gubernamentales, en este caso la universidad pública. Además, contribuyó para que la ciencia se convirtiera en una actividad socialmente legítima.

Los mecanismos de institucionalización de la ciencia en el siglo XX se han dado principalmente a través de las universidades. Éstas han tenido como funciones, conferir los grados académicos, diseñar planes y programas de estudio y crear la base de conocimientos científicos. Por ello, los procesos de ruptura y continuidad de los grupos científicos mexicanos tienen cabida en ellas. Sólo hasta tiempos recientes la industria privada ha tomado un papel relevante en este sentido.

De esta manera, la universidad en México ha tomado un papel cardinal como vehículo de institucionalización, pues ha representado una pieza central en el modelo de las políticas científicas, ya que constituyó la única institución a la cual pudo implementarse de manera directa. Así, con el establecimiento de una serie de reglamentos, valores y criterios para impulsar el desarrollo de la ciencia, surgió noción de académico, como un individuo dirigido exclusivamente a la investigación, protegido por las estructuras e instancias universitarias.⁹ De acuerdo con Teresa Pacheco Méndez:

La universidad ha sido una organización dedicada a la promoción y avance del conocimiento; su alto nivel de estructuración y competencia, así como su elevado grado de especialización, permite que los profesionistas y especialistas que a ella pertenecen, cuenten

⁷ Eli de Gortari. *La ciencia en la historia de México. Op cit.* p. 251.

⁸ Para una interpretación completa sobre este proceso, véase Joseph Ben-David. *El papel del científico en la sociedad. Un estudio comparativo.* México, Editorial Trillas, 1974. 247 p.

⁹ Teresa Pacheco Méndez. *Op cit.* p. 23.

con un considerable grado de libertad y autonomía en el desarrollo de sus funciones como intelectuales.¹⁰

Con ello, el rol del científico ha cambiado sustancialmente. Hasta antes de la Revolución, más bien persistía la idea de un estudioso dedicado a los temas científicos, aún de formación enciclopedista, que deseaba reunirse con otros compañeros que compartían sus intereses y cuya organización era semejante a la de una asociación civil.

Siguiendo las consideraciones de Teresa Pacheco Méndez, apuntaremos aquí los elementos principales de la profesionalización de la actividad científica cuya incidencia ha sido determinante para el establecimiento de la ciencia institucional:¹¹

- a) Su inserción a un mercado de trabajo académico como trabajador asalariado y sujeto a prescripciones contractuales.
- b) La valoración de su desempeño a partir de criterios institucionales más o menos adecuados a la especialidad de su práctica.
- c) Su participación orgánica en el funcionamiento del sector institucional especializado y en grupos que están sujetos a prescripciones normativas comunes.
- d) El manejo de estrategias de intercambio e interacción flexibles y personalizados que constituyen un sistema particular de relaciones sociales que además de definirlos, los distingue de cualquier otro grupo social.
- e) La asunción de parámetros institucionalizados de valoración de la productividad y la promoción tanto laboral, institucional como de prestigio dentro del campo de conocimiento.

Sin embargo, como hemos visto, los procesos de institucionalización de la ciencia cobran sentido a partir de las condiciones sociales e históricas de cada sociedad, de tal suerte que debemos reflexionar sobre los efectos que ha tenido éste contexto, en los estándares de la institucionalización de la ciencia, asentados en los incisos anteriores. Sólo de ese modo podemos advertir el desenvolvimiento de la ciencia institucionalizada en sus dos niveles de ejecución; el que se refiere a las políticas y estrategias que hacen posible la

¹⁰ Teresa Pacheco Méndez. *La organización de la actividad científica en la UNAM*. México, Centro de Estudios Sobre la Universidad-UNAM, 1994. (Colección, Problemas Educativos de México). p. 19.

¹¹ *Ibidem*. p. 24.

actividad científica institucional; y el que se relaciona a su discurso y proyecto ideológico, es decir, la parte que constituye el imaginario de la institución, tanto para los miembros que la componen como para la sociedad.¹² Los patrones culturales propios de una sociedad como la nuestra y en última instancia, la circunstancia de posibilidad de la ciencia logran tener efectos importantes en su desarrollo.

En la época contemporánea, la ciencia, al igual que sus vínculos con otras esferas de la sociedad (política, economía, población), está sufriendo cambios significativos; tal circunstancia se ve reflejada tanto en las formas de llevar a cabo la producción del conocimiento, como en su dimensión profesional e institucional. Estos cambios se deben en parte al vertiginoso avance que ha tenido la ciencia en el mundo industrializado, cuyos efectos, han sido contraproducentes en el desarrollo científico de la periferia; así también en su discurso ideológico correspondiente.

Estas consideraciones preliminares sobre el proceso de institucionalización de la ciencia en México nos servirán de marco de referencia para entender tanto las estructuras como las funciones que ha adquirido la Universidad Nacional Autónoma de México en cuanto a la ciencia institucional, siendo una parte de su comunidad, nuestro objeto de estudio.

2.2 La investigación académica en la Universidad Nacional Autónoma de México.

En este punto expondremos el desarrollo de la investigación académica en la UNAM, para evidenciar la convergencia de elementos que constituyen el trabajo de investigación en el mundo contemporáneo. Indiscutiblemente, la presencia de los requerimientos universales de la ciencia (circunscritos en el *ethos*), son condiciones necesarias para el desenvolvimiento de la actividad científica, pero a la vez, los intereses y las circunstancias locales e institucionales permean otorgándole un matiz particular.

De acuerdo, con Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz, en México no existe una tradición científica enfocada a la investigación, de ahí que su desarrollo haya sido más bien fortuito.¹³ Sin embargo, más que la falta de una “tradición”, que la hay y por demás

¹² Jean-Jacques Salomón. *Op cit.* p. 56.

¹³ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *La formación del científico en México: adquiriendo una nueva identidad.* México, Siglo XXI Editores – UNAM, 1991. p. 31.

extensa, lo que no se ha dado en total plenitud, han sido los vínculos con otras esferas de la sociedad, principalmente con las fuerzas productivas, que hacen del conocimiento científico algo útil. El escaso crecimiento de nuestra industria (al interior como al exterior), y las condiciones e influencias del exterior han hecho difícil el enlace.

Como hemos indicado, a diferencia de las naciones desarrolladas, en México donde el proceso de industrialización fue distinto y tardío, la ciencia se convirtió en un asunto del Estado desde épocas muy tempranas, dada la falta de sectores sociales o civiles que le dieran el impulso necesario. No obstante, fue en el siglo XX cuando muchas de esas ideas se llevaron a cabo gracias a la confluencia del régimen revolucionario bajo la política de estado benefactor, donde la ciencia mostró cambios sustanciales, aun cuando persistieron rasgos paradójicos resultado del mismo desarrollo histórico de la ciencia en nuestro país.¹⁴

Gran parte de la investigación científica mexicana se ha llevado a cabo en el interior de los recintos académicos, es decir en las instituciones de educación superior.¹⁵ Desde esta perspectiva, a partir de 1929, año en el que la Universidad Nacional Autónoma de México, consiguió su autonomía, fue posible sentar las bases, los mecanismos y las estructuras que han definido el desarrollo y las particularidades de la investigación científica contemporánea.¹⁶ Más bien esta fecha, dio entrada a la investigación académica al ser considerada una de las funciones principales de la Universidad (tal como lo plasma la Ley Orgánica: docencia, investigación y difusión de la cultura).

Sin embargo, aunque la libertad académica en la UNAM alcanzada en 1929 fue un parteaguas en el desarrollo de la investigación, su proceso fue difícil, sobre todo en las primeras décadas, ya que se disponían de instalaciones poco adecuadas, y los recursos tanto económicos como humanos eran insuficientes para constituir un auténtico sistema.¹⁷

En 1939, con la llegada de científicos españoles exiliados de la guerra civil, la comunidad científica nacional se vio beneficiada. Gracias al apoyo que recibieron de la Casa de España en México y por el mismo interés de la Universidad Nacional y el gobierno

¹⁴ Así lo declara Eli de Gortari en sus consideraciones sobre la ciencia mexicana durante y después de la revolución: “La actividad científica no sólo se interrumpió sino que, cuando se volvió a iniciar después, tomó causas que eran nuevas para México. La transformación violenta de algunas relaciones económicas y políticas que produjo el movimiento revolucionario... trajeron consigo un cambio notable en la consideración de la investigación científica” en Eli de Gortari. *Op cit.* p. 356.

¹⁵ Véase Hebe M. C. Vessuri. “La ciencia académica en América Latina en el siglo XX” p.439.

¹⁶ Jorge, Carpizo. *La investigación científica de la UNAM. 1929-1979*. Volumen V. Tomo I. México, UNAM, 1987. p. 9.

¹⁷ Jorge, Carpizo. *Ibidem*. p. 21.

federal, se lograron establecer diversos institutos consagrados exclusivamente a la investigación.¹⁸ Todo el impulso que se le dio a la ciencia en ese decenio constituyó parte del programa de reconstrucción nacional y planeación para el crecimiento económico.

Durante ese lustro y el siguiente se crearon el Instituto de Geografía (1938), el de Física (1939), el de Química (1941); el Laboratorio de Estudios Médicos y Biológicos (1941) ahora Instituto de Investigaciones Biomédicas, el de Matemáticas (1942), y el de Geofísica (1945). Estos institutos se incorporaron a los ya existentes Instituto de Biología (1929), el de Geología (1929), y la Facultad de Ciencia (1939). En paralelo se creó el Consejo Técnico de la Investigación Científica y poco tiempo después, la Coordinación de la Investigación Científica (1945).¹⁹

Sin embargo, el otro gran acontecimiento que permitió la consolidación del sistema de investigación mexicano, fue la creación de Ciudad Universitaria en 1952. Esto logró aglutinar en un solo espacio las numerosas dependencias que hasta entonces se hallaban dispersas en la Ciudad de México. Asimismo, contribuyó de una manera significativa al incremento de la productividad científica, tanto en cantidad como en calidad, pues a partir de ese momento los institutos contaron con las condiciones adecuadas para la investigación.

Por otra parte, durante ese mismo año, se lograron los nombramientos de tiempo completo del personal académico, que fortaleció la imagen de la investigación como una actividad legítima y remunerada.²⁰ Este proceso de reconocimiento de la actividad científica se vio favorecida por la aparición de los programas de posgrado como elemento ordinario del sistema universitario. Sin embargo, la formación del personal de investigación dependió en gran medida de becas para estudios de posgrado en el extranjero.

Una vez instalada la Universidad Nacional en su nuevo campus, se crearon otros institutos y centros de investigación, pero esta vez, bajo enfoques interdisciplinarios. Así se fundó el Instituto de Ingeniería (1956), el de Astronomía (1967) con su antecedente en el Observatorio Astronómico Nacional, y el de Investigaciones en Materiales (1967). En la década de los setenta se fundó el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (1973); el Centro de Estudios Nucleares (1967), el de Instrumentos (1971), el

¹⁸ Raúl Domínguez Martínez. *et al. Cincuenta años de ciencia universitaria: una visión retrospectiva*. México, Coordinación de Humanidades-Coordinación de la Investigación Científica-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1998. p. 11.

¹⁹ Jorge, Carpizo. *Op cit.* p. 40.

²⁰ *Ibidem.* p. 22.

de Ciencias de la Atmósfera (1977), el de Investigación en Fisiología Celular (1979), el de Investigación de Fijación en Nitrógeno (1980), el de Ingeniería Genética y Biogenética (1981).²¹

Durante las décadas de los sesenta, la investigación universitaria se caracterizó por su consolidación e incremento, sobre todo por la presencia de políticas científicas que la promovieron de forma directa. Este periodo fue coyuntural para la Universidad, en tanto que vivió un proceso de masificación, resultado de la demanda creciente de solicitantes para acceder a la educación superior. Esto exigió que la estructura de la Universidad se volviera más compleja y diversificada. “Se dividen las funciones especializando a los actores institucionales para atender a las cambiantes y más variadas demandas de la sociedad”.²²

A partir de 1970 se implementaron varias estrategias de apoyo a la ciencia y la tecnología con base en incrementos al gasto nacional destinado a estos rubros, que trajeron efectos directos en la producción científica universitaria.²³ La modernización del sistema de enseñanza superior durante la administración de Luis Echeverría Álvarez, buscaba responder a los requerimientos del proyecto desarrollista puesto en marcha capacitando a la Universidad para formar cuadros de investigación que el país necesitaba.

En el aspecto de la legislación universitaria, se aprobó el Estatuto del Personal Académico (1970-73), donde se agrupó en un solo ordenamiento tanto a profesores como investigadores. Esto significó un esfuerzo por tratar de congregar en un mismo sistema la investigación y la docencia, que hasta la fecha se han desarrollado de forma paralela pero no unificada.

Por otra parte, la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1971, tuvo gran impacto en la investigación científica nacional y por consecuencia universitaria. Con este organismo se estimuló de manera muy importante la

²¹ *Ibidem.* p. 40.

²² Elsa Blum. “La política de ciencia y tecnología y sus repercusiones para la Universidad” en Miguel Ángel Campos y Sara Rosa Medina (Editores). *Política científica e innovación tecnológica en México. Retos para la Universidad.* México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas-UNAM, 1992. p. 57.

²³ Véase el estudio estadístico de Miguel Ángel Campos. “Un perfil de la ciencia y tecnología” en Miguel Ángel Campos y Jaime Jiménez (Editores). *El sistema de ciencia y tecnología en México.* México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas- Universidad Nacional Autónoma de México, 1991. p. 15.

producción científica, pero también quedó directamente fomentada por el Estado.²⁴ Dentro de estas políticas de Estado durante los años setenta, también hicieron esfuerzos por vincular a las instituciones de educación superior e investigación con el sector productivo con el propósito de dar respuesta a las necesidades del desarrollo económico nacional que ya empezaba a dar señas de agotamiento.²⁵

En 1976, se inauguraron las nuevas instalaciones para la investigación científica en el Circuito Exterior de Ciudad Universitaria, ello resultado del crecimiento poblacional que vivió la Universidad desde el lustro anterior. Por otra parte, comenzó el proceso de descentralización y edificación de instalaciones foráneas, que pretendieron difundir la investigación en otras partes de la República mexicana y área conurbana de la Ciudad de México, pues hasta ese momento la actividad científica se había concentrado en la Ciudad Universitaria.

En el transcurso de la década de los ochenta, la investigación mantuvo su nivel de producción, aun cuando las condiciones no fueron tan prósperas como en los dos decenios anteriores. En términos generales, “las universidades tradicionales y bien establecidas, que históricamente albergaron a los grupos de investigación, sufrieron un deterioro progresivo”²⁶ Si bien la comunidad científica mexicana era reconocida en el extranjero como grupo por la publicación de artículos, intercambios académicos, etc., no se percibió un crecimiento significativo al interior, sobre todo en lo que se refiere al otorgamiento de plazas; y por otra parte, tampoco hubo un despunte importante en los campos del conocimiento más desarrollados en el mundo.²⁷

Además, las crisis internas del país de alguna manera afectaron el trabajo de investigación.²⁸ Los recursos destinados a la actividad científica disminuyeron y las presiones tanto políticas como sociales se agudizaron, por la desvinculación con las fuerzas productivas. El atraso generalizado del sector productivo nacional, impidió un crecimiento óptimo de la comunidad científica en las últimas décadas del siglo, que se vio prácticamente confinada a las universidades. Esta situación se ha prolongado hasta nuestros

²⁴ Raúl Domínguez Martínez. *et al. Op cit.* p. 59.

²⁵ Elsa Blum. *Op cit.* p. 59.

²⁶ Juan José Saldaña. *Historia social de las ciencias en Latinoamérica.* México, UNAM, 1996. p. 472.

²⁷ Véase Miguel Ángel Campos. *Op cit.* p. 17.

²⁸ Raúl Domínguez Martínez. *Op cit.* p. 69.

días con el riesgo de que el sistema se sature, sin mayores expectativas para los nuevos investigadores.²⁹

De hecho, la creación del Sistema Nacional de Investigadores (S N I) fue una respuesta a la grave crisis económica que vivió el país, en un intento por elevar el salario de los profesores e investigadores. Éste organismo fue creado por decreto presidencial en 1984, con base en la propuestas elaborada por la Academia de Investigación Científica.

La situación de la actividad científica universitaria y nacional durante la década de los noventa y hasta el momento no presenta un panorama del todo alentador. Algunos autores han denominado a este periodo como el de “la crisis de la universidad”, ya que en ella se hallan atomizados los intereses universalistas de la ciencia con las necesidades básicas de la sociedad mexicana.³⁰ La Universidad en la época actual está viviendo transformaciones importantes, tanto en su estructura, como en sus funciones al exterior. Estamos frente a una institución burocráticamente compleja, con una tendencia a incrementar sus redes y sus procesos administrativos y de especialización académica.³¹ Bajo tales circunstancias, “las contradicciones fundamentales del sistema de ciencia y tecnología siguen vigentes, en un contexto de crisis económica que han hecho visible los problemas básicos.”³² En ese sentido, las implantación del modelo neoliberalista a las políticas de desarrollo nacional han traído consecuencias nefastas.

De acuerdo con los estudios estadísticos de Miguel Ángel Campos, sobre el perfil actual de la investigación en México, “el sistema sigue siendo deficiente, pequeño, incompleto y desarticulado”.³³ En ese sentido, los avances cuantitativos no han sido suficientes para superar los problemas fundamentales que presenta la sociedad mexicana. Además, como el mismo autor lo señala, el crecimiento del posgrado se dio en forma desordenada, sin vínculos sostenidos con las necesidades del sistema productivo y las necesidades fundamentales del país.

²⁹ Heriberta Castaños-Lomnitz. *La Torre y la Calle. Vinculación de la universidad con la industria y el Estado*. México, Instituto de Investigaciones Económicas- UNAM- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1999. 217 p. (Colección Jesús Silva Herzog). En este libro, la autora lleva a cabo un estudio histórico y sociológico sobre la problemática no resuelta entre el papel que debe asumir la Universidad en el sector productivo. A través de una perspectiva crítica analiza el concepto de tecnología que ha persistido en los científicos mexicanos, producto de la permanente contradicción que encierra la modernidad.

³⁰ *Ibidem*. p. 123.

³¹ Elsa Blum. *Op cit.* p. 62.

³² Miguel Ángel Campos. *Op cit.* p. 20.

³³ *Ibidem*. p. 17.

Por otra parte, la comunidad científica mexicana ha manifestado un crecimiento muy lento, no sólo cuantitativa, sino cualitativamente. “De los investigadores en ciencias exactas y naturales, sólo el 25 % tenían doctorado en 1983, la mayoría de ellos dedicados a investigación básica.”³⁴ A pesar de los esfuerzos que se han hecho por fomentar la investigación en otras regiones de la República, todavía impera un profundo centralismo, y sólo hasta hace épocas recientes ha empezado a mostrar un viraje en ese sentido. Asimismo, su desarrollo no ha sido homogéneo en todas las disciplinas y especialidades, sobre todo en lo que concierne a la investigación aplicada. En ese aspecto, los programas del CONACYT no han tenido el impacto esperado.

Por ello, aunque hemos enunciado someramente el avance de la investigación académica en la UNAM, ahora debemos enfocar nuestro análisis a los efectos que ha tenido tal avance, en la conformación de la cultura científica institucional y su discurso ideológico correspondiente. Evidentemente, el panorama del desarrollo científico en la Universidad y en México no es del todo alentador. Tal parece que su debilidad principal, fuera de los aspectos internos, deviene de la limitación que le imponen los mecanismos de la economía mundial y de la industria, que confinan nuestra actividad a la llamada “ciencia pura”.

La actividad científica tuvo un desarrollo y una socialización peculiar, debido a las condiciones que caracterizan una sociedad como la nuestra, donde no existe una noción clara del papel de la ciencia y del papel del investigador.³⁵ Como hemos señalado, la investigación académica sólo ha sido posible por la intervención directa del Estado y de la Universidad en particular, de modo que debemos prestar atención a las funciones que ha desempeñado ésta última en el contexto nacional, a fin de explicar las características que presenta la comunidad científica y su sistema de investigación.³⁶

³⁴ *Ibidem.* p. 18.

³⁵ Sin duda, debemos subrayar el papel del científico en como factor detonante del desarrollo económico, pues ciertamente éste ha asumido un rol muy activo en el mundo desarrollado. A este respecto se han hecho interesantes estudios sobre la desarticulación entre la investigación y el sector productivo en la periferia en el contexto actual. Véase, Armando Alcántara Santuario. *Entre Prometeo y Sísifo. Ciencia, tecnología y universidad en México y Argentina*. México, Centro de Estudios Sobre la Universidad- UNAM- Ediciones Pomares, 2005. 268 p.

³⁶ Hebe M. C. Vessuri. “La ciencia académica en América Latina” en Juan José Saldaña. *Op cit.*, quien comenta al respecto: “La configuración interna de los ámbitos (científicos) y sus relaciones recíprocas estuvieron determinados por la centralidad de la universidad durante la mayor parte del siglo XX”. p. 439.

Como lo subrayan Fortes y Lomnitz, la universidad ha asumido funciones más allá de las explícitamente declaradas en la Ley Orgánica. De esta manera, se presentan dos conceptos o proyectos de Universidad; el proyecto académico y el proyecto político:

Esta dualidad entre lo político y lo académico, produce una tensión interna entre las funciones explícitas de la universidad (impartir docencia, producir investigación, y difundir la cultura) y ciertas funciones implícitas que producen conflictos internos que demandan una atención creciente de parte de las autoridades universitarias. Las funciones implícitas a las que nos referimos son todas las que derivan de presiones externas o necesidades del sistema nacional, e incluyen las siguientes: movilidad social para la clase media, regulador para masas de jóvenes que ingresarán al mercado laboral de clase media; centro de crítica y válvula de escape para expresar disenso en un sistema con pocos canales de expresión; campo de batalla y arena de conflictos políticos; escuela de entrenamiento para futuros líderes políticos y técnicos del sistema.³⁷

Ciertamente, las relaciones de la Universidad con su entorno político y social han alcanzado altos grados de complejidad. Debido al papel que ha tomado en la expansión de la ciencia y de la cultura, la Universidad se ha convertido en un baluarte de desarrollo, pero también ha sido lugar de proyectos ideológicos y políticos divergentes, todos con cabida en el ámbito institucional.

En efecto, con la consolidación del gobierno revolucionario, la ciencia quedó nuevamente supeditada a la política. A medida que fueron transcurriendo las décadas, la Universidad expandió su sistema interno, pero también adoptó funciones sociopolíticas muy importantes, en parte como resultado y efecto del sistema nacional.³⁸

Por lo demás, el sistema científico mexicano se ha desarrollado de manera paralela, pero separada de la docencia y de las facultades. La creación de un sistema de investigación diferenciado, tuvo como propósito instaurar una vocación por la producción del conocimiento que hasta ese momento, era difícil que se diera. Este perfil, denota un aspecto en la formación de cuadros científicos en nuestro país.

Una de las características de la Universidad es que se ha desarrollado con la misión fundamental de formar profesionales (usuarios del conocimiento), más que de promover el desarrollo de la investigación científica (creadores del conocimiento). Hasta la década de los cincuenta, se puede hablar de una universidad tradicional, de profesionales, remanente

³⁷ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *Op cit.* p. 31.

³⁸ Véase, Armando Alcántara Santuario. *Op cit.* p. 119.

de la imagen de universidad liberal. De hecho, aún en la actualidad las carreras más solicitadas son aquellas que gozan de mayor prestigio social como Medicina y Leyes.

“La posibilidad de continuar con estudios de posgrado era considerado un camino casi extravagante, cuando se sabía de éste.”³⁹ Semejante situación ha propiciado un número realmente bajo de doctorados, siendo éste nivel un requisito indispensable para aspirar a la investigación.⁴⁰ Por otra parte, al no existir una estructura adecuada durante la primera parte del siglo, el desarrollo de los campos del conocimiento se ha dado de manera fortuita, sobre todo a través de líderes sin la presencia de proyectos de mayor alcance para el desarrollo nacional; esta situación se ha reproducido hasta el día de hoy, pese a la consolidación del sistema de investigación académica.

Si observamos retrospectivamente, la institucionalización de la investigación académica en México apenas se extiende a la segunda mitad del siglo XX, la cual se ha dado a partir de coyunturas históricas, sin lograr una planeación a largo plazo donde la ciencia tome una posición estratégica para el desarrollo del país. Es bien sabido que la ciencia puede contribuir significativamente a la resolución de problemas importantes que se plantean las naciones en desarrollo, sobre todo ante la enorme brecha que se está abriendo en este momento entre los países del primer orbe y los llamados tercermundistas.

Sin duda, la investigación institucionalizada en México ha adquirido una estructura parecida a la de otras regiones del mundo desarrollado, pero, la intención hacia la que está encaminada es de diferente naturaleza; así también, la clase de agrupaciones e interacciones que establecen tanto al interior como exterior de la institución. Estas condiciones dan lugar a prácticas institucionales concretas en las que se hacen visibles luchas intestinas y contraposición de intereses.

Es este último punto, el que ahora nos interesa destacar, a fin de concebir al ámbito institucional de la ciencia más allá de las acciones concretas emprendidas para forjarla como tal. Este tránsito hacia la institucionalización de la ciencia no se limita a la implantación de mecanismos, estrategias y proyectos, tienen lugar complejos procesos de adopción y transformación; además, asume gran importancia en el ideario de las instituciones y grupos científicos.

³⁹ Jorge Carpizo. *Op cit.* p. 34.

⁴⁰ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *Op cit.* p. 23.

2.3 Las instituciones como espacios generadores de la cultura científica.

Hasta ahora hemos acotado los elementos y el sentido de la actividad científica en su proceso de institucionalización, particularizando en el caso de la universidad mexicana, pero es preciso señalar procesos de distinto orden que, de igual forma, tienen lugar en las instituciones científicas. Tales procesos trascienden el plano de las normas explícitas establecidas por la institución, para llevarnos al terreno de lo imaginario y el código simbólico que éstas crean en la definición de sí mismas y el significado de su trabajo de investigación.⁴¹ Por ello, dedicaremos las siguientes reflexiones a enunciar estas interacciones con miras a desentrañar la conformación de la cultura científica.

Si bien, la comunidad científica no es una entidad esencialmente autónoma por numerosos aspectos, entre ellos por el continuo influjo que recibe del exterior (aunque no sea del todo palmario), y su existencia depende de factores extra científicos. Pero al interior, en sus modos de organización, goza de cierto grado de autonomía que, por un lado, da paso al avance del conocimiento certificado, y por otro, refuerza la idea de la ciencia como entidad independiente.

En México, la institucionalización de la ciencia ha implicado formas particulares de desarrollo, de interacción, de relaciones de poder, de competencia y de legitimación. De manera paralela al proceso de institucionalización de la ciencia en México, la comunidad científica ha constituido una cultura propia, basada en parte en la idea del *ethos* científico, pero también en los esquemas institucionales y culturales existentes. La universidad mexicana es una estructura compleja que involucra una serie de relaciones e intereses divergentes; desde este plano la comunidad científica ha tratado de imponerse como un sector diferenciado a partir de su carácter productor de conocimiento y su sistema de enseñanza dirigido a la investigación.

Si bien la estructura racional de la ciencia se ha impuesto como función principal dentro de su comunidad, son sus formas de organización las que hacen posible el

⁴¹ Al respecto, numerosos autores desde distintas perspectivas, han puesto énfasis en el análisis de lo simbólico y, en última instancia, del sistema cultural que define las relaciones institucionales. Estos estudios se han dado sobre todo en el campo de la sociología, el psicoanálisis y la antropología, con el propósito de explicar la dinámica institucional como un proceso complejo.

cumplimiento de las tareas académicas, y es ahí donde las interacciones de los científicos toman sentido. Por ello, debemos pensar a las comunidades científicas más allá del conjunto de normas, criterios y valores mertonianos que establecen para llevar a cabo sus tareas intelectuales, debemos subrayar el carácter del sistema ideológico, que implica por una parte, el reconocimiento de las relaciones de poder, y por otro, el reconocimiento de las condiciones sociales y estructurales que influyen en el desarrollo de la ciencia.⁴² La cultura científica da sentido a las interacciones sociales de los científicos.

2.3.1 Redes epistémicas y sociales “cerradas”.

La institucionalización de la ciencia ha propiciado que los científicos se agrupen en torno a los requerimientos de sus campos disciplinarios.⁴³ Tanto el lenguaje como las actividades que se desarrollan en la investigación, se han convertido tan incomprensibles y especializados para cualquiera que no posea una capacitación profunda en ello, que han dado lugar a redes sociales cerradas.

La creación del conocimiento en sí misma es un proceso creativo y complejo, pero circunscrita a la estructura institucional, implica una serie de relaciones sociales que sostiene la idea de un proyecto común. Si lo observamos en términos kuhnianos, la presencia de un paradigma científico, permite la afinidad de la comunidad científica que se ve involucrada mediante las exigencias de las disciplinas y especialidades, pero ésta implica necesariamente, la presencia de factores ideológicos en el avance de la

⁴² En términos generales, siguiendo los planteamientos de René Kaës, “las instituciones vinculan, reúnen y administran formaciones y procesos heterogéneos: sociales, políticos, culturales, económicos, psíquicos. Lógicas diferentes funcionan allí en espacios que se comunican e interfieren. Esta es la razón de que puedan inmiscuirse y prevalecer, en la lógica social de la institución, cuestiones que provienen del nivel y de la lógica psíquicos”. René Kaës. “Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones” en René Kaës. *et al. La institución y las instituciones. Estudios psicoanalíticos*. 3ª reimp. Buenos Aires, Paidós, 1998. (grupos e instituciones, 26). p. 30.

⁴³ La antropología social, también aporta elementos sobre la actitud circunscrita de las comunidades, que bien pueden aplicar a la científica. Basados en el Diccionario de Antropología Social de Hunter, “el término comunidad, usado con gran libertad por los sociólogos ha servido para caracterizar una amplia gama de grupos, cuyos miembros respectivos comparten un sentido de identidad, valores e intereses específicos, y una definición de funciones o papeles sociales concretos con respecto a los demás.” En un sentido general, una profesión colegiada puede entenderse como una comunidad.

investigación.⁴⁴ De esta forma, Kuhn ha demostrado que la profesionalización de la ciencia resulta inseparable del carácter regulatorio de la comunidad científica.

En el mismo sentido, otros estudios sociológicos, han abierto en diferentes grados lo que se denomina “la caja de Pandora” y con ello han iniciado una exploración del mundo científico tal y como funciona.⁴⁵ Estos análisis han entrado en confrontación con los postulados de la epistemología normativa, sin embargo, han hecho hincapié en el carácter aparentemente impenetrable de la comunidad. Ciertamente, la presencia de un conjunto de conocimientos y la creciente especialización suponen cierto grado de autonomía, gracias a lo cual los científicos establecen una dinámica interna en la que sustentan los valores de la ciencia y hacen posible la construcción del conocimiento.⁴⁶ No obstante, aún queda por averiguar la influencia de las condiciones externas (el ámbito institucional en la que ésta inmersa y el entorno social) que de una u otra forma tienen presencia en la organización y el desempeño de la comunidad científica.

Es interesante señalar a este respecto, la actitud que mantiene la comunidad científica mexicana con un doble discurso. Por una parte, aspira a la autonomía (por ejemplo expresada en la libertad académica), pero por otra exige el incremento de recursos gubernamentales, y a la vez se afirma como componente fundamental de la sociedad en tanto elemento de modernización.

La comunidad científica, a diferencia de otros conglomerados humanos, se distingue por su carácter cosmopolita (el “conocimiento carece de fronteras”). Así, los científicos de cualquier parte del mundo se consideran adeptos a la comunidad científica internacional, aunque estén arraigados a estructuras institucionales y culturales específicas. No obstante, pese a estas ambivalencias, los científicos frente a la sociedad constituyen verdaderos grupos de élite. En México, el conocimiento científico generado no se difunde ni trasmite al resto de la sociedad, fomentando una brecha entre la élite científica y la cultura científica de la esfera social generalizada.

⁴⁴ Thomas Kuhn. “Los paradigmas científicos” Barry Barnes. *et al. Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p 81.

⁴⁵ Karin Knorr-Cetina. “Estudios etnográficos en la ciencia” en Juan Manuel Iranzo. *et al.* (Compiladores) *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. p. 220-245.

⁴⁶ Robert Merton “Caracteres estructurales y culturales de la ciencia pura contemporánea” en Barry Barnes. *Op cit.* p. 61-77.

2.3.2 Mecanismos de control y normatividad.

El surgimiento de los científicos como grupo social, presupone la existencia de mecanismos de reclutamiento, de formación y de promoción de los propios científicos. Tales prácticas han dado origen a actitudes y comportamientos gremiales en la comunidad.⁴⁷ “El proceso de profesionalización de la ciencia ha implicado ser miembro de una comunidad con sus propias reglas, ritos de iniciación, pruebas de ingreso y aceptación continua. De hecho la comunidad científica juega un doble papel: comunicar y reglamentar.”⁴⁸

En efecto, la institucionalización de la ciencia ha propiciado prácticas sociales particulares que estiman tanto el trabajo de investigación, como a los miembros de la comunidad que la componen. Esta subcultura permite, por un lado, la construcción de una matriz identificatoria, y por otro, regula el ingreso a la comunidad. Pese a que tales actitudes se extienden más allá de los postulados de Merton sobre el *ethos* científico, es indudable el papel destacado de éste, por lo menos como modelo a seguir y como imagen hacia el exterior.

“Las agrupaciones científicas buscan reproducirse, pero lo hacen mediante individuos que se adscriben y asumen características deseables (tales como la competitividad, la disciplina, las habilidades, etc.).”⁴⁹ Sin duda, el carácter innovador y las capacidades intelectuales de los científicos juegan un papel importante en la definición de los sujetos, ya que estas características les otorgan el ingreso a la comunidad, y además, los distingue de sus otros miembros. Sin embargo, las normas y la configuración de una conducta apropiada frente a la comunidad, también son condiciones indispensables para su permanencia.

Puesto en términos cognitivos y siguiendo los planteamientos de Kuhn, existe un antagonismo entre tradición y innovación en el ámbito científico, que condiciona tanto la

⁴⁷ Incluso, los sistemas tribales, que gozan de un alto grado de complejidad en sus relaciones, como se ha demostrado en los estudios antropológicos, presentan ciertos paralelismos con diversas organizaciones urbanas, a través de los remanentes en la importancia que se le da al linaje, las alianzas, líderes carismáticos, etc. Véase Campbell. *El héroe de las mil caras*. 1ª ed. 1954. México, Fondo de Cultura Económica, 1984.

⁴⁸ Jean-Jacques, Salomón. *Op cit.* p. 53.

⁴⁹ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *Op cit.* p. 31.

productividad como la conducta del sujeto en la comunidad.⁵⁰ El resultado de ello es una tensión, que está en parte en el individuo y en parte en la comunidad, entre las habilidades profesionales de un lado y la ideología profesional del otro. Kuhn establece dos clases de pensamiento necesarios para el buen desempeño científico. El “pensamiento convergente”, se refiere al carácter tradicionalista y disciplinado que debe asumir el científico en el proceso de investigación. Se trata de una parte de su organización interna que delinea y limita su sistema de pensamiento, y deviene de la tradición científica a la que se halla adscrito. En tanto, el “pensamiento divergente” concierne al carácter transformador y creativo del científico; éste le permite alejarse de los esquemas tradicionales impuestos por su disciplina para hacer planteamientos novedosos y propositivos. Se trata de un juego doble que garantiza el avance de la investigación:

La tensión esencial está implícita en la investigación científica. Para hacer su trabajo, el científico debe adquirir toda una variedad de compromisos intelectuales y prácticos (...) Muy a menudo, el científico que logra éxito debe mostrar simultáneamente, las características del tradicionalista y las del iconoclasta.⁵¹

Así, la figura del científico se esboza a partir de estos dos criterios, que ocasionalmente pueden volverse insoportables. Estas características ambivalentes de los científicos le permiten constituirse como sujetos, y la capacidad de soportar dicha tensión, es elemental para el éxito de la ciencia. Incluso ambas categorías, del tradicionalista e innovador, se ha extendido fuera del terreno epistémico. La puntualidad, la cortesía, la amabilidad, el orden, la responsabilidad son características del bien científico. Lo mismo ocurre, con aquel propositivo, combativo, carismático, irreverente, etc.

Desde el punto de vista social, el científico para ser miembro de la comunidad, no sólo necesita aprender una serie de conocimientos y técnicas, sino también formas de comportarse y relacionarse, así como apropiarse de la ideología científica. De esta forma, el carácter normativo de la comunidad se ve expresado tanto en el desempeño científico como en el comportamiento de los individuos.

⁵⁰ Aunque los planteamientos de Kuhn están dirigidos hacia una explicación interna de la construcción del conocimiento, trataremos aquí de extrapolar sus ideas al plano concreto que confiere a la práctica científica en México.

⁵¹ Thomas Kuhn. *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, Fondo de Cultura Económica, 1996. p. 250.

Gracias al carácter monopolizador de la universidad en el otorgamiento de grados y licencias profesionales, le ha facilitado a la comunidad científica establecer dispositivos de reclutamiento y control. En términos institucionales, los mecanismos de regulación se llevan a cabo mediante intercambios académicos, aprobación de proyectos de investigación, estrategias de ascenso, otorgamiento de recursos y becas, presencia de grupos de expertos y comisiones dictaminadoras.

Así, los científicos establecen un sistema de relaciones sociales que afirman o justifican su trabajo académico; entre ellos debemos destacar, la legitimación, el reconocimiento, la organización, el consenso, y en especial la identidad (individual y colectiva), así como la creación de un sistema comunicativo, que constituyen los fundamentos de la cultura científica institucional.⁵²

Pese al debate sostenido sobre la definición de comunidad científica, es por todos aceptado su carácter esencialmente normativo. Sin embargo, debemos señalar los mecanismos de que se ha valido para cumplir dicha tarea, dado que no siempre han correspondido a los intereses enteramente científicos. Por el contrario, la comunidad científica y su cultura subyacente presentan una heterogeneidad importante. Como todo grupo social, la concurrencia de ideas y la propia convivencia circunscrita a un espacio determinando (en este caso la universidad), resulta un campo propicio para desatar acciones, proyectos y pasiones contrapuestos.

2.3.3 La praxis cotidiana en el trabajo de investigación.

A partir de los criterios y reglamentos que establece la comunidad científica, devienen una serie de actitudes, de esquemas ideológicos y proyectos divergentes que tienen cabida en la dinámica cotidiana de la comunidad. Las pautas del método científico tal como son explicitadas no llegan a cumplirse cabalmente en circunstancias reales.

En los modelos convencionales sobre la comunidad científica (Merton y la escuela funcionalista) ha persistido una imagen idealizada de su funcionamiento, que pondera el consenso y las relaciones mayoritariamente armónicas como características primordiales.

⁵² En este punto pueden servir de referencia los trabajos de Hagstrom sobre los mecanismos de control social sostenidas por el sistema de reconocimiento y comunicación.

Bajo esta perspectiva, la manera en que se regulan los conflictos científicos aparece como un proceso equitativo y natural. Ante todo, se trata de un esquema que justifica los mecanismos selectivos de la comunidad. Del carácter competitivo, se otorgan recompensas a los mejores elementos, a los más destacados, a los líderes académicos que cumplen con los requerimientos del grupo y de las disciplinas.

Si bien, para Kuhn un paradigma representa más que un sistema de reglas y normas (los científicos utilizan los paradigmas como una tradición de conocimientos, enfoques y esquemas conceptuales existentes en su ámbito) la comunidad científica funciona bajo una norma central: el conocimiento. En ese sentido, la idea de consenso resulta imprescindible en la realización del trabajo científico, aunque en la realidad no sea la única, o acaso la característica más importante. La diferencia de proyectos, expectativas y en última instancia, la presencia de cotos de poder, juegan un papel importante en la composición de la comunidad y su acción. Además, bajo la perspectiva kuhniana, la autonomía del mundo científico no permite estudiar las condiciones de las sociedades en las que está inmerso. De hecho, son las condiciones sociales las que permiten o hacen posible la ejecución de las actividades científicas y más aún determinan su grado de autonomía.

La complejización de la actividad científica de la que hemos venido insistiendo a lo largo del trabajo, concierne tanto a los esquemas epistemológicos como al tipo de organización que asumen los científicos para garantizar el trabajo de investigación y salvaguardar sus intereses de grupo. En ellas se hacen evidentes incongruencias, o en todo caso, posibles contradicciones entre lo que se exhibe a nivel de discurso y lo que sucede en la praxis cotidiana.⁵³

Los intereses de la comunidad científica se convierten en un campo de intenciones, de significados, de deseos. En este proceso se ponen en juego una serie de relaciones de poder (tanto político como epistemológico) que determinan los métodos de trabajo, los dispositivos de transmisión del conocimiento y las interacciones al interior y exterior de la comunidad.⁵⁴

⁵³ Barry Barnes. “El *ethos* científico: un punto de vista divergente” *Op cit.* p. 35. Desde esta postura, podemos percibir cómo la comunidad científica estima su trabajo de investigación.

⁵⁴ El planteamiento de Pierre Bourdieu sobre los campos científicos puede ser interesante para explicar este punto. Concibe a la actividad científica como un lugar de lucha y competencia por el monopolio del conocimiento. Esta idea introduce movilidad, transformación y complejidad a las relaciones científicas

Desde esta postura (la cultura científica vista como campo simbólico), el aspecto ideológico adquiere vital importancia. Los intereses de los científicos desencadenan tácticas de persuasión, oportunismos y dispositivos culturalmente transmitidos que influyen en el desarrollo científico. En este código, la presencia de los lazos afectivos trae consigo fuertes conflictos.⁵⁵ La actividad científica en acción muestra por una parte sentimientos, metas y expectativas, y por otra, reglas, tradiciones y la existencia del ideal colectivo.⁵⁶

De acuerdo con ello, el marco institucional de la ciencia consiste en las normas que guían la interacción simbólica de sus integrantes, es decir, de los científicos en torno al trabajo de investigación.⁵⁷ Así, el orden simbólico de la comunidad se relaciona con las funciones implícitas que adquiere ésta y en última instancia la institución, constituyendo la clave para la supervivencia y reproducción del sistema científico institucionalizado.

De esta forma, las manifestaciones de la ideología científica sólo pueden llegar a tener presencia y efectividad por manifestaciones explícitas de los comportamientos de los científicos, de expresiones verbales y de rituales de la vida cotidiana que definen la dinámica institucional y científica. En ese sentido, el lenguaje constituye un vehículo importante en la transmisión de los valores, las representaciones producidas sobre la actividad profesional, y en términos más generales sobre la cultura científica.⁵⁸

Los vínculos entre los científicos dan cuerpo a la comunidad y revelan la construcción de un subuniverso, la mayor de las veces oculto para quienes lo percibimos desde fuera. Las creencias, preferencias y actitudes de los sujetos configuran los patrones característicos de la comunidad, tanto en sus aspectos positivos como negativos. La cultura

institucionales, destacando sobre todo el aspecto epistemológico. Pierre Bourdieu. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y la reflexividad*. Barcelona, Editorial Anagrama, 2001. (Colección Argumentos, 305) p. 64.

⁵⁵ En la Antropología social, el término “conflicto” designa “cualquier estado antagónico entre dos o más partes, por incompatibilidad de sus respectivos intereses. La incompatibilidad, puede proceder de su pugna por el control del territorio, de otros recursos, o por posiciones de poder, al igual que por desacuerdo ideológico sobre valores y normas. Los conflictos son parte de la vida social. Promueven en la misma medida en que transforman al mantenimiento de las ordenadas relaciones interpersonales o de intergrupos.” Enciclopedia de la Antropología Social de Hunter.

⁵⁶ Eduardo Remedi Allione. “La institución: un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Las instituciones Educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Plaza y Valdés, 2004. p. 50.

⁵⁷ *Ibidem*. p. 25.

⁵⁸ La cultura y de la dimensión simbólico-expresiva se basan en el lenguaje como código transmisor de los valores institucionales y científicos.

científica en la vida cotidiana, expresa suposiciones y actitudes implícitas de los científicos que sostienen el propio sistema de investigación institucionalizado.

2.3.4 Reconocimiento, productividad y prestigio (social y académico).

Las cargas imaginarias que sostienen a la comunidad, disponen tanto de la identificación, como del sentimiento de pertenencia a un conjunto suficientemente idealizado para así afrontar las necesidades internas y externas.⁵⁹ Así, se construye el espacio simbólico entre los miembros de la comunidad.

Gracias a ello, el trabajo de investigación resguardado en las instituciones instituye su propio folklore y mitología.⁶⁰ Aquí debemos subrayar el mito del trabajo, de la solidaridad, de la disciplina, de la creatividad, etc. Por una parte, la exigencia interna de la comunidad científica por alcanzar un nivel adecuado que permita competir a nivel internacional, y por otra, el alto nivel mítico que ostenta el trabajo de investigación, producen choques internos en la ejecución de la tarea de fundamental, en este caso la producción de conocimiento.⁶¹ Así, las instituciones científicas establecen una red de comunicación, un código que encierra distintos elementos de lo que debe ser, tanto las disciplinas como la dinámica institucional.

La universidad ha mantenido una relación estrecha con la sociedad, pero las distintas políticas de ciencia se han ido modificando propiciando nuevas formas de vinculación. De esta manera, la imagen del científico también ha cambiado sustancialmente, como vimos en apartados anteriores. Dado que su actividad ha trascendido hacia el ámbito político y económico, su reconocimiento y prestigio no sólo depende del grupo de especialistas. Aquí hay tres cuestiones fundamentales a mencionar: la formación de los científicos, la posibilidad de hacer investigación en el país y la incidencia de estos aspectos en el reconocimiento científico.

En términos generales, una de las manifestaciones más representativas del mundo científico es la existencia de un sistema de recompensas que pueden ser de carácter social o monetario. La competencia dentro del ámbito científico es un aspecto fundamental para

⁵⁹ René Kaës. *Op cit.* p. 60.

⁶⁰ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *Op cit.* p. 74.

⁶¹ Dicho de otro modo, tiene que ver con la acción de la ideología en el cumplimiento de la tarea institucional.

alcanzar el reconocimiento no sólo a nivel individual, sino también institucional o regional. Sin embargo, es un hecho que existe una competencia desleal, o bien, dispar entre los grupos científicos de los países desarrollados y los de países en vías de desarrollo.

2.4 Los sujetos en la vida institucional.

El papel de los sujetos en la comunidad representa un aspecto clave en el proceso de la investigación académica. El científico es el lugar donde confluyen los elementos que hacen posible la práctica científica; en éste se centran tanto los elementos internos (construcción y aprehensión del conocimiento) como externos (relación de la ciencia con la comunidad y la sociedad) de la ciencia. Sin embargo, sólo podremos comprender su función en la medida en que percibamos a la actividad científica como un proceso dialéctico entre el científico, la comunidad, y el contexto cultural que lo contiene.

Hemos descrito al espacio institucional de la ciencia como un lugar en el que confluyen aspectos estrictamente epistemológicos con los de carácter social, que en conjunto dan origen a la cultura científica. Por un lado, debemos señalar las trayectorias individuales que deben seguir los científicos en nuestro país, para incorporarse al sistema científico institucional; y por otra, mencionar las condiciones de socialización de los científicos.

El sistema científico se ha organizado alrededor del reconocimiento entre los miembros de la comunidad, en el cual los sujetos como autores desinteresados en el trabajo de investigación representan un mito. La cultura académica, como toda construcción social, engendra conflictos, controla y da sentido de pertenencia a los sujetos. En este contexto los científicos encuentran espacios para desarrollar sus tareas.

Vista la comunidad como un grupo que funciona a partir de sentimientos de identidad y pertenencia crea un campo simbólico que dirige las relaciones de los sujetos: las normas, los cotos de poder, y la propia dinámica de la comunidad. El proceso de profesionalización e institucionalización de la ciencia, no sólo implica un reconocimiento en el sentido abstracto, sino también implica recompensas sociales y económicas para la investigación. Ser investigador no sólo requiere de obtener los grados académicos, en primera, necesita ser reconocido como miembro de la comunidad, ser leído, citado,

participar de las actividades de la institución y la comunidad, simposios, congresos, seminarios; y también adquirir un conjunto de actitudes que lo acrediten como miembro.

De esta manera, la figura de los científicos como individuos, está dada por una serie de relaciones que sostienen con la institución y la comunidad; este es el modo en el que crean su singularidad a partir de una pluralidad de elementos que incluso, pueden ser contradictorios.⁶² De acuerdo con esto, el estudio de los científicos como individuos nos remite necesariamente al proceso de formación (internalización de la ideología científica) y socialización (roles que asume en el desempeño científico), que constituyen la base en la cual éstos llegan a convertirse miembros de la comunidad.

En ese sentido, la internalización de la ideología científica cumple un papel fundamental, tanto en la normatividad como en la constitución de los científicos:

Éste es el vehículo que permite transmitir y reproducir el sistemas social. (...) La ideología actúa como un mecanismo de sujeción sobre los individuos de una sociedad al transformar a los individuos en sujetos, los cuales asumen como propias las ideas y valores del sistema social prevaleciente, el cual a manera de un espejo, proporciona una identidad a los sujetos.⁶³

Aquí, debemos distinguir las diferencias entre la actividad de investigación (creadores del conocimiento) y difusión y enseñanza de la ciencia (usuarios del conocimiento). La formación del científico está impuesta por la adopción de los métodos y por la asimilación de los valores científicos, relacionados con la búsqueda permanente por la verdad y la construcción de esquemas conceptuales certificados.

Generalmente, los alumnos que logran consolidarse en la carrera de la investigación en nuestro país, pasan por un camino sinuoso y accidentado, y por lo general, llegan de modo casuístico. Es decir, al existir en México un solo camino respecto a la investigación, los estudiantes no se crean expectativas sobre ésta, a más de no tener una idea clara sobre la tarea de investigación, y en parte porque la carrera de investigador presenta una serie de dificultades.

Con el desarrollo de la investigación académica, los científicos se han visto en la disyuntiva de integrarse en la comunidad científica internacional, al mismo tiempo que

⁶² La institución y el trabajo científico tienen un significado y una expresión particular para cada individuo. En todo caso, los sujetos se definen a través de esta yuxtaposición, que los provee de identidad.

⁶³ Jacqueline Fortes y Larissa Lomnitz. *Op cit.* p. 73.

deben cumplir con las exigencias locales e institucionales. En ese sentido, la estructura institucional manifiesta el sistema científico mexicano, determinante para su definición y desenvolvimiento. En los países periféricos, la formación del científico se enfrenta a condiciones institucionales y culturales diferentes de las que se presentan en los países industrializados. Estas condiciones adversas, ocasionan tensiones importantes tanto en la formación del científico como en las expectativas que éste se crea sobre su trabajo de investigación. Incluso, pueden inhibir su desarrollo.

Capítulo 3. La construcción de los testimonios orales en el IQ y su relación con la memoria institucional y de grupo.

3.1 Las instituciones científicas en el recuento de su historia (La memoria colectiva en la construcción de la cultura institucional)

A lo largo de las épocas, hemos sido testigos de cómo los científicos han tenido particular interés por el recuento de su historia. Este interés de ninguna manera es fortuito, ante todo obedece a la intención de expresar su desarrollo, de esclarecer los caminos que ha seguido la ciencia a través del tiempo. Pensar el desarrollo de cada disciplina desde el marco institucional, ha sido una tarea realizada con frecuencia, incluso es algo inherente a la actividad científica. Sin embargo, las relaciones que sostiene la comunidad con su pasado presentan raíces muy profundas, pues en éstas se encierra parte del significado que le dan a su trabajo de investigación y también su ordenamiento institucional; es decir, la historia se arraiga en el núcleo de la comunidad.

No debemos olvidar que hasta hace poco tiempo, llevar a cabo un recuento histórico de la ciencia era tarea de científicos, mostrando con ello una preocupación inherente por transmitir, o en todo caso, construir los valores de la ciencia.

Sin embargo, como se ha explicado en otro momento, la problemática en el estudio de las comunidades científicas ha radicado sobre todo, en la división de los esquemas explicativos que dificultan su entendimiento. En términos generales, la literatura crítica muestra una polarización entre el estudio del ámbito epistemológico y el institucional (se trata de la misma disyuntiva sobre el internalismo y externalismo) sin llegar a comprender por completo la naturaleza de los colectivos científicos: comunidades que gozan de cierto grado de autonomía, pero que se hallan inmersas en la estructura institucional y cultural que sostiene y delinea sus relaciones. De esta manera, cada campo profesional y de especialización asume intereses estrictamente científicos, pero también sociales o políticos, los cuales quedan plasmados en su discurso ideológico e histórico.¹

De hecho, las relaciones de la comunidad tanto al interior como al exterior se caracterizan por asumir rasgos contradictorios. Los científicos gozan de libertad

¹ Pierre Bourdieu. *Op cit.* p. 63.

considerable para llevar a cabo sus tareas científicas, pero sus relaciones están circunscritas y adquieren sentido a partir de la institución. Por ello, la naturaleza del discurso histórico que engendra la comunidad científica, mantiene estrecha relación con la ideología de grupo y particularmente, con la apropiación de los valores científicos en la praxis cotidiana.

De esta manera, debemos comprender las relaciones de la comunidad científica con su pasado como un conjunto de manifestaciones ideológicas que están dadas tanto por el trabajo de investigación como por la dinámica institucional. Debido a ello, la historia institucional de la ciencia tiene dos puntos de partida. En principio, existe una inquietud por explicar el desarrollo disciplinario, pero detrás de este propósito se halla el ámbito institucional que sostiene las relaciones de la comunidad científica tanto al interior como al exterior.

En esa directriz, el estudio de la ideología, representa la contraparte del análisis de las estructuras materiales de la ciencia. Dado que una parte de la historia de la ciencia ha puesto especial énfasis en su progreso material, debemos reconocer que la ciencia, al igual que otras actividades humanas, está constituida por seres humanos, con ideología, intereses personales, habilidades, etc. Sólo de este modo, podemos reconocer la intervención de factores subjetivos en la construcción del conocimiento y en la composición de los grupos científicos.

En efecto, la ciencia posee un discurso histórico que respalda las acciones llevadas a cabo, y expresa tanto las aspiraciones, como la visión del mundo que se crea a partir de su conocimiento y su incidencia en la realidad, pero también constituye una forma de legitimar sus campos disciplinarios. A pesar de que la historia de la ciencia se ha constituido en una actividad profesional cuyo desarrollo está fuera, aunque paralelo a la ciencia,² las comunidades científicas precisan de un discurso histórico que de sentido a las actividades realizadas, y no pocas veces representa proyecciones a futuro.

De acuerdo con George Duby, existe una relación intrínseca entre ideología e historia. El autor señala que en todas aquellas comunidades cuyo pasado se puede escribir, los sistemas ideológicos se basan en una visión de su historia, estableciendo sobre una memoria de tiempos pasados, objetiva o mítica, el proyecto de un porvenir que vería el

² De hecho, el mismo desarrollo de la historiografía ha constituido un reflejo de cómo se ha pensado y considerado el desenvolvimiento de la ciencia, dado que hasta hace poco tiempo, la historia de la ciencia era una tarea llevada a cabo por los propios científicos.

advenimiento de un conjunto más perfecto. En ese sentido, todas las historias que surgen de la memoria colectiva son portadoras de esperanzas y todas estimulan la acción. Ante todo las ideologías son “prácticas” y por eso contribuyen a animar el movimiento de la historia.³

Del mismo modo como ha ocurrido en otros grupos humanos, la remembranza histórica en la ciencia tiene finalidades pragmáticas. Es decir, las comunidades científicas recuperan, interpretan y difunden su pasado con una fuerte motivación ideológica. Pretende animar el devenir histórico de la comunidad y los valores que ella pondera. Hemos dicho que las instituciones se presentan como espacios culturales, simbólicos, e imaginarios para quienes las constituyen, de esta práctica cotidiana surge la historia institucional (surgen sus relaciones con el pasado), que tiene como premisa fundamental crear tradiciones científicas y también contribuye a la transmisión de la ideología científica.⁴

En efecto, desde que la ciencia se convirtió en una actividad institucional, ha tenido la necesidad de emprender un recuento histórico de su desarrollo. En términos generales, las instituciones tratan de darse una historia que de sentido a las actividades tanto individual como colectiva.⁵ Estamos frente a una historia viva, un pasado que llega a tener una presencia efectiva en el presente.

Usualmente, la trascendencia de la historia institucional ha radicado en la constitución de un parámetro de desarrollo que permita situar el lugar que ocupan esos recintos académicos en el contexto científico, y en todos los casos, cumple con objetivos específicos al interior de las mismas. De esta manera se ha desplegado una amplia gama de historias institucionales con propósitos determinados.

En ese sentido, la preocupación por el pasado no está centrada sólo en elucidar ese pasado, en describir una trayectoria, sino en construir una idea común, una visión global que inserte cambio o movilidad, que establezca alianzas o en todo caso instituya tradiciones. La memoria histórica cumple una función importante en la transmisión de la ideología científica como uno de los eslabones en la formación de investigadores. En última instancia, la historia y la memoria institucional son herramientas necesarias en la

³ George Duby. *Op cit.* p. 71.

⁴ Eduardo Remedi. *Op cit.* p. 28.

⁵ La historiografía de la ciencia ha visto el desarrollo de un género consagrado al estudio de los recintos académicos, que guardando las debidas proporciones corresponde a la “historia de bronce”, que forja héroes, crea una visión unificadora de los procesos históricos, y sirve de identidad a los grupos humanos.

construcción de la cultura científica. Sin embargo, como toda construcción social, transfiere aspectos positivos como negativos.

La cultura institucional y la historia que mana de ella, tiene efectos ideológicos profundos en las acciones de los científicos tanto a nivel individual como colectivo. Mientras la historiografía convencional entiende el tiempo como una manifestación o vestigio del pasado, el discurso histórico de la comunidad, comprende el tiempo como una metáfora, como un tiempo subjetivo atravesado por las visiones particulares y por los intereses de grupo.⁶ La memoria de la comunidad no es otra cosa que un sistema de representaciones (imágenes, mitos, ideas, etc.), dotado de existencia y de un papel dentro de su organización interna.

Sin embargo, el puente existente entre la ideología científica y el ámbito institucional, no se muestra de manera sencilla, por el contrario, presenta una estructura multiforme y puede estar constituida por elementos contradictorios. De esta manera, la construcción de la historia institucional presenta dos características, por una parte tiene un carácter constructivo y por otro sintomático de la comunidad.

3.2 ¿Coyuntura institucional? Génesis del proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”.

El Instituto de Química, fundado en 1941, tuvo como propósito emprender la formación de los primeros doctores de Química en México y contribuir al desarrollo científico e industrial de la nación. Su vocación como parte del Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM, ha sido realizar investigación básica y participar en la formación de recursos humanos en este campo. Actualmente, bajo la Dirección del Dr. Raymundo Cea Olivares, el Instituto de Química está integrado por 68 investigadores y cuenta con una infraestructura apropiada para el desarrollo de sus actividades. Al ser el IQ el centro más antiguo y más grande en investigación química, surgió la iniciativa de llevar a cabo una historia del Instituto de Química.⁷

⁶ Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 55.

⁷ El Dr. Raymundo Cea Olivares es director del IQ desde el año 2002. Como parte de esta iniciativa institucional, el Proyecto de Historia Oral del Instituto de Química aparece señalado dentro de las actividades

El proyecto “Historia Oral del Instituto de Química” se planteó dos aspectos fundamentales desde el principio. El primero de ellos corresponde a una cuestión más bien primaria dentro del quehacer histórico, ya que se abocaría al rescate del pasado y el testimonio de los principales actores del Instituto (responde a las preguntas sobre el qué, el cuándo y el dónde). El segundo y quizás el que tenga mayor importancia para el estudio aquí presente es el que se refiere a la reflexión sobre su desarrollo y características, por ello corresponde a un interés histórico de mayor complejidad (responde a las preguntas sobre el cómo y el por qué).

El proyecto se consagró a la recopilación de los testimonios orales de algunos miembros de la comunidad del Instituto de Química y personas relacionadas que hablaron sobre el desarrollo de esta dependencia universitaria. Por ello, dedicaremos el siguiente apartado a la mención de las características del proyecto que dieron lugar a las representaciones históricas de la comunidad.

3.2.1 Lineamientos teóricos y metodológicos.

Siendo la entrevista la herramienta principal en la reconstrucción histórica de este proyecto, uno de los primeros aspectos que debimos considerar en la formulación del cuestionario y la planeación de los diálogos, fue la aproximación a la definición de historia oral, la cual nos advirtió desde el inicio la complejidad que implica un procedimiento de esta naturaleza. En términos generales, “la historia oral se define como una metodología utilizada para preservar el conocimiento de los eventos históricos tal como fueron percibidos por los participantes.”⁸

A partir de esto, debemos distinguir dos aspectos en la clase de información que obtuvimos. Por una parte su carácter “vivencial”, y por otra, la perspectiva individual, que circunscrita a la institución develó lo que Eduardo Remedi denomina el “entrecruzamiento de textos de los sujetos”.⁹ En términos generales, la historia oral nos proporciona un material diferente del que nos provee el documento escrito, pone de manifiesto, no sólo las

y acciones de vinculación en el *Informe de Actividades 2003-2004. Instituto de Química, UNAM*. México, Instituto de Química, 2004. p. 6.

⁸ María del Carmen, Collado Herrera. “¿Qué es la historia oral?” en Graciela de Garay (Coordinadora). *Historia con micrófono. Textos introductorios a la historia oral*. México, Instituto Mora, 1994. p. 13.

⁹ Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 25.

visiones particulares, sino nos permite adentrarnos en la subjetividad y en la ideología de sus actores. De esta forma, el ejercicio oral sugiere con frecuencia, una narración incompleta y en constante fuga.

La manera de acceder a la información y hacer de ella un material susceptible al análisis histórico es a través de la entrevista que “en una forma más ortodoxa consiste en la grabación del testimonio de una persona que participó u observó un acontecimiento o proceso de relevancia histórica para el investigador.”¹⁰ Por ello, en buena medida esta clase de diálogo demanda de la memoria del informante que es sometida a un ejercicio introspectivo.

La memoria que ha constituido un tema ineludible en cualquier investigación histórica (ya sea implícita o explícitamente) se manifiesta entre los grupos científicos como un asunto de suma importancia en la constante búsqueda en la definición de sus disciplinas e instituciones. En el caso particular del proyecto “Historia Oral del Instituto de Química”, nos interesaba rescatar los aspectos que han definido el desarrollo de su investigación y de la dependencia (desarrollo institucional).

Los grupos científicos se presentan frente a la sociedad justamente como lo contrario, es decir, como grupos de elite poseedores de conocimiento especializado, no sólo en cuanto al carácter disciplinario, sino también a su alto grado de organización. A partir de ese momento, surgieron numerosas preguntas sobre los rasgos que debía complementar al cuestionario, el tipo de dialogo que se entablaría con los entrevistados y las posibles respuestas e información que proporcionaría cada uno de ellos. Es decir, como grupos selectos, proporcionan un tipo de información especializada y debido al lugar que ocupan en la sociedad, su postura ideológica también difiere.

La estrategia para explorar la memoria de los sujetos históricos del presente debe cumplir ante todo, con ciertas características que nos ayuden a evidenciarla, dado que la memoria no es un proceso lineal, o por completo definido, de ahí la necesidad de establecer bien los objetivos de cada una de las preguntas.¹¹

¹⁰ María del Carmen, Collado Herrera. *Op cit.* p. 14 -15.

¹¹ Los expertos en la materia han insistido en que esta clase de entrevista, a diferencia de otras como la encuesta o la entrevista periodística, tiene como rasgo primordial el dialogo abierto, donde las preguntas de realizan de modo natural y poco inducido.

Las preguntas se organizaron con base en dos criterios que nos permitieron acceder al conocimiento de los investigadores circunscritos al ámbito institucional. El primero de ellos tenía como propósito hacer referencia directa a la experiencia y/o vivencia personal del entrevistado, en tanto el segundo, se orientaría más a la cuestión institucional y a la reflexión en torno al desarrollo de su disciplina desde una perspectiva general. Como hemos visto, la ciencia como cualquier actividad humana, está constituida por individuos que tienen puntos de vista, ideología e intereses personales.

De acuerdo con los propósitos del proyecto, los ejes de la entrevista estuvieron englobados en seis puntos principales:¹²

1. ¿Cómo ha sido su *contacto* con el Instituto de Química?
2. ¿Cuáles han sido los principales *logros y/o contribuciones* del Instituto?
3. ¿Qué ha *distinguido* al Instituto?
4. ¿Cuál ha sido la importancia de la *interdisciplina* en el desarrollo del Instituto?
5. ¿Qué *adversidades* han influido en el desarrollo del Instituto?
6. ¿Cuál es la *proyección* del Instituto en el futuro?

Si bien la totalidad de las preguntas tienen como punto de referencia al Instituto de Química, cada una asumió finalidades específicas, de tal manera que constituyeran una guía que permitiera desarrollar diversos temas de nuestro interés durante la conversación. Las preguntas se plantearon de forma abierta, manteniendo un hilo conductor que va de lo más sencillo a lo más complejo y de lo general a lo particular.

Pero si bien la conformación del cuestionario fue un asunto de primera importancia en la construcción del proyecto, el grupo de entrevistados constituyó el otro punto a considerar en el proceso de la investigación. Tomando como base los planteamientos metodológicos de la historia oral, debimos estudiar las características que tenían los distintos grupos de entrevistados a fin de comprender el contexto en que se desarrollarían las entrevistas y el estudio que llevaríamos a cabo previo a éstas.

¹² La insistencia por mantener la estructura de un cuestionario bien definido más bien respondió a las particulares del proyecto, ya que los textos correspondientes a las entrevistas constituirían en sí mismos el contenido del libro y no sólo conformarían la base documental o el archivo oral, como sucede comúnmente en otros proyectos de semejante naturaleza.

La selección de los entrevistados respondió en primer lugar, a los objetivos trazados por el proyecto, pero ciertamente no estuvo del todo alejada de la formulación de las preguntas. Debido a que la metodología de la historia oral implica abordar cualitativamente el objeto de estudio, la selección de los informantes, debió partir “principalmente del significado de su experiencia o de su posición en un grupo, y no de una preocupación de muestreo orientado por criterios cuantitativos”.¹³

De esta manera, se seleccionaron a los entrevistados entre aquellos que pudieran ser más representativos en función del tema que se pretendía investigar.¹⁴ Los ejes que se establecieron para la elección de los entrevistados fueron básicamente dos, la perspectiva interna y la perspectiva externa del Instituto. A partir de ello, los criterios cualitativos que utilizamos en la selección fueron: la antigüedad, el desempeño profesional, el reconocimiento en el ámbito científico y/o universitario, y el mismo conocimiento sobre la dependencia, es decir, todos los entrevistados habían tenido algún tipo de relación con el Instituto de Química. Finalmente los invitados a participar en las entrevistas se agruparon en cinco secciones que darían a origen a los capítulos del libro:

- I. Decanos de la comunidad académica del Instituto (Fundadores).
- II. Investigadores del Instituto de campos específicos de la química (Campos del conocimiento de la química).
- III. Personalidades de la comunidad académica de la UNAM (El Instituto de Química en la vida de la UNAM).
- IV. Investigadores de la química relacionados con la vida del Instituto. (El Instituto de Química visto desde fuera).
- V. Miembros de la comunidad del Instituto que aporten elementos para su proyección en el siglo XXI (El Instituto de Química en el Futuro).

3.2.2 Características de los entrevistados.

¹³ Graziella Altamirano. “Metodología y práctica de la entrevista”, en Graciela de Garay *Op cit.* p. 65.

¹⁴ Graziella Altamirano. *Ibidem.* p. 66.

El primer grupo fue integrado por seis investigadores del Instituto con mayor antigüedad entre los miembros de su comunidad académica, tres de ellos eméritos y tres investigadores con destacada trayectoria profesional.¹⁵ En este grupo nos interesaba sobre todo, su información sobre los primeros tiempos del Instituto y sus puntos de vista sobre el desarrollo de la entidad desde el momento de su ingreso hasta el presente.

El segundo grupo, estuvo conformando por nueve investigadores del Instituto, con una participación destacada en alguno de los campos de conocimiento (o departamentos) que se desarrollan dentro de la dependencia; digamos que fue el desempeño profesional el criterio de selección para este grupo.¹⁶ Este conjunto nos proporcionaría especial información sobre el desarrollo de la investigación en el Instituto, y sobre algunos aspectos de la dependencia en el momento actual, dado que en el presente constituyen el grupo más productivo de esta entidad universitaria.

El tercer grupo estuvo compuesto por cinco académicos de la Universidad, tres de ellos consagrados al campo de la química y dos pertenecientes a otras disciplinas, pero con una trayectoria profesional reconocida en el ámbito universitario.¹⁷ Nuestro principal interés en este grupo, era el conocimiento que nos brindaría sobre el lugar que ocupa el Instituto en el contexto universitario; asimismo, nos interesaba saber como percibían su desarrollo desde una perspectiva intermedia, ya que algunos de ellos formaron parte de la planta académica del Instituto de Química en otras épocas.

El cuarto grupo estuvo integrado por cuatro estudiosos de la química pertenecientes a otras instituciones donde se cultiva la disciplina. Nos interesaba escuchar sus opiniones sobre el desarrollo del Instituto desde una perspectiva externa, y tener una idea sobre la importancia que ha tenido la entidad en otros centros de investigación.

El quinto grupo, se conformó por cuatro investigadores del Instituto con destacada participación en él. También son destacados investigadores del personal académico de la dependencia, pero a diferencia del segundo grupo, son investigadores de menor edad (excepto uno), de modo que nuestro principal interés en ellos era conocer las perspectivas

¹⁵ Uno de los invitados para este grupo no aceptó participar por falta de tiempo.

¹⁶ Uno de los invitados para este grupo decidió no participar, después de la primera cita.

¹⁷ En el caso del Dr. Álvaro Matute, contemplado en este grupo, se llegó al acuerdo de que realizara el Prólogo de la obra, aunque se llevó a cabo la entrevista.

de las nuevas generaciones y al mismo tiempo conocer su postura frente al desarrollo de la dependencia.¹⁸

El rango de edades de los entrevistados varió considerablemente, aun cuando intentó preservarse cierta homogeneidad entre los miembros de cada grupo. El cotejo de edades jugó un papel fundamental en el momento de la selección, pero sobre todo en el momento de la entrevista, ya que en buena medida fue la edad la que determinó el tipo de información proporcionada por los entrevistados. El parámetro varió de los 35 años, hasta los 88 años de edad; por obvias razones los elementos del primer, tercer y cuarto grupo fueron de edades más avanzadas, en tanto que del segundo y quinto eran de edad media.

En suma, la experiencia oral representó una oportunidad valiosa para introducirnos en el ideario colectivo de este grupo científico, en tanto que, fue una manifestación directa de la comunidad y de sus ideales en torno a los aspectos que definen el trabajo científico desde su marco institucional. La relación que establecen los científicos y su memoria en los relatos orales, está marcada por una serie de redes complejas, aún cuando puedan parecer evidentes o incluso explícitas. Es decir, la historia no sólo tiene que ver con el pasado, sino con el presente, y específicamente con las imágenes del pasado que construyen desde esta ventana.

3.3 El ejercicio oral en el IQ: Una mirada retrospectiva de la institución.

La presencia de la memoria histórica dentro de la comunidad científica, constituye una forma de transmisión y construcción de los valores científicos, pero ésta se halla mediatizada por el ámbito institucional. La experiencia que tuvimos con los investigadores entrevistados, tan sólo puso en evidencia las interacciones entre los individuos y la institución en la construcción de un pasado común.

Como referimos en otro momento, las comunidades científicas asumen características que los distinguen de otros grupos estableciendo un código de valores y creencias en torno a la ciencia, a la comunidad y a sus protagonistas. De esta forma, los científicos, al igual que otros conjuntos humanos, crean una memoria grupal alrededor de sus personajes, de su actividad intelectual y del desarrollo de sus instituciones. La historia

¹⁸ Véase el listado completo por capítulos en el Anexo num. Uno.

es, desde esta perspectiva, un indicio de la comunidad científica, y su discurso, el reflejo inmediato de su ideología y aspiraciones.

La memoria de grupo tiene una presencia implícita en la dinámica institucional, se trata de una experiencia resguardada por la comunidad como un conocimiento selecto; ésta se construye día a día y se expresa sobre todo en las prácticas cotidianas y en otra serie de manifestaciones (conmemoraciones) que en conjunto, enuncian la existencia de una cultura particular.¹⁹ En ese sentido, el ejercicio oral tan sólo hizo evidente ese conocimiento; de alguna manera representó un espacio de catarsis. La intención del proyecto, fue constituir un espacio que, aunque acotado a ciertas temáticas y circunstancias, permitiera la expresión de ideas, de reflexiones, de anécdotas, etc. En todo caso, desde la perspectiva de los entrevistados, representó un esfuerzo por el conocimiento propio y por definir el papel del Instituto de Química en el desarrollo científico nacional.

Por ello, en este apartado mencionaremos algunos aspectos generales de la experiencia oral que tuvimos en el IQ, con el propósito de entender el tipo de representaciones históricas de la comunidad objeto de nuestro estudio. En principio, debemos distinguir dos características de los testimonios orales:

- a) La perspectiva individual. La posición de los sujetos establece el carácter de la reflexiones, y también pone de manifiesto los vínculos existentes entre los individuos, la comunidad y la institución.
- b) El contexto de enunciación. Se refiere a las circunstancias específicas que delinean el desarrollo del dialogo y la construcción del discurso.

Para comprender el carácter de las reflexiones en los testimonios orales, debemos partir de que toda pregunta que hacemos en perspectiva histórica, necesariamente responde a las circunstancias del presente, y en este caso, no sólo involucra el período histórico, sino la situación individual de los personajes implicados. Ante todo, “narrar es un acto creativo

¹⁹ Siguiendo las consideraciones de Bernard Lewis, esta clase de memoria se denomina como la “historia recordada”, y más que una historia propiamente dicha, consiste en una serie de observaciones acerca del pasado en una gama que va del recuerdo personal de los mayores, hasta las tradiciones vivas de una civilización. Dicho en otros términos, se trata de la memoria colectiva en su sentido más llano. Véase Bernard Lewis. *La historia recordada, rescatada, inventada*. México, Fondo de Cultura Económica, 1979. 132 p. (Breviarios, 282).

de orientación temporal de la vida humana, en el que el pasado humano se abre como una historia por vez primera, así pues, en el que también se forma por vez primera algo así como la experiencia histórica.”²⁰ Así pues, las narraciones que obtuvimos para este proyecto, estuvieron marcadas por la situación y posición de los mismos.

La entrevista como herramienta metodológica nos ayudó a recuperar el contexto en que se desarrolla la actividad de investigación, desacatando por un lado, los referentes históricos, y por otro, la construcción de la cultura institucional. La entrevista nos permitió mostrar creencias, actitudes y discrepancias del discurso ideológico de quienes forman parte de la entidad. Estamos frente a visiones del Instituto de Química que se entrelazan por las mismas relaciones de grupo, por los lazos afectivos y el significado que la comunidad le otorga al trabajo de investigación.

La tarea que impuso esta clase de dialogo fue de algún modo distinta, ya que implicó hacer un examen retrospectivo sobre su experiencia, y al mismo tiempo, efectuar una reflexión sobre la entidad académica. En efecto, no todos los participantes estuvieron en las mismas condiciones para proporcionar la información. Además, hubo especial dificultad en las consideraciones sobre el desarrollo de la disciplina puesto en términos históricos, dado que no es tarea común meditar durante una entrevista acerca del quehacer profesional e institucional y menos cuando se tratan de interpretaciones históricas, aunque estas sean de carácter personal.

Los testimonios orales, por su misma naturaleza, ponen de manifiesto, el carácter subjetivo y la ideología de los actores. No debemos olvidar que cada sujeto vive la experiencia de forma distinta, otorgando sentido a los eventos históricos de acuerdo a su vivencia. Así, aparecen momentos de develamiento, de dramatismo, o bien, pasan inadvertidos, produciendo narraciones multiformes. Por lo demás, la diferencia de los relatos recabados en las entrevistas estuvo dada por la personalidad, la edad y la posición de los investigadores.

Al analizar las representaciones históricas construidas por los entrevistados, surgió en todos ellos un referente imaginario y un carácter emotivo sobre el desarrollo del Instituto

²⁰ Jorn Rüsen. “La escritura de la historia como problema histórico de las ciencias históricas” en Silvia Pappe (Coordinadora). *Debates recientes en la teoría de la historiografía alemana*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Ibero Americana, 2000. (Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Historia-Historiografía) p. 241.

de Química. En ese sentido, la transmisión del pasado mediante la memoria es un proceso problemático, sobre todo para aquellos hechos traumáticos que generan lo que se ha denominado como “memoria profunda”, y constituyen experiencias difíciles de articular en palabras.²¹

Algunos comentarios se suscitaron en tono de confesión o revelación; estos rasgos en los testimonios orales ponen de manifiesto la existencia del subuniverso impuesto por la dinámica institucional y el trabajo de investigación. Este saber institucional opera como un secreto no necesariamente consciente para los sujetos que ahí conviven.

Hubo poca profundidad en algunas temáticas o problemáticas que los entrevistados consideraron “delicadas” o “muy complejas”, y que en efecto, forman parte del itinerario colectivo resguardado por la comunidad, o bien, resultaron ser comentarios que se acercaban a la reflexión sobre el desarrollo de su disciplina, de modo que disminuyeron o minimizaron la reflexión en torno a esos temas.²²

Al llegar a este punto, también percibimos algunas actitudes de los participantes frente a la historia de la institución. En el menor de los casos, los entrevistados no tuvieron disposición para la entrevista, hubo poco interés, falta de comprensión en la preguntas, resistencia a ser entrevistado, etc. Sin embargo, en la mayoría de los casos, hubo plena disposición para llevar cabo las entrevistas.

Entre los que tenían mayor edad, la actitud que predominó, fue la satisfacción de expresar vivencias y recordar anécdotas. Tal actitud los llevó en numerosas ocasiones a dirigir sus relatos hacia el “anecdotario”, que constituyó un aspecto positivo en el rescate de los hechos históricos, pero un aspecto difícil en la reflexión sobre el desarrollo de la disciplina. Por el contrario, los entrevistados más jóvenes pusieron énfasis en el desarrollo de los campos del conocimiento, aun cuando aludieron eventos significativos de la vida del Instituto aún de épocas anteriores a su ingreso. Ciertamente, también hubo diferencias notables en su vocabulario, sobre todo en el uso de tecnicismos y en el tono declarativo.

²¹ Dora Schwarzstein. “Efervescencia memorialista” en *Palabras y Silencios*. Vol. 2. Núm. 1. México, junio 2003. p. 20.

²² Sin embargo, es importante considerar las posiciones que tienen cada uno de los participantes, ya que en principio asumen posturas diferentes sobre el objeto de estudio. Véase, David, King Dunaway. “La grabación de campo en la historia oral”, en *Historia y fuente oral. No 4 Entrevistar... ¿para qué?* Barcelona, Universitat de Barcelona, 1990. p 67.

Los entrevistados construyeron los relatos con base en sus recuerdos más significativos, de modo que no siempre respondieron a una secuencia cronológica o incluso temática. Sobre los momentos sobresalientes en la historia del Instituto hubo importantes paralelismos, sin embargo, el énfasis o el modo en que fueron declarados sí hubo diferencias significativas.

Las respuestas que dieron cuenta sobre los rasgos distintivos del Instituto de Química entre los múltiples centros académicos y de investigación, se caracterizaron por la diversidad de interpretaciones y, en efecto, para algunos entrevistados constituyó una pregunta compleja, dado que no necesariamente refería situaciones históricas específicas, y más bien implicaba hacer cierta abstracción de los acontecimientos que han definido pautas en el desarrollo de la entidad.

La pregunta sobre las adversidades del Instituto a lo largo de su historia generó gran controversia en el contexto general de las conversaciones. La actitud predominante frente a esta pregunta fue la dificultad o incluso resistencia en responderla, y ciertamente, fue la que ocasionó más revuelo entre los participantes. Esta actitud se vio reflejada en varios sentidos; uno de ellos estuvo plasmado en la incomodidad de los entrevistados en proporcionar comentarios o consideraciones sobre los sucesos adversos; en tanto la otra postura se caracterizó por la generalidad de su información y argumentos, llevándolos a configurar reflexiones en el plano general que atraviesa la investigación científica mexicana, sin profundizar en el desarrollo particular de la dependencia; y sólo en el menor de los casos la pregunta fue evadida.

La pregunta sobre la proyección del Instituto en el futuro, tuvo respuestas semejantes entre los entrevistados, en tanto la importancia estratégica que debe tomar el Instituto frente a las exigencias del desarrollo científico y económico mexicano. Además, los aspectos sobre la identidad disciplinaria fue una constante en las respuestas.

Por otra parte, con frecuencia los entrevistados manifestaron una constante contraposición entre la realización del proyecto individual y el institucional. En ese sentido, la diversidad interpretativa no sólo se dio de un testimonio a otro, sino en las argumentaciones que sostuvo cada entrevistado a lo largo de los diálogos, pasando de un punto de vista a otro, incluso contradictorios entre sí. A veces los sujetos hablaron desde la perspectiva institucional, otras desde la perspectiva del científico, pero siempre dieron

brincos de una posición a otra. Los movimientos de los sujetos transitaron de lo disciplinario a lo institucional, y finalmente, a lo individual.

Ante todo se trataron de narraciones no lineales, tanto en la secuencia de los hechos descritos como en la profundidad y la continuidad. Esto tiene relación con el propio funcionamiento de la memoria en la creación de las ideas e imágenes del pasado.²³

La construcción de la historia institucional nos remite necesariamente a la comprensión del tiempo. En esta directriz, entender el tiempo significa distinguir los conflictos a través de los cuales los grupos científicos viven sus relaciones contradictorias con el pasado.

3.4 El funcionamiento de la memoria frente al pasado. (El papel de la memoria colectiva en los grupos científicos)

A fin de comprender el proceso que siguió la experiencia oral en este proyecto, nos remitiremos a la composición y funcionamiento de la memoria, siendo ésta el mecanismo por el cual tuvieron presencia las representaciones históricas de la comunidad científica en cuestión. Ante todo debemos entender a la memoria como un proceso complejo.²⁴ Bajo esta premisa, nos interesa explicar la actividad de la memoria en la creación de las imágenes colectivas del pasado. Para ello, subrayaremos dos características esenciales de la memoria, por una parte, su relación con la ideología, en este caso científica (proyecciones); y por otra, la configuración de la narrativa (articulación del mensaje). Es decir, la memoria presenta tanto sentido como forma.²⁵

La memoria colectiva mantiene una relación estrecha con la idea de mito. Es decir, el discurso histórico que crean las comunidades es de carácter mítico. De acuerdo con Ronald Barthes, la acepción más simple de mito y que concuerda perfectamente con la

²³ Véase, Mario Camarena Ocampo y Gerardo Necochea Gracia. “Conversación única e irrepetible: lo singular de la historia oral”, en Graciela de Garay. *Op cit.* p. 47.

²⁴ Lejos de lo que se piensa, la memoria no es un proceso de rescate del pasado y tampoco tiene una estructura lineal o del todo inteligible.

²⁵ Alicia Olivera de Bonfil. Coordinadora. *Los archivos de la memoria*. México, INAH, 1999. (Colección científica, 394). p. 52. Debemos considerar tres aspectos en el manejo del tiempo: las dimensiones temporales que manejaron los entrevistados; la construcción del tiempo subjetivo-narrativo y; las oposiciones para denotar el cambio a través del tiempo.

etimología, es aquella que define al mito como de una palabra.²⁶ De ahí que el mito se considere esencialmente un sistema de comunicación, un mensaje. La relación entre el mito y la historia es cercana: “el mito no puede tener sino un fundamento histórico, pues el mito es una palabra elegida por la historia: que no sabría surgir de la naturaleza de las cosas... la palabra mítica está forrada por una materia ya trabajada en vista de una comunicación apropiada.”²⁷

Por ello, debemos comprender a la memoria como una manifestación en sí subjetiva, estructurada por el lenguaje, la enseñanza, la observación, las ideas colectivas y las experiencias compartidas por otros.²⁸ Esto puede contribuir a su funcionamiento como un proceso complejo, en el cual, la construcción de la historia disciplinaria e institucional se basa sobre todo en aquellas imágenes e ideas que llegan a tener significado en los recuerdos de los actores.

Tradicionalmente, se ha considerado a la memoria como un sistema de almacenamiento depositario de conocimiento e información, insistiendo así, en su carácter pasivo, tanto a nivel individual como colectivo.²⁹ Hoy en día se favorecen a los modelos que ya no conceptualizan la actividad de la memoria como un trabajo de conservación y almacenamiento, sino sobre todo de construcción, subrayando por una parte, su papel creativo, y por otra, su carácter dinámico en los procesos de retención y actualización del pasado.³⁰

Teniendo como base los planteamientos del Barthes sobre el mito, la memoria colectiva, tiene una función esencialmente deformadora. No oculta nada, simplemente la imagen que ofrecen de la organización social, se basa en una articulación coherente que responde a ciertos intereses.

²⁶ Ronald Barthes y Lucien Sebag. *Del mito a la ciencia*. Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1970. p. 9.

²⁷ *Ibidem*. p. 10.

²⁸ James, Fentress y Chris Wickman. *Memoria social*. Madrid, Frónesis Cátedra- Universitat de València, 2003. p. 26.

²⁹ Schmidt, Seigfried. “Investigaciones sobre la memoria: posiciones, problemas, perspectivas” *Op cit*. p. 278. Todavía existe una discusión entre las distintas posturas sobre la conceptualización de la memoria. Una de ellas insiste en el carácter casi exclusivo de los procesos fisiológicos (neurobiológicos) para explicar los mecanismos que dan lugar a ella. Se trata de una interpretación reduccionista. En tanto, la otra postura, aunque no explica la memoria de manera precisa (espacial), dónde y cómo ocurren los procesos neurobiológicos, basa su argumentación en el funcionamiento global del cerebro, como generador de significados y símbolos complejos, capaz de aprender y recordar.

³⁰ *Ibidem*. p. 268.

En un sentido estricto, la memoria no significa recuperar algo del pasado, sino es una acción que llevamos a cabo desde el presente, es decir, es un proceso de reactualización de la información, y como tal representa más que una experiencia mental. En todo caso debemos subrayar cómo es que la perspectiva del presente se impone a las imágenes del pasado conformando una visión total, abarcadora.

Reflexionar sobre la memoria desde el marco institucional representa una tarea compleja, debido a los numerosos factores que influyen en su desarrollo, los cuales quedan plasmados en el ideario colectivo de la comunidad. El estudio de la memoria no sólo tiene que ver con la comprensión del tiempo, sino también con la situación que impone el presente, la cual vislumbra las preocupaciones hacia el futuro y destaca los intereses de grupos.

Los recuerdos como manifestación explícita de la memoria, son resultado de un proceso selectivo. De esta forma, la memoria necesariamente tiende a la simplificación y esquematización, dado que los “conceptos” son más fáciles de recordar que las representaciones completas.³¹ De acuerdo con ello, la memoria colectiva, vista como un proceso de reconstrucción activo, significa un constante esfuerzo por hallar significado al pasado. Conforme sucede el tiempo, los acontecimientos que logran recordarse adquieren una imagen más cristalizada, produciendo interpretaciones esquemáticas o rígidas entre los miembros de la comunidad. En ese sentido, la memoria se amolda a la interpretación.³²

En muchas ocasiones, las representaciones históricas de una comunidad ofrecen una imagen esquemática de la realidad de la organización social; ignoran los matices, las superposiciones, los entrelazamientos, por el contrario, acentúan los contrastes y acentúan las jerarquías y los antagonismos.³³ En ese sentido, los acontecimientos relatados se reacomodan y las posturas frente a ellos se homogeneizan, de tal manera que no dan cabida a otras visiones del desarrollo histórico; esto ocurrió en los testimonios del IQ. Por supuesto, tienen una base objetiva, pero éstos se deforman, se sobrevaloran o minimizan en la reflexión histórica, apareciendo como un desarrollo que no pudo haberse dado de otra manera. Ante todo los entrevistados mostraron una postura reiterativa frente a los acontecimientos de la institución con gran significado.

³¹ James, Fentress y Chris Wickman. *Op cit.* p. 53.

³² Eduardo Remedi. *Op cit.* p. 29.

³³ George Duby. *Op cit.* p. 78-79.

Para esclarecer esta clase de representación histórica, haremos uso de las proposiciones de Eduardo Remedi, basado en Antonello Correale sobre la memoria como una forma de patología institucional. De acuerdo con ellos, existe una patología en los sujetos en la institución que los atrapa en una visión unívoca de su historia como grupo:

La “hipertrofia de la memoria colectiva” se caracteriza en que ciertos acontecimientos tienden a coagularse, rigidizarse y volverse inamovibles dentro del acervo colectivo de recuerdos, presentando poca o escasa posibilidad de desprender nuevas significaciones, experimentar cambios o interpretaciones alternativas.³⁴

Estos recuerdos, sobre todo aquellos que refieren situaciones distantes, son descritos de manera uniforme y repetitiva, pretendiendo demostrar alguna clase de proyecto, o reafirmar un acontecimiento cuya verdad parece ser concluyente.

Sin embargo, evidentemente, las imágenes de la memoria individual, se ven enriquecidas con las imágenes colectivas, que en comparación, se presentan más esquemáticas. Dicho en otras palabras, la perspectiva individual se ve atravesada por la experiencia grupal e institucional, en visiones que se superponen, se cohesionan de una forma difícil de desentrañar, y de la cual no existe una división tajante entre la memoria individual y colectiva.

Definida la memoria como un acto complejo, nos enfocaremos a las manifestaciones concretas que tuvieron lugar en los testimonios orales del IQ. Las reconstrucciones históricas de los entrevistados tuvieron que ver más con las situaciones actuales por las que atraviesa el IQ, que con el entendimiento de su pasado. Se pensó el pasado forjando un sentido acorde con el presente.³⁵ Ante todo, la situación actual del IQ se caracteriza por cierta “crisis”, que se manifiesta en una constante preocupación por mantener un nivel adecuado en el contexto internacional pero, también, por mantener el liderazgo en el contexto nacional que ha tenido desde su fundación y hasta la fecha.

Por ello, recordar bajo esta perspectiva debe pensarse alejado de un proceso parecido a un archivo, sino como la construcción de narraciones.³⁶ En ese sentido, el orden

³⁴ Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 29.

³⁵ Véase Bernard Lewis. *Op cit.* p. 24.

³⁶ Gebhard, Rusch. “Recuerdos del presente” en Silvia Pappe. *Op cit.* p. 354. El autor comenta al respecto: “recordar y narrar siguen de acuerdo con esta tesis, el mismo patrón de construcción coherente entre acción y

del acontecimiento narrado siguió una función de la narración, no del orden en el que se dieron los acontecimientos, pues a través de la narración construimos la identidad (nos contamos historias a sí mismos y los demás). Como hemos dicho, en el funcionamiento de la memoria se conjuga tanto el referente histórico como el ideológico. Con ello, ciertas palabras en el contexto de enunciación toman significado especial, ya sea por el énfasis o por la carga emotiva, dándole significado al mensaje.³⁷

La lógica discursiva impone un carácter homogéneo a los hechos históricos que en su momento pudieron tener un carácter muy diferente. Los recuerdos fueron reseñados de manera uniforme y repetitiva pretendiendo afirmar o justificar alguna idea, alguna clase de proyecto común. En ese sentido los acontecimientos más destacados o significativos de la vida del IQ (el origen, la vinculación con Syntex, las nuevas instalaciones, etc.) fueron expresados como una gesta heroica, opacando la presencia de otros procesos que también tuvieron lugar ahí.

Desde la posición del presente las visiones retrospectivas eliminan lo heterogéneo, sin embargo, aunque pretendan excluir las posibles contradicciones, las narraciones siempre dejan una señal, un sesgo de las tensiones que vive la institución y los colectivos científicos.³⁸

En una perspectiva general, “la historia institucional tiende a repetirse entre los sujetos que se ven involucrados, como un efecto del presente permanente que los atrapa; de esta manera se crea “la novela institucional” que asienta ciclos, al parecer con poca movilidad, o en todo caso, demasiado esquemáticos”.³⁹ La construcción de la novela institucional de la que volveremos más tarde, asienta roles entre los miembros de la comunidad; asimismo, se trata de una relación con el pasado que sostiene la identidad del grupo e individual.

De alguna manera, el papel de la memoria colectiva en las instituciones científicas tiene como propósito la construcción de la “historia oficial” que funge como una matriz identificatoria. Ésta permite pensar a la institución y al trabajo de investigación como algo

resultado de la acción, proceso y consecuencia (...) el esquema narrativo obliga al diseño consistente de una historia.”

³⁷ Eugenia Meyer, “Transmisión de la conciencia histórica. Memoria y conciencia histórica”, en *Historia y Fuente Oral*. No. 4, Recordar el olvido, Barcelona, Universidad de Barcelona.

³⁸ Eduardo Remedi. *Op cit.* p. 37.

³⁹ *Ibidem.* p. 47.

armónico y ascendente; pretende disminuir u ocultar lo heterogéneo. Esto necesariamente es un reflejo de las intensas cargas emotivas que sujeta a la comunidad y al trabajo de investigación. Pero, por otra parte, otorga un sentido de pertenencia a los miembros de la comunidad.

La memoria colectiva entre los científicos, presenta una relación estrecha con la idea del *ethos*. Hemos dicho que el *ethos* cumple una función importante en la construcción de matrices identificatorias en los grupos consagrados a la ciencia. Aun cuando sabemos que el *ethos* más bien ha servido como una imagen hacia el exterior y como un ideal, la construcción de la historia institucional y disciplinaria incluye una serie de valores que llegan a constituir un modelo de lo que debe ser el científico, y por tanto, corresponden al *ethos*. La imagen retrospectiva de la investigación y del grupo que la ejecuta, presenta un perfil cristalizado, y como manifestación ideológica, constituye una forma de legitimación.

La construcción de la cultura institucional constituye un mecanismo elemental en la socialización de los científicos. En ese sentido, las representaciones históricas pretenden divulgar un mensaje a la comunidad a través de la articulación de una narración emotiva, enfática. La memoria como un proceso selectivo, puso énfasis en la creación de los campos del conocimiento, las figuras de los personajes y líderes de investigación. Además, se recordaron con especial entusiasmo algunos entornos cotidianos del trabajo de investigación.

En suma, debemos reconocer dos aspectos en el funcionamiento de la memoria en la reconstrucción del pasado. Por una parte, la memoria muestra un carácter constructivo en los valores científicos, pero por otra, muestra un carácter contenedor, que denuncia las querellas internas de la comunidad. Las visiones particulares de los entrevistados, hicieron patente la divergencia y convergencia de expectativas en la comunidad (consenso y discrepancia, ruptura y continuidad). Por ello, nos debemos preguntar en qué medida, la presencia del marco institucional que respalda a la comunidad, ha contribuido a la formación de un discurso histórico que asegure la permanencia del trabajo de investigación.

Los recuerdos, considerados como proyecciones, derivaron en parte del trabajo de investigación pero, también, del sistema institucional que lo sostiene. La forma en la que se yuxtapusieron los discursos académico e institucional, trae como consecuencia un entramado complejo, que nos dice el modo en que los sujetos se insertan y viven la

actividad científica institucionalizada. En suma, el encuentro de la comunidad del IQ con su pasado reflejó en mucho cómo se enfrenta al trabajo de investigación y la dinámica institucional.

3.5 La temporalidad en la reconstrucción histórica del IQ.

Debemos hacer varias consideraciones sobre el manejo del tiempo en la memoria de los grupos científicos. Partiremos de la premisa de que el tiempo se presenta como algo en sí subjetivo. La construcción de la historia institucional y disciplinaria, está compuesta por distintas temporalidades que contribuyen a la creación de un discurso legítimo y apropiadamente sustentado para los miembros de la comunidad.

Los planteamientos de George Duby dan pie a reflexionar sobre las diferentes temporalidades que existen en el discurso histórico de la ciencia. Estos tiempos son de diverso orden y abarcan desde una memoria remota o historia de larga duración (establecimiento de la disciplina), hasta la historia de mediano y corto plazo, denominada historia coyuntural (historia institucional y personal).⁴⁰ Tales dimensiones constituyen el discurso histórico de la comunidad.

En esa misma directriz, de acuerdo con Jacques Le Goff, la subdivisión del tiempo no se limita a la relación entre pasado y presente, debemos añadir una tercera dimensión, el futuro.⁴¹ La distinción de estas dimensiones es esencial en la concepción del tiempo, ya que debemos contemplar la idea de prospectiva en la ciencia como un elemento primordial en la construcción de su discurso histórico. En buena medida, la mirada retrospectiva de la institución y el grupo científico, está encaminada a cimentar el porvenir. No debemos olvidar que toda memoria colectiva, pretende animar el devenir del movimiento histórico. Así, el manejo de las temporalidades permite en principio, legitimar plenamente las disciplinas y, detrás de ello, el quehacer específico de la institución.

Sin embargo, las aspiraciones de la comunidad científica hacia el futuro no siempre se muestran de modo optimista, por el contrario, la memoria vista como una serie de proyecciones, puede manifestar resistencia al cambio, puede expresar temores. La

⁴⁰ George Duby. *Op cit.* p. 52.

⁴¹ Jacques Le Goff. *Op cit.* p. 175.

preocupación permanente por la subsistencia del grupo, tanto en términos económicos como en la unidad disciplinaria, orilla a las comunidades a mantener una tendencia escatológica. Ésta cumple una función contenedora, que se sustenta por las tradiciones y por el miedo al futuro que las hace tener un sentido de conservación. Tal propensión se muestra sobre todo en las incertidumbres que ocasiona el sistema institucional del cual dependen. Se expresa en una tendencia hacia el pesimismo, un desasosiego por el poco reconocimiento social o bien, por la desaparición o la segregación del grupo.⁴²

Comprender el tiempo significa esencialmente hacer un acto de reversibilidad, “en los grupos humanos, la distinción entre pasado, presente y futuro, implica remontarse en la memoria y liberarse del presente”.⁴³ Los recuerdos del pasado, se presentan a los sujetos como tiempos subjetivos, marcados por su experiencia y por la tradición de la comunidad. Esto nos lleva a pensar que el tiempo vivencial y el tiempo narrativo no corresponden necesariamente.

La carga emotiva con la que fueron relatados los acontecimientos, sobre todo aquellos significativos en el desarrollo del IQ, expresan el esfuerzo por demostrar los valores del trabajo científico y más aun, del grupo, en este caso de la comunidad científica dedicada a la Química. Por ello, los investigadores no mencionaron las incertidumbres que están presentes a lo largo de su trabajo, en todo caso, sólo enunciaron sus certezas relativas y los hallazgos logrados. Esto se percibió en la trayectoria que se hizo de las líneas de investigación y trabajos que llegaron a consolidarse; muchos de ellos, aunque se quedaron en el ámbito puro.

Una manera de hacer latente los cambios de la comunidad y de la investigación a través del tiempo, fue el uso de antagonismos en la construcción narrativa. En los testimonios se presentaron una serie de oposiciones para denotar lo antiguo y lo moderno, lo tradicional y lo progresista, lo viejo y lo nuevo. El principal problema de estas duplas, como lo señala Le Goff, reside sobre todo en los segundos términos, ya que lo que se pone en juego en estas oposiciones, es la actitud de los individuos, de las sociedades y de las épocas respecto del pasado, de su pasado.⁴⁴

⁴² Eugène Enriquez. “El trabajo de muerte en las instituciones” en René Kaës. *Op cit.* p. 82.

⁴³ Jacques Le Goff. *Op cit.* p. 176.

⁴⁴ *Ibidem.* p. 163.

En efecto, ciertas palabras bajo el contexto de la entrevista resultaron reveladoras, como si se tratara de luchar contra un pasado con presencia en el presente (un pasado vivido como presente). Los términos que denotan “lo pasado” en la comunidad presentaron cierta ambigüedad. Por ejemplo, los modos de hacer la investigación, las actitudes de los grandes científicos, el entorno familiar de la comunidad en otros tiempos, etc., fueron considerados como algo bueno, positivo, como una tradición que los distingue de otros grupos. Sin embargo, en otras ocasiones fueron considerados como un pasado acabado; es decir, el término “antiguo” nos remite a una época lejana, ejemplar y sin embargo, superada. Con frecuencia, “lo antiguo, lo viejo, lo tradicional, adquiere un sentido peyorativo: junto al respeto por la vejez está el desprecio por la decrepitud”.⁴⁵

Debemos insistir en que lo viejo, lo pasado y lo anticuado, se define a partir de lo que la comunidad considera como moderno, nuevo y progresista. La inclinación por el cambio como característica de vanguardia científica, se manifestó casi siempre como una especie de liberación de lo tradicional. Sin embargo, no siempre se creyó lo nuevo como algo positivo o sinónimo de mejoría, sobre todo en lo que respecta a la relaciones de la comunidad o al ámbito institucional.

3.6 La investigación química como punto de convergencia en la configuración del ideario colectivo.

Los entrevistados mencionaron las principales transformaciones de la investigación química a través del tiempo.⁴⁶ En cierta medida, pertenece al ideario colectivo de los químicos, responde a esa memoria/historia remota que refiere el surgimiento de la Química como disciplina, y trasciende el plano institucional y grupal.⁴⁷ Mencionaron los aspectos más distintivos del avance de la investigación química en el siglo XX: problemas de campos del conocimiento (creciente complejización y reduccionismo en las investigaciones), instrumentales (uso de equipos sofisticados indispensables para la

⁴⁵ Jacques Le Goff. *Op cit.* p. 147.

⁴⁶ En un sentido amplio, hemos establecido que la memoria colectiva entre los científicos funciona como un entrelazamiento de exigencias disciplinarias e institucionales. Una línea vincula las problemáticas del campo del conocimiento y la otra relaciona éste fenómeno con razones extradisciplinarias. De esta manera se prefigura la identidad institucional. El ser químico como agente de transformación social: identidad disciplinaria en un contexto histórico específico.

⁴⁷ Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 45.

investigación) y teóricos (cuestiones sobre los fundamentos, preocupación por los contaminantes). Estas proyecciones se relacionaron con la identidad disciplinaria.

La cultura científica como sistema cerrado establece un carácter idealizado o incluso esotérico sobre la investigación.⁴⁸ De este modo, se instituyen modelos de lo que debe ser el científico y la propia comunidad, enmarcados como un conjunto suficientemente armónico y cohesionado. La visión mítica de la investigación tiene que ver con la presencia del *ethos* particular de la Química. El trabajo de laboratorio se impuso como una característica esencial de la investigación química; por otra parte, la entrega al trabajo y la disciplina, definieron el perfil del desempeño intelectual. Con frecuencia, los entrevistados expresaron su creencia en el poder del método científico, como una guía eficaz y objetiva en la investigación, y específicamente en la obtención de resultados, aun cuando éste no se lleve a la práctica de manera cabal.

La Química se ha distinguido por ser una disciplina estrechamente vinculada a los procesos industriales; de hecho, su desarrollo se ha debido en buena medida a su relación tan cercana. Sin embargo, la química también se ostenta como una ciencia básica, cuyo leguaje (nomenclatura de los elementos químicos) le otorga el estatus necesario entre las otras ciencias duras como la Física, las Matemáticas y la Biología.⁴⁹ De esta manera, el *ethos* de la Química oscila entre su nivel y contenido de ciencia fundamental y su dispersión en otras esferas de la producción del conocimiento (ciencia aplicada).

A partir de ello, los entrevistados insistieron en la Química como única ciencia que esencialmente crea su objeto de estudio, en tanto que, fuera de la observación, la medición, la generalización y otros aspectos que llevan a cabo las demás disciplinas básicas, la Química, realiza creaciones inéditas a partir de la mezcla de los elementos y compuestos. La contemplación y el entendimiento de la naturaleza no fueron las únicas preocupaciones de los químicos en el desarrollo de la disciplina y las especialidades. Una vez que las leyes de la naturaleza son entendidas, los químicos insistieron en la producción de procesos químicos e invención de nuevos compuestos y materiales con sus propias manos,

⁴⁸ Se relaciona con la presencia de redes epidémicas cerradas. Existe una mística que envuelve al trabajo de investigación. El carácter riguroso del método científico y la experimentación constituyen una forma de propaganda científica. Ante todo, el experimento representa una abstracción de la realidad, aun cuando tenga pretensiones de verdad, y por ello es algo muy apreciado por los científicos. La experimentación se desarrolla en una realidad artificial, pero se utiliza para legitimar la objetividad de la ciencia.

⁴⁹ Véase Maurice P. Crosland. *Estudios históricos en el lenguaje de la Química*. México, UNAM, 1988. 457 p. (Ilus)

sobrepasando en atrevimiento a la naturaleza con la creación de materiales exóticos nunca antes vistos. Estas características de la Química sirvieron para diferenciarse de otros campos del conocimiento.

Así, se argumentaron comparaciones constantes con otras disciplinas, en especial con la Física. Insistieron en el carácter de ésta como una ciencia más bien teórica y por ello privilegiada en el entorno académico. Su condición como “conocimiento especulativo”, los llevó a considerarla como contraparte de la Química. En algunos casos exageraron las diferencias entre una y otra disciplina, para denotar el valor y la importancia de la Química. En suma, existe una especie de celo profesional que reivindica la actividad científica y la disciplina.

En esa misma directriz, los entrevistados también buscaron el reconocimiento público de la profesión. Se manifestó una sensación de rezago respecto de otras disciplinas con mayor aceptación social, sobre todo con la Física y la Biología. Dado que la figura del químico trasciende el ámbito profesional para proyectarse en el económico y en el social, su participación se sobrevalora en la resolución de problemas. Los valores que definen el *ethos* profesional como la vocación de servicio, la capacidad intelectual y la excelencia laboral, se exaltan en las narraciones. De acuerdo con Bourdieu, la noción de *ethos* se define como una “necesidad hecha virtud” en el sentido de que se sobrevaloran ciertas prácticas para transformar un imperativo del desempeño científico en una cualidad, a partir de la cual se cimienta la identidad colectiva.⁵⁰

La presencia de un conjunto de conocimientos delimitados y la creciente especialización suponen cierto grado de autonomía en el grupo científico y por ende en el desarrollo de los campos de investigación. Esto se percibió en todos los entrevistados como una forma de reivindicar su actividad científica. Esta visión mítica les permite justificar sus mecanismos de expulsión e integración, la independencia del grupo, y a más de asegurar existencia del grupo.

En última instancia, el discurso histórico del IQ mostró distintas formas de legitimarse, a partir de las diferencias con otros grupos científicos. El lugar de los “otros”, tanto en lo disciplinario como en lo institucional, tuvo un papel importante en la construcción de la identidad. La “otredad” representa una forma de marcar la diferencia, e

⁵⁰ Citado en Rosa Martha Romo Beltrán. *Op cit.* p. 106.

incluso, puede contribuir a armar el prestigio de la comunidad. La “otredad” es un rechazo a lo desconocido, a lo que no pertenece al grupo.⁵¹ Se hacen una serie de distinciones para definir a la comunidad, por ejemplo aparecen términos como “interno”, “externo”, “los de afuera”, etc.

La memoria colectiva tiene como uno de sus propósitos, establecer la singularidad del grupo a partir de lo que pertenece y no a la comunidad. Aquí, debemos agregar las distinciones que hicieron los miembros de la comunidad para denotar lo que constituye al grupo del IQ, a la institución y a la propia disciplina. Es decir, estas distinciones van desde el grupo institucional hasta lo disciplinario o de especialización. Una especie de xenofobia atrapa a los miembros de la comunidad para cerrar filas en pro de la identidad institucional.⁵²

En términos generales, la cultura académica, como toda construcción social, engendra visiones sobre su pasado que pretende englobar el sentido de la comunidad y su función. Sin embargo, el mismo desarrollo de las especialidades visto como una manifestación del avance científico y su creciente complejización, ha dado lugar a una memoria muy circunscrita que sirve de identidad a los pequeños grupos de investigación. Esta alineación y diferenciación se mostró como un juego ambiguo, en todo caso como unas distinciones más bien imaginarias.

Para desentrañar la cultura científica, debemos partir de la idea de comunidad científica no es una entidad aislada, sino arraigada a una estructura específica. Sólo de este modo distinguimos el aspecto epistemológico y el institucional que, en conjunto, dan sentido a la memoria de grupo científica como un discurso legitimador.

3.7 Las generaciones del IQ y su interpretación histórica sobre la dependencia y labor de investigación científica.

La construcción de la “historia oficial” tuvo como propósito transmitir de una generación a otra, una visión global de la institución y de la actividad científica, de manera que los individuos que quedaran adscritos, asuman posturas deseables y compartan de ese proyecto.

⁵¹ Véase Marc, Augé. *El sentido de los otros. Actualidad en antropología*. Barcelona, Paidós, 1996. 125 p. (Paidós Básica, 80)

⁵² *Ibidem*. p. 30.

Sin embargo, cada generación trata de construirse una visión particular que, en buena medida, está dada, por el desarrollo de la institución y el propio avance de los campos del conocimiento. Con ello, se puso de manifiesto la construcción y transmisión de la cultura científica institucional, pero también los conflictos que viven los científicos en comunidad.

Es interesante señalar a este respecto, los elementos de que se valió cada generación para asirse a la comunidad o alejarse de ella. Cada grupo generacional enfrentó e interpretó su pasado de manera diferente, simbolizando la forma en la que se insertan a la dinámica científica institucionalizada y se apropian los roles al interior de la comunidad. Evidentemente, las relaciones entre los relevos generacionales no siempre son armónicas, aun cuando ciertas prácticas y creencias son asumidas por todos los miembros de la comunidad.

En este punto se hicieron evidentes las oposiciones entre antiguo y moderno, con sus correspondientes ambigüedades. Aquí se percibieron los ritmos de cambio que experimentó la comunidad en torno a la investigación química; por ejemplo, el desarrollo instrumental, el avance de los campos del conocimiento, pero sobre todo las estructuras institucionales. El referente institucional y los lazos afectivos de la comunidad son los primeros rasgos que saltaron a la vista a la hora de establecer comparaciones entre las interpretaciones generacionales.

Muchas veces, se hicieron evidentes los conflictos generacionales de la comunidad. Las primeras generaciones, formadas por los miembros fundadores se caracterizaron por la descripción de la “gesta heroica” del grupo original y el enaltecimiento de sus profesores y mentores en la investigación. Los esfuerzos por institucionalizar la investigación constituyó el punto central de las reflexiones.

En tanto, la postura de las generaciones que se formaron durante el milagro mexicano fue ambigua. Por un lado, se manifestó un profundo respeto por el grupo fundador y la generación de los años dorados. Sin embargo, en buena medida los consideraron responsables del desarrollo endógeno de la comunidad. El término “elitista” fue utilizado en numerosas ocasiones para denotar el rasgo primordial de estas generaciones y engloba ambas posturas. Se considera como algo positivo porque nos habla sobre el prestigio y el carácter altamente selectivo del grupo, en especial el consagrado a la

investigación de Productos Naturales. Sin embargo, esta actitud también limitó las relaciones al exterior y en última instancia, el crecimiento y expansión de la comunidad.

Ante todo, la visión de las generaciones recientes fue más crítica, y en algunos casos, hubo un distanciamiento considerable frente al grupo original, sobre todo en las actitudes que distinguieron al grupo de investigadores, la dinámica “familiar de la comunidad”, los modos de hacer la investigación, etc. Dado que la comunidad desde la década de los setenta ha perdido gradualmente su carácter familiar o nuclear, los investigadores que se han incorporado en los últimos años ya no sienten el mismo arraigo, pero continúan afirmándose como parte de un grupo con gran prestigio y reconocimiento nacional e internacional.⁵³

El carácter familiar de la comunidad se expresa a través del consenso y la discrepancia. Por una parte, se hizo evidente un profundo respeto por el pasado y sus personajes en la conformación de la estirpe científica.⁵⁴ Las generaciones se afilian a la institución mediante la afirmación del linaje, de los vínculos intelectuales, y del interés compartido por la investigación y el conocimiento. Pero en diversas ocasiones, se asumió una postura desafiante, que deviene del carácter particularmente endogámico de la comunidad.

Esta situación se vuelve aguda cuando se trata de luchar contra un pasado que sigue latente, que sigue vivo. Es decir, una vez insertos, los sujetos padecen las relaciones de la comunidad. Los vínculos entre las distintas generaciones adquirieron casi un tono de discusión familiar. Se critica el desarrollo endógeno como una fuerte limitante para el progreso de los campos del conocimiento.⁵⁵ Hasta cierto punto, la crítica a los padres fundadores vale para justificar el desarrollo ascendente de la comunidad, sin embargo, se mantiene una postura ambigua, dada la presencia de los lazos afectivos.

Las distintas posiciones de las generaciones de investigadores, nos dicen de identidad multiforme y cambiante de los científicos, en este caso articular de los químicos.

⁵³ Monique Landesman. “La comunidad académica como espacio de socialización de científicos en la UNAM. El caso de los bioquímicos “herederos de la Facultad de Medicina (1957-1974)” en Eduardo Remedi Allione. *Op cit.* p. 61.

⁵⁴ Como lo menciona atinadamente Le Goff, persiste una ambigüedad en el término “antiguo”. En términos generales, remite a una época lejana, ejemplar, y sin embargo superada. Otras veces, “antiguo” adquiere un sentido peyorativo: junto al respeto por la vejez está el desprecio por la decrepitud. *Op cit.* p. 147.

⁵⁵ Como lo expresa Le Goff “a veces la polémica entre antiguos y modernos asume la apariencia de un arreglo de cuentas entre padres e hijos.” *Op cit.* p. 171.

El proceso de rupturas y continuidades en la composición de la comunidad, representa una de sus características principales.

Capítulo 4. De la reconstrucción a la narrativa histórica. Análisis del discurso histórico en los testimonios orales del IQ.

4.1 El mito fundacional.

El Instituto de Química se creó en 1941 por iniciativa de la Casa de España en México que, instaurada en 1938 durante la presidencia del General Lázaro Cárdenas, se dedicó a acoger científicos y humanistas con la finalidad de que continuaran sus labores intelectuales en nuestro país. Como parte de esta tarea, la Casa de España hizo la invitación al Dr. Antonio Madinaveitia,¹ que en ese momento se encontraba en Francia, para llevar a cabo investigación sobre el campo de la química. Sin embargo, una vez transformada la Casa de España en México en el Colegio de México en 1942, como una institución de carácter privado, el Instituto de Química pasó a formar parte del gasto de la investigación científica universitaria. Por supuesto, la creación del IQ atendió al movimiento generalizado que vivió el país en la instauración de institutos dedicados exclusivamente a la investigación.²

La Casa de España en México, después Colegio de México, hizo entrega a la Universidad Nacional un edificio construido exclusivamente para el Instituto de Química en los terrenos de la Antigua Escuela de Ciencias Químicas en Tacuba. Este nuevo edificio, aunque modesto, contaba con las instalaciones necesarias para emprender el trabajo de investigación. Al acto de inauguración concurren las autoridades universitarias, el Rector interino Mario de la Cueva, los directivos del Colegio de México, Alfonso Reyes y Daniel Cosío Villegas, así como los directores de los Institutos de investigación, de la Facultad de

¹ Antonio Madinaveitia Tabuyo (1890-1974) nació en España y murió en México. Doctor en Farmacia y en Química por la Universidad de Madrid. Profesor de Química Orgánica en la Universidad de Granada y en la Universidad de Madrid. Encargado de la sección de Química Orgánica del Instituto Nacional de Física y Química (de la Fundación Rockefeller), en Madrid. Colaboró en la Subsecretaría de Armamento. Trabajaba en el Laboratorio de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias de París, cuando Bernardo Reyes lo convocó a la Legación de México en Francia, para comunicarle que la Casa de España lo invitaba a trabajar en México. Poco tiempo después el Dr. Zuribán le reiteró la invitación, y el 24 de abril de 1939 le escribió a Daniel Cosío Villegas para decirle que aceptaba el ofrecimiento. El 5 de julio llegó el Dr. Madinaveitia al puerto de Veracruz con su familia. Pocos días después empezó a trabajar en el recién fundado Instituto de Química de la UNAM, bajo los auspicios de la Casa de España, después Colegio de México. Extraído de Alberto Enríquez Perea (Compilación y notas). *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorios de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*. México, UNAM – Colegio de México, 2000. p. 38.

² *Vid supra*. p. 44 “La investigación académica en la UNAM”

Ciencias y algunas personalidades destacadas del ámbito científico universitario.³ El Instituto dio inicio sus labores, fungiendo como primer director el Dr. Fernando Orozco Díaz, también director de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, y como jefe de investigación el Dr. Antonio Madinaveitia.

Al igual que otros grupos de investigación, la comunidad del IQ concibió figuras paternas a la cuales adjudicar el inicio de su linaje. “El mito fundacional fija el relato de ese tiempo de los orígenes y define la relación de cada uno con el antepasado fundador y con la genealogía afiliativa que de él mana”.⁴ La presencia del Dr. Antonio Madinaveitia como fundador del IQ, fue sustancial para fijar el arranque de la investigación en el IQ, e instaurar la idea de padre benéfico. Esta actitud nos recordó a las comunidades tribales, que construyen deidades anteriores a todos los tiempos, así marcan el fin del caos primordial. Su prestigio en el campo farmacéutico (además fue alumno de un Premio Nobel) y como científico europeo le otorgaron las características necesarias para instituir el origen del IQ.

Tradicionalmente, se ha sobrevalorado la presencia de los científicos del exilio español en el desarrollo de la ciencia mexicana. Sin duda, fue un evento notable, pero no el único detonante en el avance de la investigación mexicana. Sin embargo, a los ojos de la comunidad, la causa coyuntural de la fundación del Instituto se convirtió, en la causa primera y determinante. Ante todo, el papel del Dr. Madinaveitia, como fundador del IQ, respondió a una necesidad de la comunidad para tener un punto de partida, una filiación.

Es interesante el tránsito que experimenta la figura del Dr. Madinaveitia como padre fundador pues, si bien fue importante su presencia en el inicio del IQ, pronto abandonó las actividades en éste para incorporarse a la industria Sosa Texcoco. En esta empresa, tomó un papel destacado como dirigente de investigación, pero su figura en el entorno del IQ se perdió pocos años después de su establecimiento.⁵ También fue sintomático el hecho de que sólo se recordara su intervención como fundador, pero sus actividades científicas y su participación en la formación del primer grupo de investigadores fueron prácticamente

³ Alberto Enríquez Perea. *Op cit.* p. 13.

⁴ René Kaës. “Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones”. p. 48-49.

⁵ Como veremos a continuación, ninguno de los investigadores de la primera generación se reconoce a sí mismos como hijos intelectuales del Dr. Madinaveitia. Salvo el Quím. José Iriarte quien fue el primer estudiante que ingresó al Instituto y trabajó directamente con él, pero su participación en la consolidación del primer grupo es poco clara.

irreconocibles. Sin embargo, los miembros de la comunidad pusieron énfasis en su figura sin la cual no hubiera dado la fundación del Instituto.

Por su parte, el Dr. Fernando Orozco,⁶ director de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, fue la otra figura central en el proceso de la fundación del IQ. El papel de este personaje, también se destacó como precursor y promotor, representado de alguna manera el hombre institucional y visionario. Sin embargo, aun cuando se mencionaron algunas de sus actividades, no aparecieron tan nítidas, pese haber sido el primer Director del Instituto desde su creación hasta 1953.

En la siguiente cita, el académico considerado decano por la comunidad, comentó al respecto de la fundación del Instituto de Química:

Bueno, no había Instituto de Química en México, no había una institución en la Universidad que se dedicara a esa investigación. Entonces coincidió que vino a México un profesor... español, que vino huyendo de la Revolución Española y se estableció en México, y como él era investigador en la Universidad de Madrid pues... lógicamente buscó un lugar para trabajar, una vez que estuvo establecido en México y, al no encontrarlo, habló con el director de la entonces Escuela de Química, que era el Dr. Fernando Orozco y pues lo convenció de que debería establecerse un centro de investigación en la Universidad. Entonces fue que se fundó el Instituto de Química en 1941.⁷

Evidentemente, este punto de vista es muy distinto de las circunstancias que rodearon la fundación del Instituto de Química. Incluso el comentario, puede causar una impresión ambigua del fundador: por una parte le adjudicó toda la responsabilidad al Dr. Madinaveitia en la creación del IQ como único agente, pero el tono en que lo declama, tomó los rasgos de una historia de familia. Como mencionamos en otros párrafos, la iniciativa del establecimiento fue de la Casa de España en México, en colaboración con el

⁶ Fernando Orozco Díaz nació en Durango, Durango, el 9 de noviembre de 1899. Doctor en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México y doctor en Química por la Universidad de Marburgo, Alemania. El 20 de diciembre de 1935 fue designado director de la Escuela Nacional de Ciencia Químicas. El 14 de Junio de 1938 el Comité Ejecutivo del Directorio Universitario lo ratificó como director de esta misma Escuela, con carácter de interino y honorario; pocos días después, el H. Consejo Universitario Constituyente lo designó director. El 7 de julio de 1942 el H. Consejo Universitario lo designó director titular del Instituto de Química, cargo que desempeñó hasta enero de 1953. Fue nombrado Profesor Emérito de la Facultad de Química en septiembre de 1967. Extraído de Alberto Enriquez Perea (Compilación y notas). *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorios de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*. México, UNAM – Colegio de México, 2000. p.38.

⁷ Entrevista No. uno (preliminar). Dr. Fernando Walls Armijo (t). 7 de julio de 2004. Finado en el 2005.

gobierno federal en turno que, interesados en el desarrollo científico del país, buscaron incorporar científicos refugiados de la Guerra Civil española en un acto generoso, pero de colaboración mutua.

El enaltecimiento en torno a la presencia de científicos españoles en el desarrollo de la ciencia en México, no es exclusivo del IQ, de hecho, ha constituido una idea bastante recurrida por otras entidades académicas en búsqueda de sus inicios. Sin embargo, debemos destacar aquí la visión abarcadora que creó la comunidad para instituir desde el origen, una idea de centro de investigación con autoridad e influencia. En todo caso, la fundación del Instituto fue adjudicada a los personajes que estuvieron directamente involucrados en el proceso, es decir científicos que, en una acción casi individual o a voluntad, crearon el Instituto. El peso que les atribuyeron a estos personajes le dio legitimidad a los cuadros de investigadores que surgirían después. Aquí mostraremos otro comentario de un investigador emérito, heredero de los fundadores:

En la fundación del Instituto de Química en cuarenta y uno hay un aspecto importante a considerar: la llegada de científicos exiliados de la guerra civil española a nuestro país. Para mí fue un gran acierto del presidente Lázaro Cárdenas el haber acogido a gente muy destacada en las distintas áreas del conocimiento; gracias a esta acción personas muy notables contribuyeron al desarrollo del país, entre ellos el Dr. Antonio Madinaveitia, fundador del Instituto de Química. Pero también debemos reconocer la participación del Dr. Fernando Orozco, director de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas en ese momento, que, siendo un hombre formado en la escuela alemana de química, **tuvo la idea de fundar el Instituto**⁸ con la finalidad de constituir el primer programa de postgrado en México, dado que no existía una instancia que otorgara el grado de doctor en Química en nuestro país y los estudiantes se veían en la necesidad de salir al extranjero a adquirirlo. El tener un científico español de alta categoría y el mismo hecho de entenderse bien entre ellos, entre el Dr. Madinaveitia y el Dr. Orozco, permitió la fundación del Instituto de Química. Realmente fueron ellos los primeros profesores que empezaron a dar los cursos de doctorado e iniciaron la tarea de formar la primera generación de doctores en México.⁹

Debemos insistir en que la idea del mito fundador está principalmente centrada en el porvenir, es decir, en el futuro. En principio, éste proporcionó cohesión al grupo estableciendo un punto de identificación para todos los miembros de la comunidad. De esta manera, fue posible trazar directrices y una línea ascendente en el desarrollo institucional;

⁸ El énfasis es nuestro.

⁹ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

de ahí la importancia del origen. La construcción del relato fundacional, respondió a necesidades primarias del grupo para justificar su existencia y desarrollo. La búsqueda del origen pretendió marcar el inicio de la investigación química como punto de ruptura con el pasado, muchas veces considerado caótico: “El mito dice el origen, proporciona una matriz identificatoria, y un código por precario que sea, para afrontar la relación de lo desconocido. Permite pensar (y comenzar a pensar) el horror primordial y el caos contra el cual la institución (en la medida en que es la nuestra) nos protege.”¹⁰ A continuación el comentario del actual director del Instituto sobre la fundación del Instituto:

Desde mi punto de vista, el primer logro como institución es haberse fundado, pues el hecho de que un grupo de químicos iniciaran un proyecto de esta naturaleza, inédito en el país hasta ese momento, ha representado, un faro de luz para miles de muchachos que han visto él, un lugar en el que pueden expresar su interés científico. Este logro es el más importante del Instituto de Química, pero evidentemente no es posible cuantificarlo, más bien lo apreciamos desde el aspecto humano.¹¹

En el sentido que lo plantea Foucault, el origen como representación histórica funge un papel estabilizador, en tanto que traza un desarrollo lineal en el que se atribuye desde el comienzo, cualidades que sólo surgieron como resultado del devenir histórico, es decir, elimina toda contingencia histórica y todos los factores casuísticos.¹² De este modo, la misma idea de origen es un artificio.

La construcción del tránsito hacia el mito fundador nos dio cuenta del proceso que tuvieron que recorrer los investigadores del Instituto para ocupar una posición destacada dentro del campo académico en términos de linealidad. No pocas veces, los entrevistados hicieron mención de los padres fundadores como figuras que proporcionarían la semilla en el desarrollo de los campos del conocimiento del Instituto; así le otorgaron legitimidad. Aquí mostraremos un fragmento de entrevista sobre el origen de las líneas de investigación a partir de los padres fundadores:

¹⁰ Rosa Martha Romo Beltrán. “Mitos arcaicos y fundacionales en la Carrera de Psicología” *Op cit.* p. 97.

¹¹ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares, 24 de enero de 2005.

¹² Michel Foucault. *Nietzsche: La genealogía, la historia*. De acuerdo con el autor, la idea de origen se contrapone a la de genealogía, que se construye a partir de trayectorias no lineales, llegando a constituirse sólo a través de su tránsito por el tiempo y la contingencia histórica.

... El Instituto fue fundado por el Dr. Fernando Orozco y por el Dr. Antonio Madinaveitia, cada uno con una línea de investigación diferente, el Profesor Orozco tenía una línea analítica, cuya evidencia se halla en algunos trabajos de análisis editados en los primeros números del *Boletín del Instituto de Química*, por ejemplo, la composición de las sales del lago de Texcoco. Esta línea de investigación dio lugar a la creación de Sosa Texcoco, que no fue de importancia menor. La otra línea que yacía en el origen del Instituto era la de Productos Naturales, dirigida por el Dr. Madinaveitia y la cual prospero como lo evidencia la cantidad de trabajos publicados y reconocidos en el entorno nacional e internacional. Este campo de investigación atrajo muchas personas que se dedicaron con gran interés a ello. También había otras disciplinas que han sido importantes en el Instituto, pero han sido un tanto menores y que no estaban muy bien definidas, por ejemplo, iniciaban algunos trabajos incipientes sobre Síntesis, pero estos en realidad tardaron mucho tiempo en consolidarse.¹³

Sin embargo, el momento fundacional no se circunscribió a la creación del Instituto, éste abarcó los primeros años de vida académica, considerados como una especie de pasado remoto, pero no por ello menos importante. Este primer período lo he denominado la “Gesta heroica”, y cubrió prácticamente toda la estancia del Instituto en la antigua Escuela de Tacuba (1941-1954).¹⁴ Básicamente, se caracterizó por las dificultades derivadas de la falta de investigadores, equipo, reactivos, etc., que hicieron de su desarrollo más bien lento. Fue interesante la forma en que se refirieron a esta época de carencias mediante la descripción física del IQ:

Pues era un “cuchitrilito”. El Dr. Madinaveitia, como tenía conocidos españoles que emigraron a México, en la que se llamaba la Casa de España en México, ellos pues trajeron dinero de España, porque incluso pusieron industrias en México, pero traían dinero y donaron un pequeño edificio que construyeron en la parte de atrás de la Escuela de Química. Estaba primero en el primer piso, que consistía en dos laboratorios y un pedazo de..., un cuarto que podía ser la biblioteca y un cuartito para reactivos y una oficina donde estaba la secretaria, la bibliotecaria. Entonces, tiempo después donaron más dinero para construir un segundo piso. Cuando yo ingresé al Instituto estaban los dos pisos, en el que había arriba otro par de laboratorios, más o menos grandes para entonces y con unos cuartitos ahí pegados y estaba también el taller de soplado de vidrio, al cual yo me aficioné mucho porque me gusta mucho trabajar cosas de mecánica y de vidrio y con el Dr. Sandoval aprendí a soplar vidrio.¹⁵

¹³ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

¹⁴ La denominación de “Gesta heroica”, está basada en el trabajo de Monique Landesmann, quien en su estudio sobre los orígenes de la bioquímica en la Facultad de Medicina de la UNAM, utiliza esta idea para enmarcar las hazañas de los antepasados, de los grandes hombres en tiempos de penuria. p. 54.

¹⁵ Entrevista No. uno (preliminar). Dr. Fernando Walls Armijo. 7 de julio de 2004.

Nótese el carácter personalista de los actores implicados y la visión romántica que predominó en el referente espacial. Además, la imagen no deja de llamar la atención por la ambigüedad que ostenta el fundador, al perder cierto velo de magnanimidad que tuvo en el resto de los entrevistados. Ciertamente, aunque el Instituto era un centro de investigación pequeño, nuestros interlocutores lo consideraron un lugar que adquiriría cierta mística en el entorno de la Escuela de Química, sobre todo por la clase de actividades que se llevaban a cabo y las características de sus miembros. Como lo indica Jacques Le Goff, “dos problemas particulares se refieren al pasado como genealogía y como cronología. Los individuos que componen una sociedad o una colectividad experimentan casi siempre la necesidad de tener antepasados, y ésta es una de las funciones de los grandes hombres.”¹⁶ Esta percepción apareció como otro efecto de la instauración del mito fundacional. Años más tarde, estos personajes fueron considerados como los principales líderes académicos del IQ. Otro investigador del Instituto comentó al respecto:

Veíamos el pequeño edificio que constituía el Instituto en una esquina del extenso terreno que pertenecía a la Escuela, sin embargo, todos los alumnos lo considerábamos como un lugar donde trabajan grandes científicos y se hacía química muy avanzada... Los estudiantes que asistíamos a esas conferencias nos quedábamos muy entusiasmados por lo que se llevaba a cabo en el Instituto de Química y con frecuencia en el ambiente escolar se hablaba sobre algunos de sus investigadores como el Dr. Jesús Romo Armería que era un investigador muy notable y que curiosamente era originario de la misma región de Aguascalientes donde yo nací, de tal modo que yo deseaba algún día ingresar al Instituto de Química y seguir ese camino.¹⁷

Tanto la recreación de los espacios, como la descripción del grupo original fueron muy importantes en la definición del Instituto. Los primeros investigadores fueron considerados como un grupo visionario y selecto que, a partir de su amalgamamiento de capacidades intelectuales y prácticas, dieron el perfil al Instituto de Química.

Siguiendo el registro histórico del IQ, poco tiempo después, un pequeño grupo de jóvenes se incorporaron como colaboradores del Dr. Madinaveitia. La primera generación estuvo integrada por seis miembros, todos de sexo masculino y egresados de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas entre 1945 y 1948, excepto uno de ellos que fue egresado del IPN, éste era José Iriarte Guzmán. El resto eran los alumnos graduados Octavio

¹⁶ Jacques Le Goff. *Op cit.* p. 183.

¹⁷ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

Mancera, Alberto Sandoval, Jesús Romo Armería y Humberto Estrada y José Francisco Herrán. Dicho grupo fue identificado por la comunidad como “los fundadores”.

Todos ellos se dedicaron fundamentalmente a la química orgánica y al estudio de productos naturales, siendo las líneas de investigación más factibles en ese momento, y siguiendo el espíritu con el cual se había fundado el Instituto: emprender estudios sobre los recursos naturales del país, para su posterior aprovechamiento.¹⁸ Así, comenzaron a estudiarse rudimentariamente, algunas plantas como el ítamo real, el capulín, los agaves, el agua miel, la goma de nopal, el aguarrás y otros. Al mismo tiempo, empezaron a efectuarse análisis de manantiales salinos, como el de Texcoco, que dieron origen a una empresa de sosa con el mismo nombre. Estos estudios sirvieron para elaborar tesis profesionales de los alumnos que ingresaron al Instituto a fin de desarrollar alguna investigación.

Debido a la formación precaria que atravesaba el posgrado en México, los primeros estudiantes fueron enviados al extranjero. Los dirigentes del Instituto, el Dr. Madinaveitia y el Dr. Orozco, decidieron enviar a los jóvenes investigadores, a centros de investigación renombrados en Estados Unidos e Inglaterra, con el propósito de adquirir una especialización.¹⁹ Debemos reconocer que la formación adquirida por estos estudiantes en países del primer mundo, contribuyó a la construcción del ideal de “investigación académica” y todo lo que ello implica. Este modelo era predominante en las universidades: libertad en los temas de investigación, cierta autonomía en los grupos científicos, pero apoyados económicamente por del estado o instancias gubernamentales; una investigación esencialmente básica, motivada por un desinterés comercial o lucrativo. La idea del conocer por satisfacer las curiosidades tenía un papel fundamental, y se convirtió en uno de los pilares de la memoria grupacional.

De hecho, esta idea, tal como la expresaron los miembros de la comunidad, fue preparar un grupo de químicos que, a través de su experiencia en el extranjero, regresaran con el propósito de emprender trabajos de investigación de frontera. Dicha práctica se mantuvo por varias generaciones en un intento por academizar la investigación y mantener un nivel adecuado frente a la comunidad científica internacional. Sin embargo, al interior

¹⁸ Francisco Lara Ochoa, “Introducción” en Alberto Enríquez Perea. *Op cit.* p. 33.

¹⁹ Alberto Sandoval Landázuri. “Mirada al origen del Boletín 20 años después de publicación ininterrumpida” en *Boletín del Instituto de Química*. México, UNAM, 1970, Año 1970, Vol. 22, p. 4.

de la comunidad, los viajes al extranjero significaron un acto de mérito por la disciplina y el desarrollo de la ciencia en el país.

Tales acciones fueron importantes en la constitución del primer grupo de investigación, y en efecto, fue una característica de los primeros líderes de campo. De esta manera, estos sucesos se perfilaron como “la gesta heroica” del grupo originario, que se desarrollaría principalmente en las primeras décadas. El periodo de carencias de alguna forma se vio recompensado por la integridad de los investigadores, y también por el amor a la disciplina. Los viajes al extranjero, con el objetivo de incorporarse nuevamente al Instituto, se consideraron una demostración del compromiso con la institución y en última instancia con el desarrollo científico del país.

En términos generales, las primeras generaciones de académicos se consideraron con gran vocación a la química, a pesar de los tiempos de penurias y las difíciles condiciones en las que se desarrollaba la investigación:

No tenía infraestructura, no tenía ni profesores, ni investigadores. Entonces, lo que eh... hicieron tanto el Dr. español que se llamaba Antonio Madinaveitia y el Dr. Fernando Orozco, fue enviar al extranjero a doctorarse, a los primeros alumnos que estuvieron en el Instituto. Entre ellos estaba el Dr. Alberto Sandoval; estaba Octavio Mancera, el primer alumno que estuvo en el Instituto de Química nunca hizo el doctorado y tampoco salió de México, pero fue de los fundadores, que es ¿químico...? ¿químico...? La verdad, no me acuerdo del título porque es del Politécnico. Su nombre es José Iriarte.²⁰

En efecto, representó un tiempo de penurias, pero desde la perspectiva institucional, los valores de la comunidad quizás eran más elevados. El origen no sólo representó como una ruptura con el pasado, sino un punto inicial de cierta pureza, donde las relaciones entre los miembros de la comunidad fueron mayoritariamente armónicas a pesar de las carencias materiales. En cierto sentido, la comunidad se refirió a un tiempo de espontaneidad, caracterizado por la dedicación y vocación a la química.

La descripción de la cotidianeidad de la investigación y del Instituto contenidos en el anecdotario, se relacionó con el proceso de conmemoración que cumple una función importante en el ordenamiento interno de la comunidad. La característica de la conmemoración en la memoria institucional, está asociada a los momentos rituales y los hábitos del grupo que definen la singularidad afectiva. Ésta pretende mostrar el carácter

²⁰ Entrevista No. uno (preliminar). Dr. Fernando Walls Armijo. 7 de julio de 2004.

vivo y latente del pasado, y en algunos casos, tomó la misma categoría que aquellos acontecimientos decisivos en el desarrollo del Instituto. Ante todo se ponderaron modelos a seguir resaltando el carácter armonioso de la comunidad y trabajo de investigación.

Aquí, se hizo evidente el primer referente espacial como lugar de representaciones de pertenencia, ubicación del gremio y campo de acción de la comunidad; es decir, los espacios también adquirieron significado a partir de las relaciones que estableció la comunidad; la presencia de lazos afectivos, fue importante en la reconstrucción histórica.²¹

Uno de los herederos de los fundadores comentó al respecto:

Todas las tardes llegaba el Dr. Estrada a una mesita del laboratorio en donde trabajaba y en la que tenía un embudo de separación con dos capas, una de color verde que tenía extracción de planta y otra de disolvente. De tal modo que, cuando llegaba en la tarde, lo agitaba, se emulsionaba todo y lo dejaba separar mientras se iba a platicar con alumnos y colegar, y dado que era una persona muy simpática conversaba con todo mundo. Pero el Dr. Herrán se caracterizaba por ser muy bromista, y un día que yo había llegado antes que el Dr. Estrada, me acerqué a esa mesa en la que se hallaban unas pinzas o una herramienta que necesitaba y me percaté que además había un libro con una portada muy atractiva, de una muchacha muy bonita así en ropa ligera, entonces me dio tentación de abrirlo, pero me aguanté las ganas y no lo hice, me retiré un poco. En ese momento llegó el Dr. Estrada, agitó su embudo, observó el libro, lo abrió y al hacerlo ¡Pum! Un petardazo. Entonces dio un salto y como era él siempre quería dar buena impresión, volteó y nos dijo: ¡no me asusté muchachos, no me asusté! En efecto, era una broma del Dr. Herrán, porque después llegó con un cigarro y dijo: “toma manito para el susto”, le ofreció una cajetilla de cigarros y cuando el Dr. Estrada quiso sacar uno, la apretó, salió un chorro y lo bañó. Nada conforme con eso, después ocurrió una cosa terrible: el Dr. Estrada agarró un matraz lleno de agua con la intención de echárselo encima al Dr. Herrán y salieron a corretearse en el patio, mientras nosotros nos moríamos de la risa. Ese tipo de bromas pasaban con bastante frecuencia. Yo nada más relato esta experiencia, pero el Dr. Herrán hacía bromas muy ocurrentes, por ello había que cuidarse de él. Esto era parte del ambiente del Instituto.²²

Los comentarios “anecdóticos” tuvieron un lugar privilegiado en el recuento histórico institucional, como mecanismo para estrechar lazos que reunieron y consolidaron una identidad profesional global.

La obtención de un donativo importante de la Fundación Rokefeller, durante estos años, permitió equipar al Instituto adecuadamente. Sabemos que las herramientas para la

²¹ Sabemos que los laboratorios como espacios por excelencia donde se lleva a cabo la investigación, se manifiestan como lugares inaccesibles, con cierto misticismo para las personas ajenas a éstos. Véase, Bruno Latour. *Ciencia en acción. Op cit.* p. 145.

²² Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

investigación juegan un papel importante en el desempeño científico, sin embargo, como imagen al exterior, representó una reafirmación de la disciplina en el campo académico e institucional. Los recursos de la fundación Rokefeller, se consideraron una obra de importancia y generosidad para el desarrollo del Instituto. Así, a finales de la década de los cuarenta, se obtuvieron equipo y reactivos, en el que destacó la primera bomba de hidrogenación, y el primer espectrofotómetro de ultravioleta, que fue un Beckman DU. Uno de los entrevistados enfatizó el punto de la siguiente manera:

...el Instituto estaba todavía muy pobre en recursos y fue así hasta que la Fundación Rockefeller dio la ayuda al Instituto. Dio una ayuda muy eficiente en forma de equipo y mobiliario con el que el Instituto empezó a funcionar.²³

En términos generales, los primeros años del Instituto constituyeron un momento coyuntural en la definición de la institución. La función del mito fundacional como punto de ruptura con el pasado, también pretendió marcar una distinción importante frente al trabajo docente de la Escuela de Química. El año de 1941 constituye un parteaguas en la historia de la química en México, tanto en el plano académico como en el científico, y contribuye a otorgar el estatus fundacional a las figuras centrales que tuvieron participación en este proceso.

El mito fundador planteó dos cuestiones fundamentales en el devenir institucional: la tarea científica (la producción de conocimiento a partir del trabajo de investigación), y la tarea docente (institucionalizar la investigación a partir de la formación de recursos humanos).

4.2 El pasado sagrado y las glorias pasadas.

El ejercicio oral puso de relieve el carácter enfático, reiterativo y subjetivo de los entrevistados en la creación de un discurso histórico sobre la institución. El proceso de academización de la investigación química fue considerado por la comunidad como “la época dorada”, en la cual los acontecimientos y procesos que tuvieron lugar en la

²³ Entrevista No. uno (preliminar). Dr. Fernando Walls Armijo. 7 de julio de 2004.

institución alcanzaron una intensa carga simbólica.²⁴ Dicho en otras palabras, la constitución del *ethos* profesional se dio mediante la reconstrucción histórica y relatos transmitidos por vía mítica.

La consolidación de la investigación química en la Universidad, se efectuó a principios de los años cincuenta. En este periodo se entrelazaron varios procesos, tanto internos como externos, que la comunidad recordó como una época de bonanza, afianzamiento y apertura. Dentro de la trama institucional tales aspectos aparecieron como agentes en la constitución de “los años dorados del IQ”²⁵ una vez concluida la “gesta heroica” de los primeros grupos de investigación. Ante todo, este periodo fue fundamental para comprender el desarrollo posterior de la entidad. Entre los sucesos más destacados debemos mencionar:

- Colaboración con los Laboratorios Syntex
- Inicio de la gestión del Dr. Alberto Sandoval (la cual duró 18 años)
- Edición del *Boletín del Instituto de Química*
- Traslado del Instituto a la Torre de Ciencias

De acuerdo con Rosa Martha Romo Beltrán, una institución no puede vivir sin instituir uno o varios mitos unificadores, sin crear ritos de iniciación, de tránsito y de logro, sin darse héroes tutelares, sin contar una historia que ocupará el lugar de la memoria colectiva; “mitos, héroes, saga cuya función es sedimentar la acción de los miembros de la institución, servirles como sistema de legitimación, dando así sentido a sus prácticas y a su vida”.²⁶ De algún modo, las consideraciones de la “época dorada” vinieron a reforzar lo dicho sobre el mito fundador: acciones de grandes hombres motivados por el bien de la institución y de la ciencia. Asimismo, se pretendió marcar una distancia y una diferenciación, especialmente con aquellas entidades que también cultivaban las ramas de la química. La diferencia se fundamentó mediante varias cualidades, como el prestigio de los integrantes, el énfasis que

²⁴ Eduardo Remedi. *Op cit.* p. 25 y René Kaës. *Op cit.* p. 45. A diferencia de la denominación de la “gesta heroica”, extraída de otra investigación y del psicoanálisis, la de “época dorada” sí fue fruto de la comunidad, fue una acepción usada por casi todos los investigadores. Como lo expresamos en el capítulo anterior, con frecuencia, las épocas más lejanas se presentan como tiempos ejemplares. La visión homogénea/uniforme constituye un mecanismo de la memoria colectiva o social que contribuye a darle presencia a los antepasados.

²⁵ A diferencia del término “gesta heroica”, el de los años dorados sí fue acuñado por la comunidad.

²⁶ Rosa Martha Romo Beltrán. *Op cit.* p. 107.

se puso en la comunidad como conjunto encausado hacia la producción de conocimiento nuevo y el propio desarrollo histórico de la institución.

El ambiente familiar del Instituto durante las primeras décadas de existencia, contribuyeron a la construcción de una imagen idealizada del trabajo de investigación. En ese momento, las relaciones de la comunidad se consideraron esencialmente de concordia, guiadas por la comunión de sus integrantes. En cierto modo, esto nos recuerda a la institución y su “dinámica familiar”, tal como lo expresaron algunos miembros del Instituto.

En la narración de “la época dorada” aparecieron padres benéficos, complacientes, rigurosos, represivos, muchas veces contenidos en la misma figura. De hecho, es imposible concebir la institución, sin la presencia de lazos afectivos que dieron sentido a las actividades emprendidas. Muchos entrevistados recordaron más esta clase de aspectos (lo que consideramos anecdótico), que el propio desarrollo de los campos del conocimiento. Esta actitud en sí misma nos dijo algo sobre la importancia de las relaciones sociales y la construcción de la trama institucional a partir de la identificación de los grupos internos y su dinámica.

4.2.1 Vinculación con los Laboratorios Syntex y el perfil del Instituto de Química.

Pese al esfuerzo que se percibió en la creación del IQ, éste empezó a funcionar sistemáticamente cuando inició una intensa colaboración con los Laboratorios Syntex en el año de 1949, todavía establecido en el edificio de la antigua escuela de Tacuba.²⁷ Sin duda, este acontecimiento marcó el desarrollo del IQ tanto en la formación de los primeros investigadores como en el desarrollo de los campos del conocimiento. Sus vínculos alrededor de la investigación y producción de esteroides que culminaron en la creación de la píldora anticonceptiva a partir del “barbasco” mexicano, colocaron al grupo de investigadores del Instituto en un lugar de prestigio internacional. De algún modo el hecho

²⁷ En Enero de 1944, se crearon los Laboratorios Syntex, iniciando algunas investigaciones en colaboración con los miembros del Instituto de Química. Esta compañía, bajo la dirección del Dr. George Rosenkranz, comenzó la producción a gran escala de hormonas de origen natural (progesterona), que poco tiempo después desembocaron en la creación de la píldora anticonceptiva. Fernando Walls. “El Instituto de Química: inicio de la investigación”, en Andoni Garriz Ruiz. *Química en México. Ayer, Hoy y mañana*. México, UNAM-Facultad de Química, 1991. p. 113.

representó el ingreso de los químicos mexicanos a la comunidad científica del primer mundo, y la relataré brevemente a continuación para comprender la trascendencia que tuvo.

Desde 1943, un químico especializado en esteroides llamado Russell E. Marker, quien había ideado un procedimiento para transformar sustancias presentes en plantas mexicanas en hormonas, y pensó que nuestro país, sería el lugar ideal para establecer una industria de este tipo. Sin embargo, no logró interesar a las compañías farmacéuticas de su idea. Fue entonces que estableció un pequeño laboratorio cerca de Tacuba, en la Ciudad de México, donde comenzó a producir progesterona. Poco tiempo después logró convencer a los directivos de una compañía mexicana llamada Laboratorios Hormona, dedicada a la producción de productos farmacéuticos que incluían hormonas, para crear unos nuevos laboratorios. Así, en enero de 1944 surgió Syntex como una compañía independiente, con el propósito de producir mayores cantidades de esa hormona.²⁸ En 1945, Marker abandonó la empresa y los directivos contrataron a otro investigador extranjero, el Dr. George Rosenkranz, para que se hiciera cargo de la producción a gran escala.

En 1949, se unió a Syntex el Dr. Carl Djerassi, químico de 25 años de edad, en el comienzo de su carrera como investigador. Djerassi, austriaco de nacimiento y ciudadano norteamericano por naturalización, se doctoró en química en 1945, a la edad de 21 años, en la Universidad de Wisconsin. El Dr. George Rosenkranz, jefe de investigación de Syntex desde 1945, siguió al frente con el Dr. Djerassi y, juntos, realizaron brillantes logros científicos y tecnológicos al estrechar relaciones con investigadores del Instituto, mediante el enlace con el Dr. Alberto Sandoval. Para el mundo fue un acontecimiento sorprendente que la innovación llevada a cabo por Syntex en el campo de los esteroides se iniciara precisamente en México ya que, en ese momento, era un país con desarrollo pobre en química.²⁹ A pesar de las condiciones del país en materia de investigación química, todos los miembros de la primera generación tuvieron una relación directa con esta industria, retroalimentando de manera significativa su labor en el ámbito académico. Se contrató a

²⁸ Luis E. Miramontes Cárdenas. “La industria de esteroides en México y un descubrimiento que cambiaría al mundo” en *Revista de la Sociedad Química de México*. Vol. 45, No. 3, Julio-Septiembre del 2001. p. 20-24.

²⁹ México poseía la materia prima, la raíz de Dioscorea, y esto naturalmente fue un factor importante para este desarrollo científico, sin embargo, nadie creía que en nuestro país, se pudieran encontrar los químicos, los ingenieros y el equipo especializado para llevar a cabo semejante tarea. Para conseguirlo, Syntex no sólo reunió investigadores notable de diversos países, sino contribuyó a la preparación de técnicos mexicanos especializados en el manejo y mantenimiento del equipo y experimentación con la molécula misma. Fernando Walls, “El Instituto de Química: El inicio de la investigación” en Andoni Garrita Ruiz (Compilador). *Química en México. Ayer, Hoy y Mañana*. México, Facultad de Química-UNAM, 1991. p.109-121.

Alberto Sandoval, Octavio Mancera, José Iriarte, Humberto Flores Beltrán, Jesús Romo Armería y Luis E. Miramontes.³⁰

Por otra parte, esto ayudó a que el desarrollo de los primeros grupos de investigadores académicos se diera en el IQ de la UNAM. Pocos años después creció el grupo de científicos consagrado a la química de esteroides y a la explotación química de los compuestos extraídos de plantas mexicanas, usados como materia prima para la elaboración de hormonas humanas. Con ello, el IQ y los laboratorios de la empresa Syntex, iniciaron una gran tradición de la química de productos naturales. Los dos sucesos anteriores inspiraron los temas de investigación que se realizaron en México a partir de ese momento y que estuvo centrada en los productos naturales extraídos de plantas. Esta tendencia que marcó muy fuertemente a los químicos del país, desgraciadamente no contribuyó a su diversidad, sino hasta décadas recientes.³¹

A nivel de memoria colectiva, la vinculación con Syntex representó un acontecimiento de gran valor, quizás el primer acontecimiento coyuntural después de su establecimiento. La actividad de la memoria animó la similitud de las narraciones e imágenes, mostrando escasa movilidad en los distintos testimonios. Sobre todo en las narraciones de los herederos de los fundadores, se exaltaron o sobrevaloraron, como parte trascendental de la “época de oro del IQ”. Esta faceta en el desarrollo de la entidad, correspondió al periodo de consolidación generalizado de la investigación académica que vivió la Universidad, en el que confluyeron varias estrategias, en especial aquellas que se relacionaron con la institucionalización y profesionalización.³² Pero en el repertorio de recuerdos, la experiencia inédita con Syntex marcó su perfil. Un académico fue muy claro sobre el impacto de Syntex en el desarrollo del IQ:

...la colaboración con Syntex constituyó un impulso muy grande para el crecimiento del Instituto de Química. Por ejemplo, gran parte de las investigaciones que llevaron a cabo los fundadores del Instituto, como el Quím. José Iriarte, el Dr. Octavio Mancera y el Dr. Jesús Romo fueron sobre el campo de esteroides, y se caracterizaron por

³⁰ Luis E. Miramontes Cárdenas. “La industria de esteroides en México y un descubrimiento que cambiaría al mundo” en *Revista de la Sociedad Química de México*. Vol. 45, No. 3, Julio-Septiembre del 2001. p. 20-24.

³¹ *Las ciencias exactas en México*. México, Fondo de Cultura Económica, 1996. p. 153.

³² La confluencia singular que se dio en el desarrollo del IQ a partir de su acercamiento con la industria, representó una causa determinante en el proceso histórico. Por un lado, reiteraron el valor de los recursos naturales en el desenvolvimiento de campos del conocimiento genuinos, propios; por otra, el carácter progresista que tuvo el grupo de investigadores.

ser trabajos de gran calidad, ya que generalmente eran publicados en revistas de mucho prestigio... Pero el hecho es que el avance del Instituto continuó siendo muy lento y sólo empezó a adquirir cierto auge, precisamente gracias a la colaboración con Syntex; ésta proporcionó reactivos y disolventes que regalaba al Instituto para sus actividades.³³

Los acontecimientos en torno a los estudios de esteroides y particularmente los que contribuyeron a la creación de la píldora anticonceptiva, impactaron de tal modo entre los miembros de la comunidad, que fue imposible escapar al compromiso que se derivó de este suceso. El éxito fue tan grande, tan inmediato y tan inesperado que de algún modo oscureció otros procesos que tuvieron lugar en el Instituto, como por ejemplo, sus relaciones al interior de la universidad. En primer lugar, la vinculación con Syntex representó la apertura del primer grupo de químicos a la comunidad científica internacional y, también, el renombre en el ámbito científico nacional, aspectos de suma importancia para una comunidad emergente de investigadores químicos del sur.

La vinculación con Syntex ejerció una fuerte influencia en las primeras décadas de vida institucional: dio perfil a las primeras generaciones y, también, estableció vínculos con la industria que hasta la fecha no se han restablecido (a la larga se convirtió en un suceso traumático). Se manifestó cierta nostalgia por aquel lazo tan fructífero entre academia-industria que vino a sacar a la luz una problemática que atraviesa la entidad en este momento: su alejamiento del sector productivo. Veamos un fragmento de entrevista de un Profesor Emérito que formó parte del Instituto durante la vinculación con los Laboratorios Syntex:

El nacimiento de la píldora anticonceptiva definitivamente cambió ciertas prácticas en el mundo y esta patente fue firmada por científicos mexicanos del Instituto de Química como Luis Miramontes... Este hecho le dio una relevancia significativa al Instituto de Química en el extranjero. Por un lado se dio a conocer la capacidad que tenía México para llevar a cabo investigación de primer nivel y de frontera en el mundo. Por otro lado, se demostró que gracias a la combinación entre las capacidades de la Industria y de la investigación en la Universidad, se puede llegar a trabajos de gran trascendencia. Es uno de los mejores ejemplos que conozco y en el cual tuve una cooperación directa entre Universidad-Industria, es la experiencia más completa, y más exitosa que he vivido al respecto. Ahora sería interesante analizar el por qué de ese éxito, pero una de las causas es que existía la componente científica para llevarlo a cabo y se hablaba el mismo lenguaje en ambas partes. Es esencial estudiar las circunstancias que llevaron al éxito semejante proyecto con la finalidad de crear situaciones análogas que permitan progresos en esta

³³ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

relación. En el caso del Instituto y Syntex, ambos salieron ganando, incluso mencionaba a Luis Miramontes recién fallecido como el único mexicano que está dentro de la fama por haber firmado la patente sobre la píldora anticonceptiva. Ni más ni menos que en algo que revolucionó el mundo. Fue una vinculación muy profunda, por ello es importante estudiar por qué se dio y bajo que situaciones se desarrolló. Es preciso recrear esos contextos.³⁴

El impacto que tuvo la colaboración con Syntex fue tan grande en el entorno de la comunidad, que todos los investigadores entrevistados hicieron referencia a ello, aun cuando no fueron actores directos. En el acervo de la memoria institucional, Syntex representó no sólo un momento de auge para el Instituto, sino una muestra de las capacidades de los químicos mexicanos y los límites que pueden alcanzar pese a su posición no céntrica. Dicho en otra forma, la historia de la institución se presentó como “maestra de vida” para las nuevas generaciones. Un aspecto más debemos agregar al significado de la colaboración con Syntex. Aunque las relaciones terminaron a mediados de los años sesenta, investigadores de reciente ingreso hicieron mención de ello, como punto obligado en la historia de la entidad. A continuación, mostraremos algunos comentarios sobre la colaboración con Syntex, de generaciones posteriores:

En “la época de oro del Instituto de Química”, cuando éste vivió la asociación con la compañía Syntex, se llevaron a cabo muchas cosas, posiblemente debemos buscar esos vínculos o hacer algo similar a lo que se hizo en aquella época. Algunas veces los investigadores, tal vez presionados por el sistema y por la acumulación de puntos, perdemos un poco de vista algo importante y nos centramos a obtener “x” o “y” número de incentivos para seguir adelante o que sé yo. Puede ser que eso esté afectando también a la investigación. Si el investigador tuviera por una parte más seguridad o más confianza en cuanto al aspecto económico, probablemente se dedicaría a hacer cosas un poco más relevantes. Yo estoy segura de que se podrían hacer cosas más relevantes e interesantes; hay gente muy valiosa que en un momento dado, quizás se ha preocupado un poco más por los puntos que por la calidad de la investigación, esa es mi opinión personal.³⁵

Otro entrevistado comentó al respecto:

Otro suceso que impactó en el desarrollo del Instituto de Química, aunque no lo viví como uno de sus actores, fue la relación que se estableció con los laboratorios Syntex.

³⁴ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

³⁵ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

Esta relación se instituyó gracias a los vínculos entre el Dr. Sandoval, quien fuera director del Instituto de Química durante 18 años, y el Dr. Carl Djerassi, jefe de investigación de esos laboratorios durante 1951 o 1952. Esto permitió que nuestros investigadores laboraran medio tiempo en el Instituto y medio tiempo en Syntex. De la misma forma, Syntex proporcionó una gran cantidad de material de laboratorio y apoyo económico para el desarrollo del Instituto y asesoría técnica, pues los investigadores de Syntex eran personas importantes y reconocidas en el ámbito de la química.³⁶

De alguna manera, los hechos ocurridos durante la década de los cincuenta y buena parte de los sesenta, se perfilaron como “la época dorada” de la historia del IQ. La colaboración fue tan estrecha, que involucró tanto aspectos de recursos materiales e infraestructura necesaria para la investigación, como la visión de los científicos vinculados al sector industrial: perspectiva amplia sobre la trascendencia de la investigación. Es decir, los vínculos con Syntex abrieron horizontes a los investigadores en muchos sentidos. Para los miembros del Instituto, tuvo gran importancia la confluencia de tales elementos en la consolidación del Instituto:

Syntex ayudaba al Instituto de Química con disolventes orgánicos y con reactivos que eran difíciles de conseguir; asistía con equipo de laboratorio y con la obtención de análisis (microanálisis de los compuestos), etc. Además se disfrutó de una dirección de gran calibre como la del Dr. Carl Djerassi y las personas que trabajaban en Syntex quienes dirigían las investigaciones en el Instituto de Química, y nos enseñaron el camino de la investigación. Pero a la vez el Instituto le dio a Syntex un trabajo excelente de investigadores como el Dr. Romo Armería que contribuyó enormemente al conocimiento en el campo de los Esteroides. Se hicieron publicaciones de gran trascendencia donde se dio a conocer el Instituto de Química a nivel mundial con patentes que revolucionaron la vida en el mundo.³⁷

A continuación mostraremos otro comentario al respecto:

A mí me tocó vivir una época de oro en el Instituto con el inicio de los esteroides en México y en el mundo. Gracias a este acontecimiento y por circunstancias personales, principalmente del Dr. Romo Armería, y del Dr. Mancera, se convivió intensamente con la empresa Syntex. Este período lo considero de suma importancia para el desarrollo del IQ por diversas causas. En primer lugar porque la materia prima, conocida como barbasco era nativa de México, luego entonces se extraía, se procesaba y se investigaba en México y en particular en el IQ. De esta manera, se hizo un polo de desarrollo impresionante por el éxito que se tuvo con Syntex. Los esteroides se fabricaban y cotizaban en México y dado que el barbasco crecía en numerosas regiones del país, permitía hacer una producción industrial que no se tenía en el extranjero. Por estas causas durante muchos años el barbasco fue

³⁶ Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López 14 de Octubre de 2004.

³⁷ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

utilizado como materia prima extraída de México. Este fue un éxito industrial y comercial íntimamente ligado al Instituto de Química.³⁸

Sin embargo, de acuerdo con la comunidad química, Syntex no pudo aprovechar plenamente su descubrimiento y patente por carecer de investigación en el área médico-biológica, y por no tener una organización adecuada para la comercialización internacional; de este modo, otras empresas aprovecharon su descubrimiento. “México se puso a la cabeza de la producción de materias primas esteroidales, pero no fue por mucho tiempo.”³⁹ La investigación en el área se fortaleció en Europa y Estados Unidos y, pronto, se perdió el liderazgo. Además, Syntex no formó otras empresas químicas exitosas. Poco tiempo después, esta empresa se retiró de México para establecerse en la Universidad de Lafayette y la investigación se organizó en Palo Alto, California por mayores facilidades para contratar investigadores y mayor facilidad para la compra de reactivos químicos y aparatos científicos.⁴⁰

En lo que se refiere al primer cuadro de investigadores, debemos destacar dos figuras cardinales de las que volveremos más tarde: el Dr. Alberto Sandoval y el Dr. Jesús Romo Armería. Pese a que todo el grupo fundador mantuvo una relación estrecha con Syntex, la comunidad reconoció con especial énfasis la labor llevada a cabo por éstos dos personajes.

4.2.2 El inicio de la gestión del Dr. Alberto Sandoval.

Cronológicamente, los años dorados del IQ correspondieron a casi todo el periodo de dirección del Dr. Alberto Sandoval Landázuri,⁴¹ que se extendió durante 18 años (1953-

³⁸ Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno. 24 de agosto de 2004.

³⁹ Luis E. Miramontes Cárdenas. *Op cit.* p. 25.

⁴⁰ Luis E. Miramontes Cárdenas. *Op cit.* p. 24.

⁴¹ Alberto Sandoval Landázuri. Nació en Tacubaya, D.F., el 10 de Noviembre de 1918; estudió en la secundaria No. 3, posteriormente en la Escuela Nacional Preparatoria y realizó la carrera de Químico en la Universidad Nacional de 1937 a 1940. Saliendo de la Escuela entró a trabajar al Ingenio Azucarero de Atencingo en el estado de Puebla, después en el Ingenio del Mante en el Estado de San Luis Potosí. Durante su estancia en la Escuela de Química, participó en un concurso de análisis cualitativo en el cual obtuvo mención honorífica, debido a eso, el Dr. Fernando Orozco, director de la Escuela y del Instituto de Química, le ofreció trabajar en investigación en el Instituto de Química bajo la dirección del Dr. Antonio Madinaveitia, cofundador del Instituto de Química. En agosto de 1944, obtuvo una beca del Institute for International Education, para estudiar en el California Technical Institute bajo la dirección del Dr. Lazlo Zechsmeisster.

1971). Poco antes de que sucediera el cambio de instalaciones a la Ciudad Universitaria, en 1953 el Dr. Sandoval fue nombrado director del Instituto de Química. Desde su regreso de los Estados Unidos en el Instituto Tecnológico de California en el año de 1947, apenas a seis años de haberse fundado el IQ carecía prácticamente de todo: reactivos, disolventes, material de laboratorio, etc. Esta situación, en palabras del propio Dr. Sandoval en su discurso de despedida, “fue motivo suficiente para trazar un plan y fijar un ideal con el propósito de mejorar las condiciones de la investigación en México”.⁴²

Aun cuando no tomó el cargo como director de inmediato, su participación fue intensa en la organización interna del Instituto. Desde 1947, el Dr. Sandoval se perfiló como dirigente del emergente grupo de químicos. En 1949, fue nombrado “Secretario Honorario”, designación que le permitió participar con carácter oficial, en el planeamiento del Instituto en la Ciudad Universitaria. Asimismo, tomó una posición protagónica en la solicitud de los donativos de la Fundación Rockefeller para obtener el equipo necesario para la investigación. Pese a que profundizaremos más adelante en la configuración como personaje histórico, aquí mencionaremos algunos aspectos de interés que refieren el momento en que asumió el cargo como director. El primero de ellos fue el carácter de dirección personalista y, el segundo, la conformación de la comunidad a partir de la pauta de desarrollo marcada por él; su importancia fue tan grande ya que fueron enfáticos en la narrativa histórica.

Regresó a continuar sus estudios de doctorado a México, y se doctoró en octubre de 1947. Alberto Sandoval tiene el honor de ser el primer doctorado de la Escuela de Graduados en Ciencias de la UNAM. En 1948, encabezó la cooperación con los Laboratorios Syntex, en el que se realizaron investigaciones en el campo de los esteroides con renombre internacional. En 1953 asumió la Dirección del Instituto y permaneció en ella hasta 1971. Dentro de las múltiples actividades que llevaba a cabo, destaca la edición del *Boletín del Instituto de Química* que realizó por 20 años, de 1951 a 1971. Durante la Construcción de la Ciudad Universitaria, le hicieron una gran distinción al incluirlo Chávez Morado en el Mural que se encuentra en la antigua Facultad de Ciencias (hoy Auditorio Alfonso Caso). Una contribución muy importante para la ciencia en México se debe a la visión de Alberto Sandoval y Guillermo Haro, quienes en 1959 sentaron las bases y fundaron la Academia de la Investigación Científica, ahora Academia Mexicana de Ciencias, que ha agrupado a los científicos más destacados de México desde sus inicios. Después de ser director del Instituto durante 18 años y con 36 de servicios a la UNAM, se jubiló en 1975; y siguió participando activamente en labores de tipo científico-administrativo: en 1977 como Jefe del Departamento Químico-Biológico en el CONACyT, de 1978 a 1982 como Subdirector de Investigación y Desarrollo Académico de la Dirección General de Investigación de la Secretaría de Educación Pública, de 1982 a 1988 como Subdirector de Investigación en la Secretaría de Minas e Industria Paraestatal y de 1988 a 1993 como Asesor en la Dirección de la Comisión Federal de Electricidad. Los datos fueron recabados del Homenaje al Dr. Alberto Sandoval llevado a cabo en el 2002.

⁴² Alberto Sandoval Landázuri. “Discurso al despedirse como Director del Instituto de Química, en ocasión del homenaje que en su honor organizaron los alumnos del propio Instituto, en la Barranca de Metlac.” Veracruz el 1º de abril de 1971.

El inicio de la gestión del Dr. Sandoval en 1953, confluyó con otros dos procesos de gran impacto en el desarrollo del Instituto: el traslado a la Ciudad Universitaria y la colaboración con Syntex que, en conjunto, dieron sentido a la llamada “época dorada del IQ”. En efecto, la figura del Dr. Sandoval, como eje de la vida académica, tuvo múltiples significados en el recuento histórico de la comunidad. En buena medida, la presencia de un personaje medular, resultó imprescindible como punto de cohesión de la dinámica colectiva. Al igual que los fundadores, su imagen también transitó hacia una figura mítica, ya que mucho del desarrollo y forma que adquirió el Instituto se adjudicaron a su liderazgo, autoridad y carisma, características de las que volveremos más tarde. En las siguientes líneas, uno de los investigadores con mayor antigüedad, manifestó la confluencia de tales factores en la consolidación del Instituto:

Todo era muy promisorio, el Dr. Sandoval, como dije en otro momento, ya había estado en los Estados Unidos en la misma institución que yo y de hecho realizó la parte experimental de su tesis doctoral allá y se doctoró en México. Sin duda, a partir de esa experiencia, él ideó grandes planes que pudo llevar a cabo aquí. Desde luego, poco después el gobierno de México, autorizó al entonces Rector Nabor Carrillo Flores, la construcción de la primera área de investigación y de enseñanza, que comprendía nuevos edificios e instalaciones modernas, pero también aprobó los contratos de tiempo completo, que significó tiempo exclusivo para realizar investigación con un salario decoroso. Eso atrajo a mucha gente, fue el arranque diría yo, del desarrollo de la investigación y por lo tanto de los distintos Institutos, Física, Matemáticas, Biomédicas, Química, etc. ...El Dr. Sandoval duró 18 años como director de esta dependencia, dedicado de una forma absoluta y con esa visión hacia el futuro. Él fue el que dio el perfil, el impulso, y el momento al Instituto, él sentó las bases para el desarrollo posterior.⁴³

Con el Dr. Sandoval a la cabeza del Instituto, el grupo de investigadores logró formar una matriz identificatoria, a partir de la cual las acciones llevadas a cabo cobraron sentido. El inicio de su gestión tuvo gran trascendencia para la emergente comunidad, porque estableció un vínculo de legitimidad a todos los académicos coetáneos y a los de generaciones posteriores. Dicho de otra forma, vino a sustituir las figuras de los padres fundadores, que hasta ese momento, no habían tenido una presencia permanente en el Instituto. El Dr. Madinavetia se había incorporado a la Empresa Sosa Texcoco y el Dr. Orozco, aunque fungía como director, no constituía su único cargo administrativo, pues también lo fue de la Escuela de Ciencias Químicas y después continuó con sus labores

⁴³ Entrevista No. trece. Dr. Barbarín Arreguín Lozano. 29 de septiembre de 2004.

docentes en la misma. Esto contribuyó, a que el Dr. Sandoval se perfilara como líder del grupo, no sólo por sus capacidades y carisma, sino también por haber sido el primer egresado de la entidad. Con el paso del tiempo, el linaje que se instituyó a partir de su figura será férreo y contundente.⁴⁴

Por otra parte, la figura paterna del Dr. Sandoval se relacionó con el desarrollo de los campos del conocimiento y la institucionalización de la investigación química, aspectos de suma importancia en el desarrollo institucional.

En efecto, no podemos pasar por alto el desarrollo científico durante su gestión que, en términos generales, mantuvo la misma tendencia. En el área de la Química Orgánica, las investigaciones que se llevaron a cabo fueron enfocadas fundamentalmente, al estudio de síntesis orgánicas en el campo de los esteroides, con el fin de obtener nuevos productos con posibles aplicaciones en la medicina. En el estudio de productos naturales mexicanos, es decir, de compuestos químicos presentes en las plantas, se emprendieron investigaciones con un interés puramente teórico, o bien con una posible aplicación farmacológica.

Esto significó que durante este periodo se definieron las áreas del conocimiento que caracterizarían al Instituto a lo largo de su trayectoria académica. Sin embargo, debemos insistir el apoyo que recibieron del Dr. Sandoval hasta convertirse en el núcleo central del trabajo de investigación. Por supuesto, debemos considerar varios factores en el perfil que adquirió el Instituto. El primero de ellos, se relacionó con la importante tradición existente en el estudio de plantas mexicanas que se remonta desde épocas ancestrales, en las civilizaciones prehispánicas. Sin embargo, debemos destacar la manera en que tal práctica fue convertida por la comunidad como una característica singular de su líder; fue visto como un compromiso con el desarrollo de un campo de conocimiento propio.

Con ello, la importancia de Productos Naturales fue determinante en el perfil del Instituto, tanto en la naturaleza de las líneas de investigación como en los modos de llevarlo a cabo. De alguna forma, el Dr. Sandoval, dio la pauta para el desarrollo de una investigación básica y académica, comprometida con el avance intelectual y el reconocimiento de las riquezas naturales del país. Esto se hizo evidente en casi todos los entrevistados, en especial, para aquellos que ingresaron cuando estaba en pleno auge ese

⁴⁴ Monique Landesman. "La comunidad académica como espacio de socialización de los científicos de la UNAM. El caso de los bioquímicos "herederos" de la Facultad de Medicina de la UNAM (1957-1974)" *Op cit.* p. 65.

campo de estudio. Uno de los herederos comentó sobre el perfil del Instituto en el momento de su ingreso:

La línea de investigación que estaba de moda en el momento de mi admisión era la de los esteroides, aunque la gran mayoría de los que trabajábamos en el IQ éramos “hierberos”. El 90% de la gente que laboraba en el Instituto se ocupaba del estudio de Productos Vegetales. No obstante, algunos otros investigadores comenzaban a dedicarse a la Química Orgánica. Pero muchos como el Dr. Estrada, el Dr. Iriarte, el Dr. Mancera, y el Dr. Sandoval por supuesto, trabajaban en Productos Naturales. El “Chato” Flores había trabajado temas relacionados con la empresa Sosa Texcoco, pero en aquella época, comenzaba a trabajar sobre esteroides, al igual que el Dr. Romo Armería.⁴⁵

Otro investigador, de generaciones posteriores comentó sobre la importancia de Productos Naturales en el perfil del Instituto:

Hasta donde yo tengo entendido el “top” del Instituto de Química, está ubicado en el área de los Productos Naturales, y quizás se deba a que es el campo de conocimiento del Instituto con mayor antigüedad... Quizás hasta los años 80 Productos Naturales, fue el área más extensa del Instituto y hasta el día de hoy van avanzando... El impacto que han tenido los trabajos de Productos Naturales es indiscutible. Recuerdo que cuando el Dr. Romo Armería, y el Dr. Romo de Vivar eran invitados en el extranjero, los auditorios se llenaban. Parece que esto no ha vuelto a suceder en otras áreas del conocimiento que se cultivan en el Instituto. Creo que “el personaje” que tenga gran audiencia, es un líder en el campo. Es evidente han existido algunas opciones de desarrollo en otras áreas, pero no han fructificado tanto como en Productos Naturales.⁴⁶

No debemos pasar por alto que la construcción de las tradiciones científicas se da mediante el reconocimiento de una actividad constante, propia y de amplio alcance en los campos del conocimiento. Otro investigador, declaró lo siguiente:

Históricamente yo diría que el Instituto de Química se inició como un lugar en donde fundamentalmente se investigaba en la química de productos naturales y en la síntesis orgánica... Por razones históricas del siglo pasado, la química orgánica se desarrolló intensamente cuando se descubrió la síntesis de hormonas a partir de productos naturales, allá por el año cincuenta más o menos. A partir de ese acontecimiento, se requirió de una cantidad grande de químicos orgánicos con la finalidad de continuar en el avance de este campo, de tal manera que se invitaron a investigadores extranjeros al Instituto de Química, básicamente químicos orgánicos o químicos que se dedicaban a los productos

⁴⁵ Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno, 24 de agosto de 2004.

⁴⁶ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

naturales, como el Dr. Carl Djerassi y algunos otros investigadores muy reconocidos en esas áreas.⁴⁷

Un investigador de generaciones más recientes dedicado a la Química Orgánica comentó sobre la trascendencia de ese campo del conocimiento en el Instituto:

El Instituto se ha distinguido entre otros centros de investigación química justo por las áreas que ha desplegado a lo largo de su historia que son fundamentalmente química orgánica y productos naturales. Se ha caracterizado como un centro de investigación de alta calidad a la altura de los mejores centros de Estados Unidos o Europa. Aquí se obtenían sustancias novedosas, por ejemplo, las *lactonas sesquiperténicas* que fueron un hallazgo muy particular y novedoso. En ese sentido el Instituto encabezaba la investigación al igual que en productos naturales, de eso no cabe la menor duda.⁴⁸

La importancia de esta tradición consistió, fundamentalmente, en el hecho de haber podido comprobar por medio de la investigación, la presencia de principios activos que, obtenidos de las plantas, podían tener una explotación a escala comercial, sobre todo para la industria farmacéutica. Con estos estudios, la institucionalización de la investigación química también se hizo factible en tanto que contribuyó a la formación de nuevos investigadores con temas novedosos en el ámbito internacional.

Ciertamente, la institucionalización de la investigación química, no estuvo del todo alejada del desarrollo de los campos del conocimiento. Por obvias razones, tales asuntos fueron ligados a la autoridad del Dr. Sandoval, quien jugó un papel importante mediante sus estrategias políticas y académicas. Entre 1951 y 1955, junto con el Dr. José Francisco Herrán, el Dr. Sandoval comenzó la selección de alumnos que solicitaban ingreso al Instituto. Se incorporaron varios estudiantes de la Escuela de Química, la mayoría de ellos recién egresados, con interés en realizar su tesis de licenciatura sobre investigación. Entre los alumnos que más tarde se incorporaron a la plantilla académica se hallaron Fernando Walls Armijo, Armando Manjarrez Moreno, José Luis Mateos Gómez, Javier Padilla Olivares, Alfonso Romo de Vivar Romo, Humberto Flores y Tirso Ríos Castillo. Este grupo, identificado como los herederos de los fundadores tuvieron una trayectoria académica destacada, no sólo en el Instituto, sino en el ámbito universitario.

⁴⁷ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

⁴⁸ Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López, 14 de octubre de 2004.

La consolidación de la actividad científica y por consecuencia del grupo de investigación se vio reflejada con la publicación del *Boletín del Instituto de Química*, después de haber permanecido discontinuado por cerca de cinco años, ante la imposibilidad de presentar suficientes trabajos periódicamente. Este hecho fue un signo de avance científico e institucional, y al mismo tiempo, marcó el comienzo de una etapa de bonanza vinculada al liderazgo del Dr. Sandoval. Desde 1951, poco antes de tomar el cargo de director, éste reinició la edición del *Boletín*, con el propósito de propagar los trabajos que se llevaban a cabo en la entidad. La revista reanudó su publicación y se mantuvo por 20 años, gracias al impulso del Dr. Sandoval.⁴⁹ Un investigador comentó al respecto:

Hay pocos institutos con publicación propia, uno de ellos es el de Biología, pero otra dependencia fue el Instituto de Química, a pesar de su limitada duración, de 1951 a 1970. En gran parte su creación y su conservación se debieron al esfuerzo del Dr. Alberto Sandoval, el cual fue muy adecuado, porque el *Boletín del Instituto de Química*, llegó a distribuirse en bibliotecas de diversos lugares del mundo, en Europa, en Estados Unidos y otros países. Además, era citado por muchos investigadores, puesto que las citas en ese momento eran completamente libres y no dependían del renombre de la revista, así que los trabajos del *Boletín* continúan siendo citados en la actualidad a pesar de que desapareció hace 35 años. A pesar de que su publicación fue interrumpida, durante un tiempo considerable se mantuvo, y esto significa que el *Boletín* tuvo un papel importante y trascendente en la vida del IQ, y no sólo en él, sino en general fue significativo para la vida de la comunidad universitaria.⁵⁰

Las publicaciones científicas y los artículos de investigación, constituyen un elemento importante en el avance de la investigación institucionalizada, ya que el ingreso a la comunidad científica internacional el desempeño intelectual y el reconocimiento de los grupos de investigación se lleva a cabo principalmente a través de éstos. Para la comunidad en su ejercicio retrospectivo, el hecho de que el Instituto tuviera una revista propia significó un momento de afianzamiento de la química en el ámbito nacional e internacional.

Por otra parte, el Dr. Sandoval promovió la incorporación de investigadores extranjeros con prestigio mundial y realizó esfuerzos por conseguir becas para los estudiantes con el propósito de hacer estudios de posgrado en el extranjero. De ese modo,

⁴⁹ En 1945 se creó el *Boletín del Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México* con el apoyo económico de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica. Su fundador fue el Dr. Fernando Orozco. En el primer número se publicaron investigaciones estudios fitoquímicos de plantas mexicanas y estudios químicos de lagos y lagunas. *Boletín del Instituto de Química*. México, UNAM, Dic. 1945, Año I, Núm. 1, p. 4.

⁵⁰ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

se propuso fortalecer la formación de investigadores. Desde épocas anteriores, se habían entablado relaciones estrechas con químicos notables en el ámbito internacional, muestra de ello fue el Dr. Djerassi, sin embargo, a partir de que el Dr. Sandoval asumió la dirección y ante las posibilidades que abrieron las nuevas instalaciones, los intercambios se hicieron sistemáticos. En términos generales, los intercambios con el extranjero tuvieron gran valor para el conjunto de académicos, tan así fue que todos los miembros de esta generación que fueron entrevistados, lo mencionaron con énfasis. Con ello expresaron el alto nivel de investigación que tenía el grupo y la importancia de estos contactos en la formación de investigadores:

Además, se trajeron científicos extranjeros muy destacados para ese momento, incluso, algunos, resultaron acreedores al Premio Nobel; si no me equivoco fueron cuatro o cinco personas que convivieron y trabajaron con nosotros en el Instituto de Química. Gracias a este tipo de acciones pudimos tener acceso a investigadores de gran calidad y a sus enseñanzas. Por ello para mí fue una época inolvidable, fue una época que me marcó y puedo decir con toda certeza que me abrió las puertas al mundo, me dio una visión internacional de la investigación química... Cuando era estudiante, algunas de las personas que conocí en el Instituto fueron Herbert C. Brown (quien posteriormente sería Premio Nobel). También recuerdo las estancias de Block, de Barton (que le decíamos el casposo Barton), el inglés Bitig (recordemos la reacción de Bitig), de Prelog, y de Donald Cram (en estudios de Infrarrojo), etc. Todos ellos nos dieron una formación de primera mano en áreas que emergían, es decir en áreas no consolidadas, por eso reitero que fue una circunstancia muy significativa para el desarrollo del Instituto y de la investigación química en el país.⁵¹

Durante esos años, se efectuaron conferencias y seminarios especializados en los que participaban todos los investigadores del Instituto, así como los profesores del extranjero que en ese momento se encontraban en México, ya sea por invitación especial de la Universidad, o simplemente de manera fortuita. Estas interacciones con el extranjero fueron muy apreciadas por la comunidad, evidenciando así, su preocupación permanente por mantener un nivel adecuado frente a la investigación académica del mundo. Se invitaron a profesores como L. Zechmeister, del Instituto Tecnológico de California; Melvin S. Newman, de la Universidad de Ohio; Holger J. Erdtman, de la Universidad de Estocolmo; Herbert C. Brown, de Purdue; David Y. Curtin, de Illinois; Donald J. Cram, de California; Carl Djerassi, de Wayne; Gilbert Store, de Columbia, quienes contribuyeron a la formación de los investigadores del Instituto. También se aceptaron becarios distinguidos

⁵¹ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

del extranjero, tales como el Dr. Owen H. Wheeler, de Inglaterra, a quien se confió durante tres años la dirección del laboratorio de Fisicoquímica Orgánica; inicialmente becario de la Fundación Rockefeller y, posteriormente, investigador de planta del propio Instituto.

Fue indicativo el énfasis que pusieron los entrevistados sobre las estancias de investigadores extranjeros en el Instituto. De hecho, fue todavía más, que se recordara con relativa claridad estos sucesos que otros, como las relaciones con otras dependencias universitarias. Quizás, los esfuerzos por demostrar la estabilidad del grupo se relacionaron con su propio carácter embrionario y hasta cierto punto vulnerable.

Según los comentarios de investigadores con mayor antigüedad, gracias al empeño y entusiasmo del Doctor Sandoval, se consiguieron donativos de la Fundación Rockefeller que permitieron dotar al IQ de forma adecuada, como un centro de investigación de vanguardia: mejoraron las instalaciones, se compró equipo y se amplió el acervo de la biblioteca, convirtiéndose en la más grande de Latinoamérica en la disciplina. El mecenazgo de la fundación Rockefeller y el apoyo económico de los laboratorios Syntex, constituyeron eventos de gran trascendencia para el desarrollo académico. Con ello, la comunidad manifestó sus aspiraciones por mantener el patrocinio de instituciones sólidas que permitan el buen desempeño científico.

El apoyo de la Fundación Rockefeller tuvo gran importancia en el momento de traslado del Instituto a la Torre de Ciencias, en la Ciudad Universitaria. Básicamente contribuyó con el equipamiento de los laboratorios, gracias a los esfuerzos del Dr. Alberto Sandoval, fue otra de sus obras importantes en beneficio de la Universidad.⁵²

Un rasgo importante de la comunidad del Instituto, y en general, de todos los grupos de investigación durante esa época, fue que prosperaron gracias a lealtades personales y a relaciones estrechas entre sus miembros, permitieron la consolidación de la actividad científica universitaria. La figura del líder académico se caracterizó por la conjunción de habilidades personales (o en todo caso “carisma”) y la ausencia de una autoridad central que organizara toda la escena política y administrativa universitaria. El liderazgo académico se combinaba con el poder político que adquirirían durante su trayectoria

⁵² Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

personal. El carácter y habilidades del líder jugaban un papel cardinal en el número de seguidores.

4.2.3 Traslado del Instituto de Química a la Ciudad Universitaria y la configuración de la escena histórica.

En 1954, el Instituto de Química mudó sus instalaciones a la Torre de Ciencias en la recién construida Ciudad Universitaria. Desde 1952, se habían inaugurado las nuevas instalaciones como símbolo de ingreso a la modernidad de la institución. Como sucedió con el resto de las dependencias universitarias, el traslado del Instituto de Química representó otro momento de gran trascendencia en la trama institucional y la conformación de los años dorados del IQ. Aquí, también se estableció una ruptura con el pasado, y como veremos más adelante, trascendió más allá del desplazamiento espacial. En principio, las nuevas condiciones para la investigación, permitieron el afianzamiento y avance de los campos del conocimiento. Finalmente, la Ciudad Universitaria creó las circunstancias necesarias para la puesta en escena de los investigadores del Instituto en lo que hemos denominado la “época dorada”.

Debemos retomar lo dicho en otro momento sobre la construcción del espacio simbólico. “El espacio se convierte en la estructura que predispone el orden social a partir de eventos cotidianos, cuya repetición es una forma de vida, es un sistema comunitario.”⁵³ De acuerdo con ello, un espacio lo ubicamos por las condiciones internas que lo agrupan, y necesariamente presenta dos niveles. El primero se refiere al meramente físico, en el que encontramos el territorio como entidad geográfica, concreta o materializada. El segundo se relaciona todos aquellos aspectos que pertenecen al mundo no material, lo intangible, lo que encontramos en la producción de sentido; en la ideología, las creencias, los sistemas políticos y las relaciones de poder que permean las relaciones de la vida social, política y natural a través de las mediaciones e interpretaciones que se tienen del mundo real y el simbólico. Ambas definiciones se conjugaron en la memoria de grupo.

⁵³ Rafael Pérez-Taylor. “Construir el espacio” en Rafael Pérez-Taylor (Compilador). *Antropología y complejidad*. Barcelona, Editorial Gedisa, 2002. p. 145.

Durante la Rectoría del Dr. Luis Garrido, el Gobierno Mexicano aprobó la construcción de la Ciudad Universitaria. Fue la Torre de Ciencias (ahora Torre II de Humanidades), el primer edificio que se terminó, donde le asignaron al Instituto de Química los pisos 11, 12 y 13, junto con los otros institutos de investigación científica como el de Física, el de Biología, el de Matemáticas y el de Astronomía. Contaba con cuatro laboratorios con capacidad para seis investigadores cada uno, dos laboratorios para cuatro cada uno, y ocho laboratorios generales a los cuales tenía acceso todo el personal para que llevaran a cabo reacciones específicas.⁵⁴ Además, se construyó un taller para soplado de vidrio, donde los investigadores podían capacitarse en esa técnica. Es decir, las instalaciones se multiplicaron, con la correspondiente asimilación del nuevo sitio que ocupaban en el medio académico como investigadores.

La creación de la Ciudad Universitaria realmente significó un momento de coyuntura institucional y nacional. Hasta ese momento no se había planeado un proyecto de semejante envergadura. Por primera vez en la historia, la actividad científica tuvo infraestructura adecuada para desarrollarse ampliamente. Para los grupos científicos universitarios constituyó un momento de resurgimiento o surgimiento; el inicio de la etapa verdaderamente académica de la investigación.

El espacio como noción abstracta plasmó las nuevas condiciones del Instituto como lugar de identidad, como punto de encuentro. En ambos sentidos (físico y simbólico), las instalaciones en la Torre de Ciencias fueron contenedoras de sistemas de integración, que nos permitió tener un marco de referencia sobre las relaciones internas de la comunidad.⁵⁵ Los referentes espaciales cobraron sentido a partir de las posibilidades que se abrieron para el trabajo de investigación y el desarrollo de los cuadros científicos:

Una vez establecido el IQ en la Ciudad Universitaria fue el polo de desarrollo de la química en México. Recuerdo que inclusive personas de otras universidades del país que visitaban el IQ, nos veían como el grupo de vanguardia. Los equipos que se adquirieron y las técnicas que en ese momento empezaron a desarrollarse fueron los de Resonancia Magnética Nuclear, los Infrarrojos, los Cromatógrafos, los Espectrómetros, etc. Asimismo, nuestros directores siempre tuvieron el acierto de obtener los mejores equipos para la investigación, “el último grito de la moda”, éramos la vanguardia de la química en México... Cuando nos cambiamos a Ciudad Universitaria en 1954, el director Alberto

⁵⁴ Fernando Walls. “El Instituto de Química: el inicio de la investigación en México” en Andoni Garritz Ruiz. *Op cit.* p. 116.

⁵⁵ Rafael Pérez-Taylor. *Op cit.* p. 145.

Sandoval se preocupó por ampliar las líneas de investigación, ya que éramos muy criticados por desplegar prácticamente un solo campo de conocimiento. Sin embargo, no se podía pensar en desarrollar muchas temáticas porque esto hubiera debilitado el trabajo realizado en el IQ. No obstante, comenzaron a efectuarse estudios de fisicoquímica orgánica, creo una de las primeras ramas de investigación diferente que se promovió dentro del Instituto. Muchos compañeros se dedicaron al desarrollo de esas líneas que permitieron obtener otra visión de las cosas. Años más tarde, la química inorgánica también tuvo un impulso importante. El resto de las líneas que surgieron en el IQ prosperaron cuando ya no trabajaba ahí.⁵⁶

Aun cuando, el grupo de investigadores ya había experimentado sus primeros triunfos con Syntex, el traslado a la Ciudad Universitaria representó no sólo un reconocimiento social a la actividad de investigación académica, sino también la comunidad vio materializadas sus aspiraciones. Los tiempos de penurias habían terminado, mostrando un entorno favorable para la consolidación de los campos del conocimiento. Uno de los entrevistados mencionó las condiciones materiales del Instituto antes y después del traslado a la Torre de Ciencias y lo que significó la Ciudad Universitaria en el desarrollo institucional:

Recuerdo que juntos, el Dr. José Francisco Herrán y el Dr. Alberto Sandoval nos cuidaban mucho las manos para que conserváramos el material que efectivamente, era muy limitado (refiriéndose a las condiciones del Instituto en la antigua Escuela de Tacuba). Por fortuna esta situación cambió radicalmente pocos años después, cuando nos instalamos en la Ciudad Universitaria. Sin duda la creación de la Ciudad Universitaria fue un parteaguas en el desarrollo del país, cosa a la que los jóvenes ya no le dan la importancia merecida, pero en aquella época, en 1954 era increíble un proyecto de semejantes magnitudes.⁵⁷

Otro de los investigadores comentó sobre la trascendencia del proyecto de la Ciudad Universitaria en la consolidación de la investigación académica:

En este gran propósito (refiriéndose al Proyecto de la Ciudad Universitaria) el Instituto recibiría un espacio y se iniciaría un programa de Doctorado que estaba suspendido hacía muchos años por falta de dinero y de plazas. Todo eso iba ocurrir a finales del año 53. Obviamente la oferta era muy tentadora, porque significaba empezar una vida académica, tener un sueldo decoroso e iniciar un doctorado, todo al mismo tiempo. De manera que acepté de inmediato, renuncié ese mismo día (refiriéndose a su trabajo en la industria) y regresé a Tacuba. Este proyecto que tanto hemos disfrutado, el de la Ciudad

⁵⁶ Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno, 24 de agosto de 2004.

⁵⁷ Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno, 24 de agosto de 2004.

Universitaria, para mí fue muy importante y puedo decir que estuve en el momento adecuado y en el sitio adecuado para empezar.⁵⁸

Por otra parte, pero en estrecha relación con el establecimiento del Instituto en la Torre de Ciencias, fue la creación de los nombramientos del personal académico de tiempo completo, durante la rectoría del Dr. Nabor Carrillo Flores, que también marcó una pauta en el desarrollo de los grupos de investigación académica. El tener instalaciones adecuadas y el otorgamiento de los tiempos completos para los investigadores, representó un reconocimiento social nunca antes visto. Uno de los herederos de los fundadores enfatizó las circunstancias del Instituto antes y después del cambio a Ciudad Universitaria:

Así pasamos algún tiempo antes del año cincuenta y cuatro, que fue cuando se inauguraron los laboratorios en la Ciudad Universitaria, pero antes de que esto sucediera, los reactivos y las distintas herramientas necesarias para la investigación eran muy escasas y se trabajaba con bastantes esfuerzos, a pesar del apoyo que brindaba la empresa Syntex en espectroscopía y en otros aspectos necesarios para nuestro mejor ejercicio científico. Quizás por la inquietud de trasladarnos a la Ciudad Universitaria, la investigación estaba bastante floja allá en Tacuba. Sin embargo, también se debió a la instalación de los nuevos laboratorios en la Torre de Ciencias, ya que veníamos a trabajar en el montaje de las mesas que por cierto todavía tenemos en funcionamiento y que fueron un donativo de la Fundación Rockefeller... Finalmente en 1954 quedaron los laboratorios listos y pudimos iniciar el trabajo en la Ciudad Universitaria. Fue en esa misma época, cuando el Dr. Nabor Carrillo era Rector de la UNAM, que se crearon las plazas de tiempo completo, ambos acontecimientos fueron de suma importancia para el desarrollo de nuestra universidad.⁵⁹

Los entrevistados insistieron en las nuevas condiciones para llevar a cabo la investigación como una analogía con lo que sucedía en el entorno intelectual, esto nos predispuso a la escena histórica. Los espacios acotaron el sentido de las relaciones y nos permitieron acceder a identidades e historias. Las instalaciones en la Torre de Ciencias, plasmaron una imagen de la investigación moderna, más acorde con las exigencias de la ciencia académica-universitaria: instalaciones modernas, bien acondicionadas, con todas las medidas de seguridad, etc.; pero al mismo tiempo, los laboratorios se vieron impactados por las normas, luchas de poder y alineaciones.

De ningún modo fue casual que, todo el periodo correspondiente a la estancia en la Torre de Ciencias, se consideró como la mejor época del Instituto. Esto se relacionó con la

⁵⁸ Entrevista No. once. Dr. José Luis Mateos Gómez, 28 de septiembre de 2004.

⁵⁹ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

construcción simbólica del espacio como escenario de las acciones de los investigadores, de sus hazañas contadas en tono casi heroico:

Bueno creo que como todo en esta vida, el Instituto de Química surgió como una cosa incipiente, y quizás si no hubiera sido por el empeño de las personas que iniciaron el Instituto no estaríamos platicando ahora de esto, quien sabe como se hubiera dado su desarrollo. Todo empezó en las condiciones más limitadas y con muchos esfuerzos se hizo la primera generación de investigadores. En verdad que lo hicieron con mucho esfuerzo y dedicación, siendo la base de todo el proceso posterior. El edificio que se encuentra en la esquina de esta propiedad, antigua Escuela Nacional de Ciencias Químicas atestigua lo modesto que inició el Instituto. No obstante, con muchas ganas y con un entusiasmo a toda prueba. El parteaguas que fue la Ciudad Universitaria, encauzó al IQ a otra etapa en su desarrollo, y los que formaron y forman parte de los equipos de trabajo han sabido aprovechar los recursos de los cuales disponen, y creo va bastante bien.⁶⁰

El espacio institucional adquirió una visión mítica sobre el grupo, en tanto que constituyó una matriz protectora de las turbulencias exteriores. De este modo, los acontecimientos resguardados englobaron tanto, aspectos en el desarrollo de los campos del conocimiento como las relaciones de la comunidad y su dinámica interna.

De acuerdo con los testimonios de la comunidad, el IQ logró consolidar los campos del conocimiento gracias a la confluencia de estos factores: la vinculación con Syntex, el Dr. Sandoval como director y el cambio de instalaciones a la CU. Mientras sucedía el auge de las investigaciones sobre esteroides y sobre productos naturales mexicanos (triterpenas, glucósidos y alcaloides), dieron inicio las investigaciones en el campo de la Bioquímica (sobre todo en el estudio de enzimas y procesos enzimáticos), de la Físicoquímica (centrada principalmente en mecanismos y velocidades de reacciones químicas) y estudios de espectroscopia, relacionados fundamentalmente con la Química de Productos Naturales.

En efecto, con las nuevas instalaciones, la investigación del IQ se diversificó, aun cuando la parte dedicada a la química orgánica y al estudio de productos naturales, siguió siendo el componente fundamental. De alguna manera, las nuevas condiciones materiales y la dirección del Dr. Sandoval, permitieron la consolidación de nuevas áreas del conocimiento. Primero aparecieron los estudios de síntesis orgánica, físicoquímica y espectroscopia, sin embargo, todos relacionados con la química de productos naturales. De esta manera, los cuadros de investigación en estas áreas alcanzaron cierta independencia y

⁶⁰ Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno, 24 de agosto de 2004.

crecimiento en décadas posteriores. La política de contratar al personal de investigación únicamente de tiempo completo, fue de Alberto Sandoval. Para el año del traslado a la Ciudad Universitaria, el Instituto contaba con 12 investigadores, seis con grado de doctor y cinco estudiantes de doctorado. Un total de 66 personas habían realizado su trabajo de tesis y se habían publicado 54 artículos de investigación, la mayoría en el área de química orgánica.⁶¹

4.2.4 El Instituto de Química y su dinámica familiar.

El entorno del Instituto durante los años cincuenta y sesenta se describió como una gran familia, donde el consenso y los intereses comunes caracterizaron las relaciones del grupo. Fue importante la recreación del trabajo científico para instituir una imagen idealizada de la investigación y en primera instancia del grupo que lo constituía. Es decir, el *ethos* científico y disciplinario se manifestó mediante las “actitudes” del grupo.

La actitud, vista como una forma de motivación social, predispone la acción de un individuo hacia determinados objetivos o metas. Son las actitudes sociales las que inciden sobre un grupo de personas, y son éstas las que engloban un conjunto de creencias, todas ellas relacionadas entre sí y organizadas en torno a un objeto o situación. Ante todo, la actitud social es compartida y favorece los intereses sociales por encima de los individuales.⁶² De esta manera, a partir de elementos subjetivos, es posible entender la dinámica interna del grupo científico. Sin embargo, hemos insistido en que tales aspectos sólo llegan a vislumbrarse en la praxis cotidiana, de modo que debemos prestar atención a las pequeñas manifestaciones que, de la misma forma que los grandes acontecimientos, adquirieron un significado simbólico.

El grado de representatividad de los investigadores dedicados a Productos Naturales y Síntesis Orgánica fue profundo en las actitudes que distinguieron a la comunidad durante los años dorados. Conformando un sector importante, el grupo se consagraba casi exclusivamente al estudio de los compuestos presentes en las plantas, elucidación de estructuras y la publicación de artículos; así sucedió con el resto de los campos del

⁶¹ Fernando, Walls. *Op cit.* p.115.

⁶² René Kaës. *Op cit.* p. 45.

conocimiento. En términos generales, la investigación durante esa época se identificó por desplegar un carácter “básico” o “puro”, es decir, producción de conocimiento alejada de otro tipo de actividades intelectuales, como las efectuadas por el sector industrial y el público. De ahí, cierta ingenuidad en considerar la investigación como un proceso de “conocer por conocer”, constituyendo la motivación principal (visión mítica de la investigación y la vocación por el conocimiento).

Ciertamente, estas posturas nos recordaron la idea del *ethos* científico, en tanto que, modelo a seguir, sobrevalora las características de los científicos. La integridad, la excelencia, la competitividad y el principio de “desinterés” mertoniano, jugaron un papel importante en la construcción de este periodo y su visión mítica correspondiente. Uno de los investigadores que ingresó al Instituto en la llamada “época de oro” comentó al respecto:

En el aspecto docente, es indudable que las primeras generaciones de alumnos que tomaron las materias fundamentales de la disciplina en la Facultad de Química, tuvieron la gran fortuna de vivir un cambio radical en la forma de impartir el conocimiento en el Instituto... no todos los investigadores se dedicaban a la docencia y su gusto por el conocimiento nuevo era genuino, era auténtico, de modo que la transmisión de este conocimiento que los hacía seguir el paso del desarrollo de la ciencia en otras partes del mundo y el estar actualizándose de manera rutinaria hasta cierto punto, era motivado por el gusto a la vanguardia e innovación y por el conocimiento *en sí*, nada más.⁶³

Esta particularidad de los miembros del Instituto durante los años dorados acentuó sus atributos como científicos, muchos de ellos de acuerdo con el sentido de la misión que el propio Instituto ponderaba: la investigación básica. La elección de llevar a cabo la ciencia por “vocación” fue un aspecto esencial en el grado de legitimidad y sentido de pertenencia; dicho de otra forma, la justificación de su tarea estaba plenamente satisfecha. La noción de “vocación” aportó elementos clave para comprender la mentalidad de esta generación. El decano del Instituto, comentó sobre las circunstancias que lo motivaron a quedarse en la dependencia y dedicarse a la investigación:

Bueno pues, lo que pasa es que a mí me gustaba desde chico hacer cosas que decía yo que eran inventos, y aquí vi la oportunidad de repente (refiriéndose al Instituto), de estar en un lugar en el que se hacían cosas novedosas, que podía realmente trabajar y dedicarme a

⁶³ Entrevista No. seis, Dr. Alfredo Ortega Hernández, 7 de septiembre de 2004.

hacer cosas que me interesaban mucho y creo que esa ha sido la motivación, de que puede uno trabajar prácticamente en lo que uno desee y estar muy a gusto además.⁶⁴

Por otra parte, el nivel de excelencia tuvo un papel destacado en la conformación de la memoria institucional, ya que, a través de ella, fue posible sustentar su alto grado de rendimiento y su importancia en la propagación de la química en el país. No se pone en duda el liderazgo que adquirió en ese momento, sin embargo, las causas a la cuales adjudicaron su preeminencia, es decir, la manera de expresarlo nos recuerdan una postura de enaltecimiento de las hazañas de los grandes hombres.

Siendo el IQ una entidad realmente pequeña, las relaciones al interior tomaron rasgos semejantes a las del entorno familiar. Los investigadores como tutores y figuras paternas, asumieron una postura protectora frente a los estudiantes. Muchos de ellos se convirtieron en verdaderos mentores y guías de la próxima generación de investigadores, y esto incluyó tanto las líneas de investigación como en su perfil. Su papel trascendió más allá que la simple actividad científica. Los estudiantes, por su parte, como si se trataran de hijos, tomaron posturas ambiguas respecto a sus tutores. Siempre se refirieron a ellos con sumo respeto y admiración, pero con frecuencia, también tomaron una actitud beligerante frente a la autoridad que aquellos representaban. Este rasgo distintivo de la comunidad, a la larga, trajo consecuencias contraproducentes, ya que de ahí se derivó la formación endógena de las décadas posteriores. En todo caso, la influencia de los tutores sobre sus discípulos se encausó como un imperativo en el desempeño científico y su rasgo de excelencia. A continuación, mostraremos un fragmento de entrevista en el que se hizo patente dicha ambigüedad:

... sobre sus habitantes puedo especificar que eran muy pocos, pero hacían mucho. Además, el gusto por observar y mantener la disciplina era general y se contagiaba a las nuevas generaciones que ingresábamos al Instituto, de modo que no era una disciplina impuesta, sino que la aprendimos con el ejemplo, y hasta cierto punto la seguimos practicando, seguimos el camino de dársela de la misma manera a nuestros estudiantes.⁶⁵

Sin embargo, la visión mítica que se creó la comunidad en torno a la investigación, persistió pese a las actitudes ambivalentes sobre los tutores (aspecto del que volveremos

⁶⁴ Entrevista No. uno (preliminar), Dr. Fernando Walls Armijo, 7 de julio de 2004.

⁶⁵ Entrevista No. seis, Dr. Alfredo Ortega Hernández, 7 de septiembre de 2004.

más tarde). Ésta no sólo se ciñó al recuento de logros y hazañas cometidas, sino también a la creación de representaciones de la comunidad como un conjunto suficientemente armónico y cohesionado:

...a partir del tiempo en que conocí el funcionamiento interno del Instituto, la constante en todo momento era la cohesión del grupo y la idea auténtica de buscar la superación académica del mismo y a la vez, compartirla con todos los ámbitos en donde ésta fuera útil y necesaria. Esta forma de ver las cosas creo que continúa *siendo* y para mí es el valor máximo que tenemos todos los que integramos la comunidad de investigadores del Instituto de Química. Creo que esto formaba parte del orgullo de pertenecer a esta comunidad científica como elite; no me gusta decirlo en esos términos, porque da una idea muy general de soberbia escondida, pero lo cierto es que al hacer comparaciones con otros grupos de investigación de esa época, estoy hablando de los sesenta, la diferencia en cuanto a esa actitud se refiere era abismal, debido a la dimensión de desarrollo que había alcanzado el Instituto con respecto a otras entidades universitarias; y no sólo el desarrollo material y científico, sino la consolidación de la filosofía científica que tenía el grupo del Instituto de Química.⁶⁶

Al mismo tiempo que la excelencia y la afinidad del grupo se expresaron como rasgos distintivos, también aportaron atributos para diferenciarse de otros centros de investigación; estamos frente a una apropiación del *ethos* científico. Esta cualidad típica de los colectivos científicos se vio reforzada por el papel docente que tuvo la dependencia en la formación de investigadores. De alguna forma, el hecho de que el Instituto mantuviera el monopolio del posgrado en química durante los primeros 20 años de investigación, le permitió afianzar su tradición y un linaje que se extendería hasta el día de hoy.

Puestas las condiciones para el desarrollo de la investigación, esta etapa fue considerada como una edad de mocedad, de autenticidad, en la cual, los valores de la ciencia eran más importantes que cualquier otra cosa; la comunidad no tenía grado alguno de perversión derivado de querellas internas o presiones institucionales, como lo advertiremos en épocas posteriores. En general, los acontecimientos que se refirieron a “los años dorados” estuvieron marcados por una imagen idealizada de la comunidad y su trabajo de investigación. Una especie de añoranza por el pasado atrapó a los sujetos en la recreación de imágenes:

⁶⁶ Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

A nivel personal, puedo decir que la forma y el contenido del conocimiento que se nos daba, se veía facilitado en el ámbito académico y material. El Instituto de Química ha dejado marcas definitivas e imborrables en todos los que hemos pasado por sus instalaciones y también ha consolidado la idea o el deseo de ser investigador y hacer investigación. La huella que nos dejó esa formación inicial perdura de por vida y creo que aún en aquellos que han pasado poco tiempo en esta institución, como en aquellos que nada más han realizado su tesis de licenciatura, tienen muy buen concepto de esta disciplina y de la guía que se les proporcionó aquí, ese es un valor fundamental de esta dependencia.⁶⁷

Asimismo, fue interesante observar que todas las representaciones estuvieron acompañadas de un optimismo continuo, que no se advirtió en otras etapas de desarrollo. La comparación entre la emergente comunidad de químicos con el florecimiento de la disciplina en otras partes del mundo persistió como una señal de vanguardia:

Muchas de técnicas y líneas de investigación estaban naciendo y la formación tanto académica y teórica como la experimental era extraordinaria. El Instituto recibió el primer equipo de Infra Rojo en América Latina, el primer Espectrómetro de Masas, la primera Resonancia Magnética Nuclear, que recuerdo era muy pequeña, pero entonces era lo que iniciaba y lo que estaba en el mundo.⁶⁸

Siendo el Instituto el único centro de investigación química en el país, su posición en el ámbito universitario y académico era muy alta. Esta idea se vio fortalecida con el éxito tan inmediato e inesperado que tuvo con Syntex en el campo de los esteroides. Hasta 1965 se creó el Centro de Investigación de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional, que fungiría como la otra entidad de educación superior con participación importante en el desarrollo de la disciplina. Sin embargo, la posición del Instituto como primer centro dedicado a la investigación química, le permitió erigirse como un lugar exclusivo. De ahí que en el recuento histórico, asumiera la idea de un espacio con fuerte grado de autonomía. Uno de los investigadores que ingresó durante la época de consolidación del Instituto de Química en la Torre de Ciencias, comentó sobre la visión que tenía de éste cuando era estudiante de la Facultad de Química: un centro de excelencia con cierto velo de misticismo.

⁶⁷ Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

⁶⁸ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares, 22 de septiembre de 2004.

Nosotros teníamos cierta noticia de la existencia del Instituto de Química, pero lo veíamos, y tenía fama, de ser un lugar elitista y que, difícilmente nos aceptaría para realizar tesis e iniciarnos en la investigación, debido a ello consideramos a la División de Estudios de Postgrado como el lugar más adecuado para conseguir nuestro propósito. Conocíamos el Instituto de Química, porque incluso, como estudiantes frecuentemente se nos rompía material que alquilábamos en la Facultad por el uso cotidiano de los diferentes equipos durante las prácticas de laboratorio y acudíamos a este lugar para repararlo. El Doctor Fernando Walls, era quien soplaba vidrio y se hacía cargo de esa tarea. Fuimos en algunas ocasiones solicitando este servicio, pero, he de reconocer que entrábamos como a una especie de templo, un poco asustados, pero nos recibían el material sin mayor problema, en un par de días íbamos por él y nos cobraban un precio simbólico por la reparación. Ese fue nuestro primer contacto con el Instituto de Química.⁶⁹

Todos los factores que hemos señalado con anterioridad contribuyeron a una imagen exaltada del Instituto y su trabajo de investigación. Éste fue visto como un lugar de privilegio, de difícil acceso, denotando así su carácter ajeno y abstraído del entorno universitario. En términos generales, el primer contacto con el Instituto estuvo marcado por cierto misticismo; para los estudiantes, el develamiento de la actividad de investigación representó un encuentro casi esotérico y respondió a esa visión mítica que los propios científicos han creado. Ciertamente, la perspectiva de los estudiantes difería mucho de los académicos.

En lo que se refiere al aprendizaje de la investigación, se crearon una serie de estrategias no siempre formales, pero sí sistemáticas para consolidar la unidad del grupo y la institucionalización de la actividad científica. La realización de seminarios internos en los que toda la comunidad participaba tuvo gran trascendencia en la formación de nuevos investigadores y el sentido de pertenencia; tanto investigadores como alumnos, constituían el ambiente académico, muchas veces estimulante para todos. Estos momentos de concurrencia fueron apreciados por la comunidad en varios sentidos, destacando por un lado el aspecto social y por otro el científico. Aun cuando varios entrevistados insistieron en la cuestión, mostraremos una cita que en nuestro criterio engloba el significado que tuvieron tales prácticas:

Una cuestión importante que no quiero pasar por alto es que tal vez por lo pequeño del Instituto era posible desarrollar una serie de seminarios, en donde tanto los alumnos como los investigadores exponían temas de interés para la investigación química como

⁶⁹ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González, 13 de agosto de 2004.

parte de los cursos, e incluso, a menudo también el director explicaba algunos temas, participaba en ello y todos nos reuníamos en un pequeño salón, alumnos e investigadores. Ahí se suscitaban discusiones e intercambios académicos muy interesantes entre todos los miembros del Instituto y de alguna manera, esta clase de acciones moldeó a las nuevas generaciones en la exposición y discusión de temas, además aprendimos a defender puntos de vista, y todo llevado a la práctica porque éramos testigos de como el Director analizaba y criticaba un trabajo o por el contrario en ocasiones era criticado sus puntos de vista desde la Academia. Sin duda esto nos preparó en una forma muy positiva para la investigación, posteriormente nosotros llevamos un seminario en los últimos semestres de la Facultad, pero las enseñanzas del Instituto nos sirvieron de mucho en nuestra formación. Pero si bien el ambiente académico del Instituto era bastante bueno y los seminarios eran muy enriquecedores, no dejaba de ser pequeño, de tal modo que se veía un poco difícil la posibilidad de crecimiento, eran pocos investigadores y a pesar de que había una cantidad considerable de estudiantes, nosotros como tales que apenas iniciábamos en la investigación no veíamos muy claramente muchas cosas.⁷⁰

Si bien los aspectos científicos fueron importantes en la consolidación del grupo, la apuesta formadora y el entorno académico constituyeron factores determinantes en la constitución de la ideología de grupo. Aquí debemos destacar varios aspectos, por un lado el carácter inminentemente familiar del Instituto y, por otro, los esfuerzos por mantener la cohesión del grupo. Es interesante analizar a este respecto, la descripción de su funcionamiento y organización, como algo esencialmente autónomo. Las representaciones de la comunidad durante esta época precisaron de cierta abstracción del contexto general de la institución. Las decisiones y los mecanismos de que se valió el grupo para expandirse y consolidarse fueron vistos como un desarrollo principalmente interno, dirigido por lo propios investigadores.

Este revelamiento de la comunidad permitió acercarnos a la forma y contenido de la cultura científica institucional. Las relaciones del grupo tomaron sentido a partir de las prácticas cotidianas, de los modos y pactos implícitos que la comunidad genera y delinea el movimiento de los sujetos, y en última instancia, el derrotero de la investigación. El subuniverso de las instituciones científicas del que hemos hablado en otro momento, sólo llegó a consolidarse mediante la presencia de lazos afectivos y el significado metafórico que adquirió con el paso del tiempo. El ejercicio de la competitividad, la organización de las tareas, el cumplimiento de las exigencias institucionales y científicas se expresaron a través de modos particulares de la comunidad, de valores y estrategias que permitieron definición y legitimidad de su actividad científica.

⁷⁰ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

No fue casual que todos los entrevistados insistieran en el carácter familiar del Instituto. Un lugar de encuentro, unido por lazos afectivos. La idealización del grupo permitió crear cierta homogeneidad, que puesta en la historia institucional, contribuyó a una idea unificada, aunque esto no suceda así en la realidad. Un académico comentó lo siguiente:

Como estudiante el IQ era un lugar bastante familiar dadas las condiciones del Instituto, pues era un lugar pequeño. Tanto estudiantes como investigadores nos conocíamos, porque los laboratorios estaban unidos en la Torre de Ciencias. En verdad el ambiente era semejante al de una familia... el ambiente entre los estudiantes era muy estrecho, quizás por la cercanía y menor concurrencia. Ahora no veo que esto suceda, posiblemente existe una relación estrecha en cada laboratorio, pero no a escala general... Creo que generaciones atrás nos sentíamos muy orgullosos de pertenecer al IQ, y como se dice en palabras coloquiales "teníamos la camiseta puesta". Ahora difícilmente se da esa interacción y ese sentido de pertenencia con los alumnos.⁷¹

El funcionamiento de la memoria en la formación de imágenes del pasado resultó indicativo en las aspiraciones del grupo. En los tiempos más remotos del Instituto, predominó una imagen esencialmente homogénea y cristalizada, definida por la armonía y excelencia del conjunto de investigadores. En los umbrales del Instituto no se pudo prescindir de la ilusión de ser un lugar innovador y conquistador, donde los involucrados se sintieron partícipes de una gran aventura.⁷² Sin embargo, debemos preguntarnos en qué medida este mecanismo, contribuyó a la creación de una identidad colectiva. Sin duda, el sentido metafórico de las representaciones históricas jugó un papel importante en la inscripción de los sujetos, pero su significado mostró raíces más profundas.

La historia institucional como una construcción colectiva, crea una idea global, afín de transmitirla a los nuevos elementos, y al mismo tiempo, constituye un mecanismo que permite fijar límites. Desde esta perspectiva, una de las funciones de la memoria institucional, consistió en proporcionar representaciones comunes a fin de establecer ideales, compromisos y lealtades.⁷³

⁷¹ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

⁷² René Kaës. *Op cit.* p. 60.

⁷³ Según René Kaës: "La institución es el conjunto de formas y estructuras sociales instituidas por la ley y la costumbre: regula nuestras relaciones, nos preexiste y se impone a nosotros." *Ibidem.* p. 18.

Los acontecimientos de los años dorados del Instituto parecieron tener significado por sí solos. En buena medida, las dimensiones del Instituto permitieron un acercamiento intenso entre investigadores y estudiantes. Los tutores compartían con sus alumnos todos los espacios, como el comedor, la biblioteca, los laboratorios, etc. Esto permitió que las relaciones fueran básicamente de camaradería. Tales elementos contribuyeron a la edificación de una imagen del Instituto como algo totalmente armónico que produciría a la esa añoranza por el pasado. En tales condiciones de concordia se insertó la actividad de investigación y el despliegue de los campos del conocimiento. Fue interesante vislumbrar como a partir del funcionamiento óptimo de la comunidad en cuanto a relaciones humanas se derivó el avance científico.

4.3 Configuración de los personajes históricos del IQ: héroes o villanos.

En apartados anteriores, hemos dicho que el desarrollo de los campos del conocimiento se ha dado a través de líderes académicos, es decir, a través de figuras centrales a partir de los cuales se congregan los cuadros de investigación. Estos aparecieron en la escena histórica como ejemplos o modelos a seguir. Se potenciaron sus acciones para reproducir el sistema de formación de investigadores. Ante todo, el desarrollo de los campos del conocimiento en el Instituto se adjudicó a los líderes como detonante principal, más que las instancias o mecanismos institucionales. Esta actitud devino en parte, del modelo impuesto en la formación de los cuadros científicos, como un efecto del sistema de investigación mexicano. Sobre esta base, no siempre inconsciente, se erigieron personajes que encarnaron los valores de la cultura científica institucional, sin embargo, no dejó de llamar la atención su carácter sintomático de las relaciones y contradicciones que experimenta los investigadores como colectividad. Como lo expresó uno de los entrevistados:

Tal parece que ha existido la presencia de un líder que ha empujado el desarrollo de sus campos del conocimiento. Podemos hablar del Dr. Jacobo Gómez Lara en Química Inorgánica, del Dr. Raúl Cetina Rosado en Fisicoquímica, del Dr. Barbarín Arreguín Lozano y en años más recientes la Dra. Adela Rodríguez Romero en Bioquímica, quienes han tratado de que sus líneas de investigación sobresalgan. Lo mismo ha sucedido en el área de Productos Naturales, cuyo crecimiento se ha dado alrededor de otros grandes investigadores del Instituto como el Dr. Alfonso Romo de Vivar, el Dr. Tirso Ríos y sus

hijos intelectuales, además de algunos jóvenes que han incursionado a ese campo con gran entusiasmo.⁷⁴

Pese a que existió un personaje coyuntural para cada campo de conocimiento, aquí nos limitaremos a mencionar los más significativos, aun cuando estamos conscientes de nuestra selección un tanto arbitraria. En principio, haremos una distinción entre los líderes institucionales, cuya trascendencia fue general para los miembros de la comunidad, independientemente del área de investigación, y los líderes de campo cuya incidencia fue más inmediata y circunscrita. De este modo llevaremos a cabo un análisis preciso de los personajes que dieron cuerpo a “la gesta heroica” y después de los líderes de cada una de las áreas de investigación: Productos Naturales, Química Orgánica, Química Inorgánica, Bioquímica y Físicoquímica. Hemos insistido en que la aparición de las últimas tres áreas se dieron en épocas posteriores, de modo que algunas no corresponden necesariamente a los años dorados del Instituto, aunque hallaron un anclaje importante en las áreas tradicionales.

El papel que tomaron estos personajes en la constitución de la trama institucional tuvo como premisa establecer vínculos de identificación. Así, emergieron figuras ejemplares e indispensables en el desarrollo de las áreas del conocimiento, al mismo tiempo que denunciaron el carácter ceñido de la comunidad. En este intento por reconocer los elementos simbólicos de la comunidad, la presencia de hombres ilustres, constituyó un punto de interés en el proceso de tipificación e identidad.

Aun cuando las representaciones de conjunto fueron importantes en la justificación de la dinámica global, debemos destacar la presencia de los sujetos y el “genio particular”, en el sentido que planteó Kuhn a partir de la tensión esencial.⁷⁵ El papel de los individuos en la comunidad es el resultado del carácter ambiguo que produce la actividad científica; eventualmente, los roles que asumen los sujetos pueden entrar en conflicto con los del grupo. Por ello, debemos prestar atención al significado que tuvieron los actores históricos como agentes del ordenamiento institucional, a la manera que Kaës lo esbozó mediante la dimensión simbólica. Uno de los rasgos distintivos en la configuración de los personajes, fue la intensa carga emocional entre las relaciones de investigadores y discípulos.

⁷⁴ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

⁷⁵ *Vid supra* “Mecanismos de control y normatividad”. Kuhn planteó la disyuntiva en la que frecuentemente, los científicos se ven sometidos durante su actividad científica. Aquí, nos interesa destacar el valor que le otorga la comunidad al doble comportamiento de los científicos: tradicionalista e iconoclasta.

Evidentemente, los vínculos de la comunidad se extendieron más allá del aprendizaje cognoscitivo.

4.3.1 El Dr. Sandoval y el Dr. Romo Armería como figuras de tótem.⁷⁶

La presencia de líderes institucionales es algo común en los colectivos científicos, sin embargo, cuando se trata de una comunidad con características endógenas como ésta, las visiones adquieren un rasgo contradictorio. Con la consolidación del primer grupo de investigadores del IQ consagrados al estudio de Esteroides y Productos Naturales, aparecieron personajes destacados en la institución, líderes de campo o políticos que en conjunto, dieron sentido a la “época dorada del IQ”.

En la configuración de los personajes históricos del Instituto, se destacaron sus características como dirigentes, arquetipos y figuras épicas. Siendo una comunidad relativamente pequeña, las personalidades sobresalientes fueron identificadas con facilidad como una especie de contenedores de las aspiraciones del grupo. De nuevo la noción del *ethos* científico se impuso en la construcción de los protagonistas de la trama institucional. No se trata de poner en duda sus capacidades y liderazgo, pero sí debemos insistir en la exacerbación y dramatización de sus acciones y la visión paradójica que produjeron entre los miembros de la comunidad.

El rasgo contradictorio radicó, sobre todo, en la responsabilidad que se les concedió a estos personajes en el desarrollo institucional; por supuesto, incluyó tanto aspectos positivos como negativos. Se les enaltecó y se les criticó a la vez, creando una imagen ambigua. Tales actitudes nos remitió a la figura del Tótem como punto de convergencia y figura avasalladora del grupo. La ambivalencia osciló entre una profunda admiración, y un cierto temor por su autoridad ilimitada (en especial con el Dr. Sandoval). Dada la presencia

⁷⁶ La idea del Tótem, proviene del psicoanálisis. Kaës basado en el libro Tótem y tabú de Freud, muestra la forma en la que se originan las instituciones humanas: memoria y estructuración de vínculos mediante la identificación con el tótem; instauración del tabú, transmisión del relato por vía mítica y mediante el aparato de interpretar y significar las costumbres, las ceremonias, los preceptos, etc. En muchas sociedades tribales, existen deidades primarias y duales a las cuales se les adjudica todo el desenvolvimiento comunal: son benéficas y malignas a la vez, pero nada se escapa a ellas. Se han utilizado en el psicoanálisis para denotar aquellas figuras que marcan la vida de una persona o comunidad en lo psíquico. *Op cit.* p. 26.

de lazos afectivos en la comunidad, la identificación con los líderes académicos resultó un efecto ineludible en el proceso de formación y apropiación de la ideología científica.

La configuración de personajes singulares durante este periodo devino, en parte, del carácter familiar de la institución. La dinámica de trabajo impuesta, otorgó roles a sus principales actores, que en perspectiva histórica, constituyeron el elenco de la trama institucional. Con el surgimiento y la consolidación del primer grupo de investigadores, comenzaron a surgir figuras destacadas, que en la opinión de la comunidad, le otorgarían el perfil académico-político al Instituto.

La figura del Dr. Alberto Sandoval Landázuri como líder político. Sin duda, uno de los personajes centrales en la historia del IQ fue el Dr. Alberto Sandoval como director durante 18 años (1953-1971). Para una comunidad emergente como ésta, la presencia de un personaje con tales características fue determinante en la definición del grupo, ya que tomó el matiz de líder nato y hombre progresista. Desde su formación, como primer estudiante en obtener el doctorado en México, miembro de la generación fundadora y primer investigador con plaza de tiempo completo en el Instituto de Química, enriquecieron su papel como líder, como un hombre de presencia en el ámbito universitario.

Sin embargo, como todos los grandes actores de la historia, la presencia del Dr. Sandoval en la escena del Instituto produjo sensaciones contradictorias. El respeto y la admiración se combinaron con el temor y el autoritarismo en mixturas difíciles de soslayar. En el siguiente fragmento de entrevista se hizo patente tal ambivalencia:

El Dr. Sandoval, uno de los iniciadores del Instituto de Química se distinguía por su dureza, pero también fue una persona muy justa, nos impulsaba a continuar con nuestra formación, nos daba becas como estudiantes y nos motivaba a estudiar.⁷⁷

Un primer aspecto debemos distinguir en la construcción de su papel como actor central del Instituto fue el carácter de dirección personalista que ejerció durante los 18 años de administración. En perspectiva histórica, esto significó que muchas de las decisiones tanto administrativas como académicas fueron inspiración del Dr. Sandoval, como agente autónomo a partir del cual el destino de la comunidad se hallaba en sus manos.

⁷⁷ Entrevista No. cuatro. Dr. Manuel Fernando Rubio Arroyo. 29 de septiembre de 2004.

Aun cuando, debemos subrayar el esfuerzo que llevó a cabo el conjunto de líderes académicos por institucionalizar la investigación, la autoridad del Dr. Sandoval trastocó todos los aspectos de la vida académica en la etapa de consolidación. El hecho de que los herederos lo consideraron como la figura central alrededor de la cual, la comunidad logró desempeñar sus funciones satisfactoriamente, puso de relieve su trascendencia:

... la pieza fundamental que a mi juicio, fue la que le dio esa excelencia, esa movilidad o esa dinámica (refiriéndose al Instituto), fue el hecho de tener como Director al Dr. Alberto Sandoval. Éste siendo un visionario, un hombre de fuertes principios, un investigador que había viajado y que se había dado cuenta de que cosa era lo que necesitaba una institución como la nuestra, y también la posibilidad de tener la ayuda de algunos investigadores de reciente inclusión a México... el tener a la cabeza al Dr. Alberto Sandoval, ya que tenía el tamaño de un líder académico, y aunque no existía una clasificación como tal en ese momento, dadas sus características, su rectitud ejemplar siempre, y su gran capacidad para saber lo que necesitaba el Instituto y hacia donde tenía que ir, lo acreditan como eso. Yo lo podría considerar como el faro que el Instituto necesitó para poder arrancar y crecer, después de eso y en función de su buena administración, se generaron grupos de investigación muy importantes, los cuales fueron altamente competitivos. Además, en aquella época hubo muchas invitaciones de parte del Instituto de Química para que numerosos profesores de primerísima línea, vinieran aquí a compartir con nosotros sus experiencias y sus conocimientos, eso en definitiva, hizo que nuestro Instituto tuviera una pauta, una primera pauta de excelencia.⁷⁸

El Dr. Sandoval incorporó a algunos discípulos a la docencia y otros a la investigación. Con ello, les abrió el camino al trabajo académico aún siendo estudiantes. Tales acciones tuvieron efectos importantes en la conformación del personal académico y el agradecimiento permanente a la larga. Sin embargo, debemos insistir en el carácter de sus disposiciones consideradas como cualidades individuales.

Sin embargo, fuera de los ánimos que pusieron en mí los compañeros de generación, el camino ideal para integrarme al Instituto, tenía que hacerse mediante el contacto con el Dr. Alberto Sandoval, quien era el director en turno y se encargaba de seleccionar a los estudiantes de nuevo ingreso. **El Dr. Sandoval era una persona que se distinguía por su carácter estricto, y porque inspiraba respeto entre quienes lo rodeábamos**, él fue la persona que me realizó la entrevista para mi posible ingreso; escribía nuestros datos en una hoja y preguntaba sobre nuestro promedio y algunos otros aspectos para hacer la selección.⁷⁹

⁷⁸ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004

⁷⁹ Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López 14 de Octubre de 2004. El énfasis es nuestro.

Es interesante observar a este respecto, como transitó su imagen de dirigente y profesor, a mentor y finalmente figura paterna. El Dr. Sandoval gozaba de suficiente autonomía para administrar el Instituto. En él recaían aspectos fundamentales como la selección de los alumnos, el otorgamiento de recursos y becas, la autorización de permisos, la administración del *Boletín*, y en algún sentido, el éxito de los proyectos de investigación mediante su respaldo. Asimismo, el entorno pequeño y cerrado del Instituto permitía el desenvolvimiento de vínculos afectivos muy cercanos, pese a su posición como director, autoridad máxima de la entidad. Para las primeras generaciones del Instituto, el Dr. Sandoval no sólo fue director, sino también maestro con presencia cardinal en el ámbito académico. Con ello, se estableció el primer vínculo de identificación:

Recuerdo que una de las características del Dr. Alberto Sandoval era que todavía impartía algunas clases, por ejemplo nos enseñaba como usar los aparatos de espectrometría, los de ultra violeta e infrarojo, que en aquella época constituían los instrumentos más modernos en el Instituto de Química, ahora ya desaparecidos. Asimismo, le gustaba instruirnos en el uso de otros instrumentos para la determinación de índices de refracción, la determinación de los puntos de fusión, etc. el Dr. Alberto Sandoval daba clases sobre estos temas desde un punto de vista teórico, pero eran muy breves en comparación con lo que enseñaba en el aspecto experimental. Teníamos que darle gran importancia al aspecto experimental, de hecho aquí en mí cubículo tengo un aparato para hacer determinaciones de punto de fusión y que era una de las maneras básicas de demostrar que una sustancia tenía alguna estructura determinada.⁸⁰

La autoridad que ejercía sobre el destino de los académicos era tan contundente que lo puso en condiciones de erigirse como una auténtica figura paterna: formador, protector y regente de los destinos de los sujetos (en este caso de los hijos intelectuales). La figura paterna que encarnó el Dr. Sandoval tuvo repercusiones profundas en el perfil que adquirió el Instituto, la cual se extiende hasta las generaciones actuales. De alguna manera, esta situación es explicable ante las condiciones en las que dio el proceso de institucionalización de la investigación universitaria. Sin embargo, debemos advertir el modelo que se impuso desde entonces, como mecanismo natural de expansión de los cuadros científicos. La protección que brindó a las primeras generaciones como un sistema legítimo y necesario, trajo consecuencias nefastas a la larga. En el siguiente párrafo, uno de los entrevistados habló sobre el peso de las decisiones del Dr. Sandoval en su formación como investigador:

⁸⁰ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

...el Dr. Sandoval me había impulsado para que fuera a la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, para hacer estudios de posgrado. De hecho él fue quien decidió enviarme a esa universidad, y me parece importante señalarlo porque en aquella época había muchas decisiones personales como ésta. Es posible que ahora sea menos, ya que son cuestiones más institucionales, que dependen de mayor número de personas, pero así fue el inicio de la investigación química en nuestro país.⁸¹

Como caso típico de identificación con la figura paterna, también se expresó cierto reclamo por las condiciones tan concluyentes en las que se dieron el proceso de formación y el desarrollo académico. De esta forma, su figura se definió entre un hombre visionario y autoritario. Debido al peso moral que se le atribuyó, adquirió un papel central tanto en las fortunas como desventuras del Instituto (elementos importantes en la edificación del Tótem).

Al tener semejante peso en las decisiones del Instituto tanto en aspectos cotidianos como en los de gran trascendencia, la comunidad delegó gran responsabilidad en el crecimiento endogámico que experimentó la entidad a la larga. En principio, dos aspectos fueron duramente criticados: la desvinculación con la industria y la tendencia a realizar investigación “básica”.

Soy de las personas que considero que la investigación científica es la plataforma y antecedente para difundir y aplicar el conocimiento. En discusiones que sostuve con el Dr. Sandoval me decía que la tarea primordial del IQ era construir y transmitir el conocimiento. Creo que desde sus inicios los investigadores que han transitado por el Instituto han asumido esta idea con especial entusiasmo. Yo estuve totalmente de acuerdo con esa idea, pero siempre he considerado que después de difundirlo, se debiera buscar la manera de aplicarlo a la industria, todo en la medida de lo posible. En aquellos años, no sabía como era y funcionaba la industria, pero me lo imaginaba, porque mucha gente llegaba de fuera a pedirnos asesoría, e inclusive en numerosas ocasiones contrataron personal del Instituto para trabajar de manera cercana. Yo suponía que gran parte de lo que se desarrollaba en el Instituto podía contribuir en alguna medida al desarrollo del país. Pero creo que el Dr. Sandoval nunca comulgó con esa idea, hasta después de muchos años, cuando ya no trabajábamos juntos. Finalmente creo que me dio la razón y me dijo que hubiera sido posible aplicar muchos de los conocimientos logrados en el Instituto.⁸²

En efecto, la contradicción más evidente de la investigación en México y en general de América Latina, ha sido su alejamiento del sector productivo. La investigación

⁸¹ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

⁸² Entrevista No. uno Dr. Armando Manjarrez Moreno. 24 de agosto de 2004.

académica en países como el nuestro, se ha desarrollado como una actividad intelectual, en la cual, el prestigio social ha jugado un papel preponderante. De esta manera, el líder institucional se presentó como un valuarte de los rasgos que ésta clase de ciencia pondera. Sobre todo para aquellos investigadores que se distanciaron del ideal de investigación universitaria bajo el signo de libertad académica y desarrollo de ciencia “pura”, consideraron la postura del Dr. Sandoval como una gran falla, pese a su visión amplia de la investigación. En todo caso, se impuso la idea de formador, promotor y generador.

El Dr. Sandoval, participaba de muchas de las decisiones de trascendencia en las trayectorias y experiencias académicas de los investigadores, y en general, de las personas que integraban el Instituto. Tales acciones contribuyeron a la edificación del Tótem: la perfección de su poder como director llegó hasta un punto sorprendente, incluso hasta lo inverosímil. Tal era la influencia del Dr. Sandoval en la dinámica institucional, que constituyó un punto de anclaje para todos, coetáneos y herederos.

Todos los investigadores que constituían el Instituto en aquella época, estaban abriendo el camino en diversas áreas del conocimiento. En particular **el Dr. Sandoval fue para mí un factor verdaderamente importante y único que logró que el Instituto fuera el inicio de la investigación química en México.** Aunque puede decirse que arrancó en el campo exclusivo de la Química Orgánica, lo cierto es que fue el iniciador de la investigación química en México y gracias al Dr. Sandoval. De él se podrán decir muchas cosas pero considero que jugó un papel muy relevante en el desarrollo del Instituto. Yo estuve entre los investigadores que de alguna manera pensábamos que su tercera reelección ya no era lo más adecuado para el Instituto, pero el tiempo demostró que sí era necesaria y transcurrieron 18 años de la dirección del Dr. Sandoval... Creo que para un Instituto que iniciaba sus actividades, era el tiempo necesario de consolidación bajo una dirección férrea, porque es un hecho que el Dr. Sandoval era tajante en sus decisiones y siempre fue muy firme hacia donde se quería llegar. Pero sobre todo tenía una amplia visión que le permitió conseguir recursos económicos de la Fundación Rockefeller con el propósito de equipar al Instituto en forma muy importante. Eran equipos de vanguardia que estaban abriendo camino en la investigación, por ejemplo los de espectroscopia.⁸³

De acuerdo con esta declaración, debemos agregar una característica más a la figura del Dr. Sandoval como líder. Dentro de la identificación paterna, se hallaba el sentido de protección, que a manera de una coraza, operaba contra los factores negativos del exterior, sobre todo en los momentos de turbulencia o incertidumbre institucional. Como representante del Instituto en el ámbito académico y universitario fue imprescindible, en tanto que simbolizaba la legitimidad y la presencia efectiva de la disciplina. La confluencia

⁸³ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004. El énfasis es nuestro.

de las nuevas condiciones materiales para la investigación y la presencia del Dr. Sandoval, permitieron a la comunidad enfrentar las necesidades que implicaba institucionalizar la investigación.

La misma permanencia del Dr. Sandoval en la dirección durante 18 años y tres reelecciones, expresaron por sí mismas la trascendencia que tuvo en la vida institucional; es decir, indudablemente puso de manifiesto la dependencia de la comunidad hacia su mando y conducción. Palabras como “su mandato”, “su sistema dictatorial”, “su dirección personalizada” tuvieron un significado profundo en la transmisión del mensaje. En buena medida, el ejercicio del poder en los grupos científicos está dado por elementos muy diversos, que confluye, tanto elementos de prestigio personal como cualidades de desempeño intelectual.

Todo a favor de la ciencia. La deslealtad y la desconfianza no producen otra cosa que el atraso en la actividad científica. El compromiso que adquirió el Dr. Sandoval en la dirección del Instituto y el crecimiento de los cuadros de investigación, representó autenticidad en el liderazgo, imprescindible para el grupo.

La figura del Dr. Jesús Romo Armería como líder académico.⁸⁴ Las posturas que tomó la comunidad frente a la figura del Dr. Romo Armería fueron interesantes. Siendo egresado de la primera generación del Instituto con mención honorífica, su trayectoria profesional estuvo marcada por el liderazgo intelectual. En numerosos testimonios se refirieron a él como el modelo a seguir de investigador. Un hombre de fuertes principios (al igual que el Dr. Sandoval), pero destacando sobre todo su gran capacidad intelectual: disciplinado y entregado al trabajo, pero a la vez creativo e innovador. Sus investigaciones en torno a los esteroides le dieron renombre internacional, como un científico situado en la frontera del conocimiento.

A la altura de los mejores químicos en el mundo, el Dr. Romo Armería poseía los atributos para trascender más allá de su campo del conocimiento, sino a nivel institucional. A partir de su indiscutible capacidad intelectual, se reforzó la idea del *ethos* disciplinario,

⁸⁴ Jesús Romo Armería (1922-1977). Nació en Aguascalientes, Ags. y murió en la Ciudad de México. Estudió en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas (1941-1944). Hizo sus estudios de Posgrado en el Instituto de Química (1949). Fue profesor titular de Química Orgánica de ese Instituto. Obtuvo el Premio de Ciencias en 1962 que le otorgó la Academia de Investigación Científica. Recibió el Premio Nacional de Ciencias en 1971. Miembro del Colegio Nacional (1972-1977). Director del Instituto de Química (1972-1977) Murió a la edad de 55 años.

como condición necesaria para el éxito académico. Siendo la cabeza del grupo de investigación más grande e importante del Instituto, cuya trascendencia había alcanzado eco en el ámbito internacional, más que una figura paterna, constituyó una figura materna, en el sentido de proveer, en este caso los conocimientos de la disciplina, y en un sentido más profundo, por su labor de maestro, educador y formador. Un egresado del Instituto, de origen chileno, alumno del Dr. Romo Armería, y posteriormente, profesor-investigador en la UAM, comentó sobre sus razones de realizar los estudios de posgrado en la entidad, vinculadas al prestigio de su asesor:

Como él ya había trabajado en Syntex y habían venido al Instituto, había creado, se había fortalecido, había un contacto estrecho por parte de Syntex por el material que proporcionaba al Instituto, pero también había ayudado a formar el programa de investigadores. Yo vine con el Dr. Romo, no atraído por los esteroides, sino porque el Dr. Romo Armería ya había iniciado el campo de algo notable, por lo que se conoce en el Instituto, investigación de los productos naturales. Lo que puedo mencionar son las lactonas sesquiterpénicas, biterpénicas y todo eso, el Instituto era vanguardia en los estudios de elucidación estructural y que en aquella época se hacía igual que ahora, por medio de instrumentales pero con mucha creatividad y refinamiento de la química ...**el Dr. Jesús Romo Armería no fue solamente un buen académico, lo que pasa es que marcó el Instituto y le dio un perfil que todavía está presente en las actitudes de algunos grandes investigadores, pero que nunca, con todo respeto, llegaron a ser tan grandes como Jesús Romo Armería, el único químico que era amigo de corazón siempre.** Él cuando murió tenía 55 años, tenía más de 150 publicaciones y miles de citas. Nunca tomo un sábado.⁸⁵

Su posición externa, le permitió tomar cierta distancia en la percepción del Instituto. En palabras de este investigador, la constitución del perfil del Instituto, estuvo dada por la presencia imperiosa del Dr. Romo Armería. Al igual que el Dr. Sandoval, fue una figura contenedora de aspiraciones y desventuras. Sin embargo, en su caso, se le atribuyó responsabilidad en los modos de conceptualizar y conducir la investigación, más que en las cuestiones administrativas y de trayectoria institucional. Asimismo, se puso énfasis en sus cualidades personales, como la amistad, la autenticidad, etc. La construcción del modelo de científico que fraguó, también sirvió como punto de identificación, pero a la larga, establecería una imagen ambivalente, sobre todo por los rasgos que tomaron las generaciones posteriores.

⁸⁵ Entrevista No. doce. Dr. Guillermo Negrón Silva. 24 de octubre de 2004. El énfasis es nuestro.

Sin embargo, su actividad como director del IQ durante el traslado de la Torre de Ciencias a las instalaciones actuales (1971-1977), ocasionó cierta contrariedad en su imagen como líder político. Después de la larga gestión del Dr. Sandoval, la comunidad vivió un proceso de segregación del que regresaremos más tarde, no obstante, debemos mencionar por el momento, el sentimiento de pérdida que sufrió ésta con el fin de su administración. Dentro de la turbulencia interna, la figura que eminentemente se dispuso como sucesor fue el Dr. Romo Armería, dada su trascendencia en el desarrollo académico. Sin embargo, las repercusiones que se derivaron de este proceso de secesión, en cierto modo desencadenaron su declive como preceptor institucional.

De esta manera, su configuración como personaje histórico estuvo mediada por el liderazgo académico y su fracaso político. En cierto modo, constituyó la “caída del héroe” en el sentido, de que la comunidad vio en su trayectoria, las características de los científicos del IQ: grandes capacidades en el aspecto intelectual, pero en permanente contrapunto con las cuestiones administrativas.⁸⁶ Uno de los investigadores comentó sobre el Dr. Romo Armería al frente del Instituto y la importancia de los dirigentes en el desarrollo institucional:

...se eligió a un nuevo director que fue el Dr. Jesús Romo Armería, el cual era un magnífico investigador, pero quizás no fue muy buen administrador, o simplemente tenía una visión diferente del Instituto; y es ahí donde quisiera puntualizar. Cada vez que ha habido un cambio de director, definitivamente se maneja una manera particular de gobernar o de coordinar los esfuerzos de esta institución, entonces muchas veces, suceden cosas buenas durante un cuatrienio o un sexenio como era en el pasado, pero a veces, los proyectos quedan trancos, porque el director que llega no da la misma prioridad a las necesidades del Instituto, o por lo menos, no de la misma manera.⁸⁷

Ciertamente, la comunidad se vio identificada por las virtudes y desventuras que los científicos en la periferia atraviesan:

El Dr. Jesús Romo Armería es un claro ejemplo del desarrollo que puede alcanzar un científico mexicano, y el poco reconocimiento que tiene. Hace más de veinte años de muerto y no ha recibido algún homenaje; yo hago referencia a químicos, pero algo semejante debe ocurrir en otras disciplinas, no conocemos a nuestros científicos, y poca gente conoce lo que hace la Universidad. En otros lugares del mundo como Estados Unidos,

⁸⁶ En ese sentido, el ámbito administrativo enmarcó todas aquellas actividades fuera del interés meramente científico y experimental, que incluía, la vinculación con el sector productivo, el sentido pragmático de la investigación y la presencia efectiva de la química en las esferas social y académica.

⁸⁷ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004

la gente que se dedica a estas actividades tiene mayor reconocimiento, lo que significa que también es una cuestión cultural, quizás sea apropiado considerarla como cultura científica.⁸⁸

Las mismas circunstancias en las que se dio el fin de su gestión terminó por crear esta imagen de desaliento. A través de la caracterización de su personalidad, como un hombre con gran talento y comprometido con la causa científica, estableció un derrotero y una distinción entre la actividad de investigación y el liderazgo político. En todo caso, la identificación con el Dr. Romo Armería fue más tenaz y estrecha, que la instituida con el Dr. Sandoval como autoridad político-administrativa.

Si bien la imagen del Dr. Romo Armería como investigador ocupó una posición fuerte en la construcción de identificaciones, en él se proyectaron otras figuras igualmente poderosas, como la “necesidad hecha virtud”, en el sentido que lo planteó Bourdieu, sobre el *ethos* científico, en la cual, se sobre valoraron ciertas prácticas hasta convertirlas en condición necesaria del desempeño científico, en este caso de la química.⁸⁹ En la siguiente cita, un profesor distinguido de la Universidad Autónoma Metropolitana se refirió al Dr. Romo Armería en los siguientes términos:

Jesús Romo fue la antítesis de la administración, yo lo conocí poco, pero lo conocí, y sí, Jesús Romo era químico; así de bata blanca, matraces, tubos de ensaye, aparatos de destilación y no lo sacabas de ahí, hasta su cuadro del Colegio Nacional tiene ese distintivo.⁹⁰

La trascendencia del Dr. Romo Armería en el desarrollo de la química orgánica fue tal que, casi todos los entrevistados externos, hicieron mención de su destacada trayectoria académica y la influencia que tuvo en el modelo de científico imperante en la entidad. El mismo entrevistado, desde su posición externa, refirió la concepción que tenía el Dr. Romo Armería sobre la profesión de químico:

...con todo respeto a Jesús Romo Armería, yo admire muchos sus proyectos en el Colegio Nacional, alguna vez lo oí decir en alguna visita al Instituto de Química, en plática con Fernando Walls, decía que nadie que no agitara un matraz durante dos horas podía

⁸⁸ Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

⁸⁹ Véase, Rosa Martha Romo Beltrán. *Op cit.* p. 107.

⁹⁰ Entrevista No. veintisiete. Dr. Leopoldo García-Collín Scherer. 30 de agosto de 2005.

considerarse químico, pero así se hacía la química entonces, no hay que tomarlo como una crítica, hay que tomarlo como un ejemplo de lo que entonces se vivía en la química en México, y eso era cierto, todas las técnicas modernas de análisis y de espectroscopia, apenas se estaban desarrollando; la química moderna estaba en sus épocas iniciales, estamos hablando de los años 50, si la mecánica cuántica estaba empezando apenas, estaba ya empezando a tener sus pininos en áreas mas alejadas de la física pura.⁹¹

Evidentemente, la crítica va implícita, pero en todo caso, fue dirigida a las generaciones posteriores que asumieron este paradigma como único admitido por la comunidad. El ideal de investigador que impuso, destacó las características de la “ciencia pura”, como valuarte ante las condiciones cambiantes de los científicos.

Por último, uno de los valores fundamentales de la ideología científica vinculada a la figura del Dr. Romo Armería fue la honestidad, que exhibió varios niveles. En un sentido más inmediato, el buen científico se caracteriza por su honradez en los procesos de investigación, como el manejo de datos, la creación de ideas, el uso de las fuentes, etc. En otro sentido, los científicos están obligados a mantener un comportamiento adecuado frente a sus colegas, mantener cordialidad y ética en las discusiones, que determina el buen desempeño científico. Tales particularidades fueron simbolizadas por el Dr. Romo Armería.

...una persona excepcional para mí, se distinguía por su gran capacidad para la Química y por poseer una memoria fotográfica; era una persona muy inteligente, siempre muy informada y con trato fino.⁹²

Un hecho importante, alrededor de la figura del Dr. Romo Armería, está en la cantidad de investigadores formados por él, que han tenido una vasta presencia en el ámbito científico nacional e internacional.

Finalmente, la comunidad denotó la presencia de figuras indispensables y, en algún momento, concluyentes para el buen funcionamiento del Instituto. Asimismo, se hizo evidente la división que estableció la comunidad para crear prototipos de investigadores, que en perspectiva histórica le confirieron el perfil político académico. El Dr. Sandoval como un líder netamente político-administrativo, y el Dr. Romo Armería como líder esencialmente académico, fue sintomático de los roles que adquieren los sujetos en la

⁹¹ Entrevista No. veintisiete. Dr. Leopoldo García-Collín Scherer. 30 de agosto de 2005.

⁹² Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

comunidad: separación entre los líderes políticos y académicos. La conducción de estos personajes en la definición del Instituto fue comentada por el director en turno:

Creo que el enorme liderazgo, por una parte administrativo del Dr. Sandoval y por otra, científico del Dr. Romo Armería, marcó derroteros importantes en la vida del Instituto de Química. De alguna manera, ante la presencia de una dirección dictatorial y personalista tan fuerte como la del Dr. Sandoval, circunscribió su desarrollo. Esto provocó a la larga, algunos enfrentamientos entre los líderes del Instituto como única salida loable o deseable a la carrera personal, pero dañaron profundamente el desarrollo de la dependencia universitaria.⁹³

Es importante insistir en la distinción concluyente que hicieron entre las dos figuras pilares del Instituto, por un lado el líder político y por otro el líder académico, que aportaron elementos significativos sobre el sistema de valoración de la comunidad.

4.3.2 Líderes de campo.

La construcción del relato histórico mediante elementos míticos, no tuvo otro propósito que el de justificar y reforzar los lazos de la comunidad. Más que un arqueo en retrospectiva sobre los personajes del Instituto, se trataron de proyecciones ideológicas; la similitud de los comentarios nos dijo algo por sí mismos. Todos los entrevistados coincidieron en la capacidad y el carisma de los académicos, sin embargo, fue interesante la convergencia de características personales con las estrictamente disciplinarias.

Por ello, debemos prestar atención a los adjetivos que utilizaron los entrevistados para denotar las características de sus tutores. Expresiones como el investigador era una persona “muy estricta”, “muy rigurosa”, “excelente maestro”, o en todo caso, él “me guió”, “me orientó”, “me estimuló” en el camino de la investigación, etc. fueron indicativas en el sistema de valores del grupo. Echar un vistazo a las personalidades del Instituto significó develar las relaciones entre los individuos del grupo.

Si elevamos nuestro nivel de análisis al ámbito institucional bajo la perspectiva de Kaës, hallaremos que los sujetos, en este caso los científicos, se constituyen por medio de lazos afectivos y vínculos identificatorios mediante los cuales definen su identidad

⁹³ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

individual, pero también sostiene el sistema institucional; asimismo, también define los roles que desempeñan. Su individualidad está dada por la misma institución; es decir, sólo llegan a ser sujetos en la medida que se inscriben en la dinámica institucional.

A cada campo del conocimiento se instituyó una figura central a la cual se le adjudicó su crecimiento. En todos los casos, se destacaron características del *ethos* científico, como el orden, el liderazgo y las capacidades intelectuales; además añadieron otros de igual trascendencia vinculados con los valores morales, como la integridad, la convicción en torno a la ciencia, el compromiso institucional y el orgullo universitario. Fue significativo que pusieran acentos en sus características individuales que el despliegue de su labor intelectual. A continuación mostraremos, algunos comentarios de investigadores y egresados del Instituto refiriéndose a sus tutores como líderes de campo. Aun cuando cada uno hizo referencia a su tutor, los estudiaremos en forma general, simplemente para denotar el carácter de los comentarios, exponiendo “los atributos de los grandes hombres de ciencia”.

Tradicionalmente, el científico es considerado una persona objetiva, cuyo éxito profesional radica en lograr un uso adecuado de su talento y del método científico. Tales requerimientos disciplinarios, se transformaron en características distintivas de los actores institucionales, conformando así una imagen idealizada.

El primer elemento que debemos señalar en la construcción de los personajes históricos, es el prestigio (Hastromg), vinculado al reconocimiento y al crédito intelectual. Los actores históricos, aparecieron como científicos de gran calibre. Por ejemplo, aun cuando el Dr. Carl Djerassi, no perteneció a la plantilla académica del Instituto, fue considerado uno de los líderes académicos de mayor importancia, sobre todo por ser un miembro reconocido de la comunidad científica internacional, y por haber tenido una participación directa en la formación del primer grupo de investigadores, del que hemos insistido, se distinguió por aptitudes y renombre. Para los miembros del Instituto, el Dr. Djerassi poseía el conocimiento y la visión necesaria para hacer de la investigación un trabajo trascendente.

Gracias a las interacciones que sostuvo con los científicos del IQ, el Dr. Djerassi mereció un lugar distinguido en esta historia pese a que su colaboración en el ámbito científico no fue demasiado prolongada. Si bien, sus estudios sobre los esteroides le dieron

un estatus adecuado frente a la comunidad emergente, el hecho que se enfatizó más fue el haber llegado del extranjero y constituir un científico del primer mundo. Esta fue una muestra más de la importancia que tienen las relaciones con el exterior. El decano del Instituto mencionó la influencia y jerarquía del Dr. Djerassi en la formación de las primeras generaciones:

...el Dr. Djerassi se interesó en ayudar al Instituto, porque aparte de su trabajo en Syntex, él era un investigador, de una actividad bárbara, actualmente sigue trabajando, tiene más de 1500 publicaciones o algo así, es una barbaridad... Pues extrañaba la academia que no había en México, la academia de las universidades americanas. Él también fue otro huído de la Segunda Guerra Mundial, es austriaco y emigró a los Estados Unidos, él estaba en la Universidad de New Wester y vino a México como director de los laboratorios Syntex; entonces puso mucho empeño en que quería trabajar en colaboración con el Instituto y le interesaba mucho trabajar con plantas mexicanas, en que afortunadamente México tiene mucha abundancia. Entonces debido a eso se relacionó con el Instituto e incluso participaba en la selección de los alumnos que ingresaban, hacían entrevistas de los muchachos que querían ingresar al Instituto, y de ahí escogían a quienes les gustaban para que siguieran..., para que entraran a trabajar en el Instituto como investigadores.⁹⁴

Sin duda, a partir de estas declaraciones, es posible establecer los criterios que se vale la comunidad para denotar un personaje de ciencia. El que tiene autoridad, respeto y legitimidad en el medio es aquel que posee las cualidades del buen científico y el hombre íntegro (inteligencia-carismático). En la misma tónica, otro de los herederos de los fundadores, habló sobre el papel que tuvo éste científico en el arduo camino hacia la investigación de frontera:

Syntex ayudaba al Instituto de Química con disolventes orgánicos y con reactivos que eran difíciles de conseguir; asistía con equipo de laboratorio y con la obtención de análisis (microanálisis de los compuestos), etc. Además se disfrutó de una dirección de gran calibre como la del Dr. Carl Djerassi y las personas que trabajaban en Syntex quienes dirigían las investigaciones en el Instituto de Química, y nos enseñaron el camino de la investigación.⁹⁵

Otro elemento importante en la descripción de los actores del IQ fue el carácter afable, la disposición y la cercanía con los alumnos. Junto con el desempeño académico, los

⁹⁴ Entrevista No. uno (preliminar), Dr. Fernando Walls. 7 de julio de 2004.

⁹⁵ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

vínculos afectivos tuvieron un lugar preponderante en la reconstrucción histórica; esto nos acercó todavía más a la idea de historias de familia. En esa directriz, la figura del Dr. Fernando Walls como líder político-académico, próximo al estereotipo institucional, constituyó una figura central en la construcción de lazos afectivos, debido en parte, a su cercanía con el Dr. Sandoval, como uno de sus hijos intelectuales. El Dr. Walls tuvo una participación destacada en la definición del Instituto, en parte por las tareas administrativas que llevó a cabo durante toda su trayectoria profesional, tales como la revisión del *Boletín*, la conducción de la secretaria académica y el taller de soplado, etc., que culminaron con el cargo de director durante diez años (1981-1991). En el testimonio de uno de los hijos intelectuales expuso la confluencia de factores en la formación científica. Nótese el orden que utilizó, para señalar tales elementos (humano, científico y material):

En el Instituto distinguí afecto por parte del personal que laboraba ahí y sobre todo el apoyo incondicional de mi director de tesis, el Dr. Walls, quien nos ofrecía su ayuda en todo aquello en que podía brindárnosla. Quizás esto no sucedía en la Facultad o talvez porque tampoco conocía la División de Estudios de Posgrado, que era la otra entidad universitaria dedicada a la investigación química. Además, las condiciones e instalaciones del Instituto eran muy favorables y contaba con mayor antigüedad en comparación con la Facultad, la cual se había constituido en 1965.⁹⁶

Otra investigadora, confirió gran preeminencia a la autoridad del Dr. Walls en el desarrollo de su campo de estudio, ya como director de la entidad. Tomó un estatus parecido al que gozó el Dr. Sandoval, es decir, una figura paterna:

...el Dr. Fernando Walls siendo Director del Instituto, tuvo la visión de comprar un equipo de difracción de rayos X y empezar a corroborar todas estas estructuras, fue así que el Dr. Soriano se incorporó al Instituto de Química en este proyecto para la resolución de estructuras tanto de productos naturales, como de productos de síntesis, donde había cientos de moléculas que estaban en cristalitos guardados en algunas gavetas. Bajo estas circunstancias, él también tuvo la visión de implementar en México, la técnica de cristalografía de proteínas, y dado el conocimiento que tenía sobre mi trabajo en el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CEPROBI) consideró una buena idea proponerme como colaboradora suya... el Dr. Fernando Walls pensó establecer la determinación de estructuras de proteínas o cristalografía de proteínas en México, y pensó en mí como una posible candidata para llevar a cabo el proyecto; él me invitó al Instituto lógicamente con un proyecto de investigación en mente.⁹⁷

⁹⁶ Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López. 14 de Octubre de 2004.

⁹⁷ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

Ambos comentarios nos dieron una idea de los móviles de la comunidad en su desarrollo e interacción. Sin embargo, debemos reconocer que el factor de cohesión de las distintas generaciones fue la excelencia académica como una idea cristalizada, más que un proceso en continua transformación. Hemos advertido que el funcionamiento de la memoria, tanto individual como colectiva, contribuye a crear representaciones estáticas. Es decir, producen imágenes suspendidas en el devenir, son atemporales o míticas. Uno de los académicos, consagrado al campo de la fisicoquímica fue enfático en la descripción de su tutor, vinculando el carácter riguroso y metódico con la capacidad intelectual en la construcción del estereotipo del científico:

Nosotros le dijimos que estábamos interesados en el área de fisicoquímica, entonces nos llevó con el Dr. Raúl Cetina cuya personalidad imponía y era muy enérgico, características que habíamos percibido desde las clases en la Facultad, y en el Instituto se dedicaba a la investigación en esta área. Tan era así que pretendimos repetir el curso con él, a pesar de que ya lo habíamos aprobado, pero se negó de modo determinante y literalmente “nos corrió”. No nos permitió volver a tomar el curso con él, pero lo queríamos hacer porque nos agradaba su forma de clase, su tema, todo. En fin, ingresamos al Instituto de Química en 1967... **El Dr. Raúl Cetina fue un precursor importante de la química cuántica en México, sino es que el iniciador de ese campo en nuestro país.** De hecho desarrollamos dos tesis con él, yo hice una sobre relaciones extra termodinámicas, espectrometría de masas y otra sobre química cuántica, pero finalmente el Dr. Cetina determinó que me recibiera con el trabajo de las relaciones extra termodinámicas, que fueron temas que me apasionaron y que me motivaron a seguir trabajando con él y a estudiar mi doctorado. **El Dr. Cetina era una persona muy exigente**, en todos los aspectos, recuerdo que llegaba a las siete de la mañana y se iba a las ocho o nueve de la noche. **Esa era una actitud que también nos motivaba a permanecer en el Instituto de Química durante largo tiempo, y prácticamente hacíamos toda nuestra vida en la Universidad y en el Instituto.**⁹⁸

No obstante, la identificación disciplinaria se vio dotada de elementos o en todo caso de virtudes de índole muy diversa, confluyendo en una amalgama difícil de desentrañar. En efecto, la internalización de la ideología científica es un proceso complejo. Un ejemplo de ello, fue la figura de la Dra. Lydia Rodríguez Hahn como líder académica. La presencia de mujeres dentro de la comunidad del IQ, no ha sido tan vasta como en otros centros de investigación. De hecho, el entorno se caracterizó por mucho tiempo, por ser mayoritariamente masculino. Hasta épocas recientes, el Instituto mostró un incremento en

⁹⁸ Entrevista No. cuatro. Dr. Manuel Fernando Rubio Arroyo. 29 de septiembre de 2004. El énfasis es nuestro.

la cantidad de mujeres investigadoras. La figura de la Dra. Lydia se distinguió sobre todo por ser la primera líder académica durante los años setenta. Actualmente, el auditorio del Instituto lleva su nombre en su honor. Al igual que otros investigadores, también constituyó un modelo a seguir, pero sobre todo constituyó un punto de identificación para las investigadoras de generaciones posteriores.

La Dra. Adela Rodríguez líder del departamento de Bioquímica y única mujer entrevistada, ingresó en la década de los ochenta como una de sus principales promotores. Hasta el momento de su incorporación el campo se constituía por un solo académico, el Dr. Barbarín Arreguín, que llevaba varias décadas trabajando prácticamente de manera aislada sobre cuestiones metabólicas. Gracias a la afiliación de la Dra. Adela, el Instituto abrió una línea de estudio nueva: la cristalografía de proteínas. A partir de su trabajo se ha logrado integrar un equipo de investigadores con temas de frontera. Como iniciadora, buscó un referente histórico, aun cuando no pertenecía a su especialidad, dada la ausencia de antecesores. En el contexto general de las entrevistas, como única mujer, hizo una mención especial de la Dra. Lydia Rodríguez Hahn dedicada al estudio de Productos Naturales, poniendo énfasis en su calidad de investigadora en el entorno de la comunidad.

La Dra. Lydia Rodríguez Hahn, una extraordinaria investigadora del Instituto de Química, y a quien yo admiré muchísimo, platicó conmigo y me propuso que intentáramos descubrir de qué compuestos se trataban. Me explicó que cuando los pájaros comían esta hoja, les producía una especie de infarto, de ahí que surgieran varias preguntas sobre el tema: ¿qué compuestos son los que producían ese daño? Es decir, ¿también se trataba de un mecanismo de defensa de la planta? El gusano come la hojita, el pájaro se come al gusano y se desarrolla un ciclo biológico interesante. De esta manera, yo trabajé las enzimas y la Dra. Lydia Rodríguez trabajó los compuestos de bajo peso molecular, para tratar de encontrar la sustancia química que producía la muerte de las aves.⁹⁹

En efecto, uno de los rasgos de la Dra. Lydia Rodríguez fue dedicarse enteramente a la investigación al lado del Dr. Romo Armería. Su obra científica, reflejada en la cantidad de artículos publicados ha sido la más notable en lo que respecta a la académicas mujeres. Algunos comentarios después, la Dra. Adela insistió en su carácter de mujer en el desempeño científico. Con ello, apuntó el desarrollo endógeno de la entidad:

⁹⁹ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004. El énfasis es nuestro.

... lo cierto es que somos muy pocas mujeres, entonces para mí ha sido un gran reto y siempre me he sentido con ese compromiso, y quizás con un poco de presión para demostrar que las mujeres también podemos trabajar y podemos trabajar bien. Definitivamente es un esfuerzo extra, pero a pesar de ello estoy muy agradecida, yo siempre pongo las cosas en la balanza. Como le digo a mis alumnas: a ustedes les va a tocar un poco más trabajo que a los alumnos varones, pero también les digo, háganle como yo, a mí me han metido el pie por aquí, por acá, me han dado batazos por aquí, por allá, y yo me levanto, me sacudo y vuelvo a arrancar. Al principio duele cuando ocurren estas cosas, pero no por eso me voy a desanimar a seguir haciendo lo que considero es una labor importante, y algo que me está dando satisfacción, o puede ser útil, entonces ¿qué más le puedo pedir a la vida? Seguir trabajando con entusiasmo, tener esa oportunidad de seguir trabajando con entusiasmo y demostrando que si se pueden hacer cosas interesantes y útiles.¹⁰⁰

El juego de identificaciones presentó múltiples directrices y criterios, pero todos se relacionaron con el posicionamiento de los sujetos en la institución, es decir con la internalización del rol académico, que esencialmente, no se transmite, sino se construye a través del imaginario de los sujetos. Sabemos que las interacciones significativas que se producen entre los individuos de una institución determinan su forma de pensar, sentir y actuar. En este proceso se encuentra el origen de la constitución del grupo y la eficacia del ideal colectivo, conformado por elementos afines o dispares.

Bajo esa directriz, la figura del Dr. Jacobo Gómez Lara como líder de campo también tomó un matiz especial. Uno de los campos que ha tenido un despunte notable en el desarrollo del IQ ha sido el departamento de Química Inorgánica. Su origen sucedió durante la década de los sesenta, alrededor de la figura del Dr. Gómez Lara. Es decir, hizo su aparición en el momento justo del auge de las investigaciones en Productos Naturales, Síntesis Orgánica y aún de los esteroides, de manera que no se le atribuyó la misma ascendencia que recibieron los campos tradicionales. Sin embargo, ante el progresivo avance que ha tenido este campo de estudio, su líder también asumió características singulares, respecto de los líderes tradicionales.

En el aspecto ideológico, la creatividad aunada a la búsqueda del conocimiento, simbolizaron ideales de la ciencia. Estos mecanismos, contribuyeron a cimentar credibilidad y confianza sobre su propio trabajo de investigación. El modelo aquí construido, se estructuró con base en la complementación de corrientes, incluso

¹⁰⁰ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

contradictorias. Ciertamente, la presencia de líderes académicos como catalizador en el desarrollo de los campos del conocimiento no fue una situación ajena al conjunto de investigadores.

El Dr. José Francisco Herrán. Ciertamente, un personaje controversial en la historia del Instituto. Se le reconoció su liderazgo académico, ya que de alguna forma, compartía del poder del Dr. Sandoval, sin embargo, causó cierta contrariedad su liderazgo político, en tanto que encabezó el grupo de investigadores que se incorporarían a la recién creada Facultad de Química. Los investigadores que acompañaron al Dr. Herrán en esta aventura, pusieron énfasis en su figura como líder de grupo.

A mí me dijo que sí era admitido en el Instituto, por lo cual me sentí muy contento, pero me aclaró: “ni crea que le vamos a pagar”. Tampoco pretendía que me pagarán, realmente el propósito era hacer la tesis. El Dr. Sandoval me pidió que fuera al día siguiente para decidir con quien iba trabajar y me dirigió con **el Dr. José Francisco Herrán, con quien tuve una relación muy estrecha desde el inicio y fue una correspondencia muy afectuosa.** Un recuerdo que guardo desde aquel entonces es la experiencia y/o vivencia que adquirí trabajando con el Dr. Herrán, y siempre estuve muy a gusto con él.¹⁰¹

La actividad de investigación y el goce que ésta producía, constituyeron estímulos importantes en el desarrollo personal. Para la mayoría de los estudiantes que ingresaron al Instituto durante su estancia en la Torre de Ciencias, las relaciones de camaradería, con frecuencia, sugirieron la satisfacción implícita de llevar a cabo la ciencia. Se pensó la excelencia académica como una especie de transmisión.

Como hemos dicho en otro momento, la formación científica comprende aspectos que rebasan estrictamente la adquisición de conocimientos y técnicas. La apropiación de la ideología científica, es un proceso complejo y extenso, en el cual, los aspectos emocionales tienen un papel relevante. La normatividad impuesta por el trabajo de investigación, requiere de la asimilación de ciertos comportamientos que interfieren directamente en el desempeño científico. En ese sentido, el discurso reiterativo de los entrevistados sobre las características de sus tutores, vino a reforzar el ideal del científico.

Conforme se aproximaron los periodos históricos, los personajes centrales del IQ perdieron esa nitidez y ese talante que distinguió a las figuras de la época dorada. Sin

¹⁰¹ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares, 22 de septiembre de 2004.

embargo, la configuración de los personajes históricos, asumió dos funciones en la memoria institucional, una retrospectiva y otra prospectivamente. En principio, se establecieron vínculos de identificación e instituyeron el linaje. Luego entonces, fungieron como paradigma de las nuevas generaciones.

4.4 La escisión y la revuelta internas.

Los sucesos difíciles en la historia de la comunidad se sobrevaloraron o dramatizaron en la interpretación histórica. Aun cuando los acontecimientos que estudiaremos a continuación sucedieron con cierta distancia, la escisión en 1965, y la revuelta en 1977, los hemos agrupado en el mismo punto por el significado que tuvieron en la construcción de la historia institucional. Ciertamente, fueron acontecimientos traumáticos y, por ello, se destacaron con especial énfasis. De cierta manera, resultaron aspectos sintomáticos en las relaciones de la comunidad, así como intentos permanentes por manifestar y hacer efectivo su legitimidad disciplinaria.¹⁰²

Uno de los acontecimientos de gran trascendencia en la trayectoria de la comunidad fue la escisión del grupo primigenio en 1965. La salida de los investigadores José Francisco Herrán, Javier Padilla Olivares, José Luis Mateos, Javier Garfias entre otros, para formar la División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, constituyó un suceso difícil de expresar en el desarrollo del IQ. Con los académicos también emigraron un numeroso grupo de estudiantes, ahora reconocidos profesores de esa División, como Elvira Santos, Helio Flores, Luis Ángel Maldonado, Gloria Pérez, Francisco Sánchez Viesca, Rocío Pozas y Ángel Guzmán.

En realidad, el establecimiento de la División del Posgrado de Química respondió a varias causas, algunas de ellas de naturaleza estructural y otras circunstanciales. Por un lado, resultaba imperativo que la Escuela de Química, pasara a tener el estatus de Facultad y con ello, tomar un papel importante en la formación de cuadros de investigación. Durante la década de los sesenta, la Universidad vivió un proceso de masificación, que produjo cambios importantes en su estructura. Por obvias razones, la creciente demanda de

¹⁰² Estos procesos se relacionaron la heterogeneidad en la cual se constituye toda institución. Los acontecimientos pusieron en evidencia las reacciones y los mecanismos de defensa de la comunidad ante el conflicto y las adversidades.

estudiantes para acceder a la educación superior, también tuvo eco en la investigación académica. Sin duda, el sistema que había creado el IQ en la formación de doctores, mostró resultados eficientes, sin embargo, ante sus mismas características, no era posible hacerlo extensivo.

Durante las dos décadas en las cuales el Instituto se responsabilizó del doctorado, obtuvieron el grado correspondiente los siguientes renombrados científicos: Alberto Sandoval Landázuri, Humberto Estrada Ocampo, Jesús Romo Armería, José Francisco Herrán y Arellano, José Luis Mateos Gómez, Fernando Walls Armijo, Armando Manjarrez Moreno, Sergio Enrique Flores y Nava, Raúl Cetina Rosado, Alfonso Romo de Vivar, Javier Padilla Olivares, Héctor Menchaca Solís, Francisco Sánchez Viesca, Ernesto Domínguez Quiroga, Tirso Ríos Castillo y Federico García Jiménez.

El hecho de haber mantenido el monopolio en el otorgamiento de grados y el propio trabajo de investigación que había llevado a cabo, el IQ tomó un papel importante en este proceso, resguardando hasta ese momento, el primer y más grande núcleo de investigadores dedicados a la química en nuestro país. Sin embargo, la forma en que se dieron los acontecimientos, marcó una disyuntiva en el desarrollo del IQ. El hecho más contundente de ello fue el distanciamiento entre ambas dependencias durante las dos décadas siguientes.

En junio de 1965, el Consejo Universitario aprobó tanto el traslado del doctorado a la Facultad como el reglamento de la División de Estudios Superiores.¹⁰³ Desde años atrás, el Ing. Francisco Díaz Lombardo, entonces director de la Escuela de Química, inició los trámites para elevarla a categoría de Facultad, constituyendo un evento importante en el desarrollo de la química en México. No obstante, el Quím. Manuel Madrazo Garamendi fue el dirigente de la Escuela que logró concretar el proyecto.¹⁰⁴

La División comenzó las tareas de docencia e investigación con el doctor José Francisco Herrán en la jefatura. Formado en la antigua Escuela de Ciencias Químicas, maestro e investigador del Instituto de Química, se había convertido, junto con del Dr. Sandoval, en uno de los líderes políticos-administrativos más importantes. De hecho, su presencia era tan contundente, que había logrado constituir un conjunto de académicos en torno a su figura, y conglomerado más que por cuestiones disciplinarias, por su liderazgo

¹⁰³ Hasta 1979, la División de Estudios Superiores, cambió de nombre por el que actualmente se le conoce, División de Estudios de Posgrado, que vino junto con las reformas a los planes de estudio.

¹⁰⁴ Andoni Garritz. *et al.* "El posgrado de la Facultad de Química" *Op cit.* p. 144-145.

político. Cuando sucedió la tercera y última reelección del Dr. Sandoval en 1964, surgió cierto revuelo entre los dirigentes académicos, sobre todo ante la autoridad contundente de éste último.

Si bien, hemos apuntado las dimensiones del Instituto como un conjunto esencialmente cohesionado y reducido, para ese momento, la presencia de líderes académicos era innegable. De esta manera, la conducción del Dr. Sandoval, ocasionó cierto bloqueo en las aspiraciones políticas de otros investigadores. Pese a la visión compartida de este periodo (como los años dorados), la ruptura del grupo fundador constituyó una discontinuidad o irrupción en las relaciones hasta entonces de concordia; este acontecimiento representó una especie de pulsación en el desarrollo institucional.

En víspera de la tercera reelección del Dr. Sandoval, el Dr. Herrán manifestó su desacuerdo, considerando una medida conveniente formar un nuevo grupo de investigación, a partir de la invitación extensiva que le hizo el Profr. Manuel Madrazo en la constitución del Posgrado de la recién creada Facultad de Química. En un sentido profundo, la escisión interna constituyó un mecanismo para encausar las discrepancias internas, muchas veces ocultas entre los propios individuos que conforman la comunidad.¹⁰⁵ Hemos dicho que una de las funciones de la memoria colectiva, es contraer lo heterogéneo, en la búsqueda de una visión acordada del pasado. Sin embargo, en ese intento por llevar a cabo el arqueo en retrospectiva, siempre deja un sesgo que muestra las formas en que la comunidad se enfrenta a los conflictos.

Según Kaës, la institución vincula, reúne y administra formaciones y procesos heterogéneos: sociales, políticos, culturales y económicos: “Lógicas diferentes funcionan allí en espacios que se comunican e interfieren.”¹⁰⁶ Esta es la razón de que existan eventos o fuerzas internas que operan en forma contraria, unas para unificar y otras para seleccionar o disgregar. La función de la institución, en este caso el trabajo científico, se impuso sobre los intereses particulares, como el cumplimiento de la tarea o misión primordial.

De ahí, que los conflictos internos pocas veces alcancen un grado de reflexión profunda, y como mecanismo de la memoria, constituye una especie de barrera o defensa. En ese intento por opacar lo heterogéneo, las imágenes muestran un rasgo contradictorio.

¹⁰⁵ Es decir, a través de los sucesos traumáticos, es posible observar las actitudes de la comunidad frente a los disensos, y explícitamente como superan estos eventos difíciles de articular en la historia institucional.

¹⁰⁶ René Kaës. *Op cit.* p. 30.

Se trató de un asunto que, a pesar de considerarse superado, causó cierta contrariedad, aunque no fue admitida explícitamente. Se consideró benéfico por el papel que desempeñó el IQ en la consolidación de la investigación química a nivel nacional. Es decir, vino a justificar la autoridad del grupo primigenio y su liderazgo, como si se tratara de una extensión del propio IQ.

Digamos que la formación original del doctorado en química ocurrió en el Instituto a través de esta serie de personajes que he mencionado, pero después, algunos de ellos trasladaron este fenómeno a la Facultad, donde tuvo mayor oportunidad de crecimiento y quizás mayores recursos.¹⁰⁷

Sin embargo, pese a su valiosa colaboración en el establecimiento de la primera División de Estudios Posgrado en Química en el país, no dejó de significar un suceso penoso en la institución. El mismo entrevistado, algunos comentarios después, hizo su balance sobre el alejamiento entre ambas dependencias:

En el caso del I.Q. existió una escisión casi completa con la Facultad de Química, después de la fundación de la División de Estudios de Posgrado en la cual el Instituto tuvo una participación muy importante... Este distanciamiento se produjo principalmente en la administración del Dr. José Francisco Herrán. Tal fue su distanciamiento que no era sencillo ver profesores de la Facultad visitaran al Instituto o viceversa... Asimismo, la asesoría de tesis se vio afectada en el Instituto de Química porque durante mucho tiempo básicamente se dirigieron tesis de licenciatura, y sólo algunas de maestría, y otras de doctorado. En parte se debió a que los estudios de posgrado apenas estaban en formación, pero los pocos alumnos que había, la Facultad procuraba mantenerlos ahí y evitar que asistieran al IQ para realizar su tesis, es decir, los conservaban como si fueran su materia prima. Tal fue el distanciamiento entre Instituto y Facultad de Química que algunos investigadores ahora reconocidos en el medio, tuvieron que salir de aquí por razones similares a ésta que señalo... A fin de cuentas fue una pérdida para ambas dependencias y solamente hasta tiempos bastante recientes las heridas se lograron restañar, sobre todo ha mejorado mucho gracias a los nuevos doctorados que son multi-institucionales.¹⁰⁸

Después de la comunión que vivió el conjunto de investigadores, alrededor de los líderes académicos y sus éxitos en el ámbito científico, el Instituto se distinguía por ser el único centro dedicado exclusivamente a la de investigación de esta disciplina. A pesar de

¹⁰⁷ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

¹⁰⁸ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

que en 1961 se había creado el Departamento de Química del CINVESTAV, el núcleo más grande lo constituía el IQ.

Así pues, el primer conflicto entre los sujetos de la comunidad fue encausado de tal manera que contribuyera a la visión de desarrollo lineal y en última instancia de la historia oficial. De acuerdo con Eugène Enriquez, toda institución tiene la vocación de encarnar el bien común: “Para hacerlo, favorecerá la manifestación de pulsiones con la condición de que se metaforicen y metabolicen en deseos socialmente aceptables y valorados”.¹⁰⁹ De este modo, el papel protagónico que tomaron los investigadores del Instituto que se incorporaron a la Facultad, se consideró como una evidencia inminente de la tradición del IQ. Se pensó como una contribución generosa y desinteresada en pro del desarrollo científico nacional.

...bueno pues estos doctores Mateos, Padilla, Herrán, etc. pues siguen siendo alumnos entrañables del Instituto de Química, no solamente..... Esto se dio como algo negativo, yo creo que no fue negativo para nada ¿no? O sea por una parte el Instituto de Química colabora ampliamente con algunas de sus mejores personas en una formación de la División de Estudios de Postgrado, en aquella época División de Estudios Superiores de la Facultad de Química, envía quizá a alguna de sus mejores personas, a sus mejores exponentes políticos, como fue el Dr. Herrán, Padilla y Mateos a una empresa muy importante, que fue la fundación del postgrado en Química, no de la UNAM, del postgrado de Química de este país. Alguien diría en la época moderna fueron comisionados prácticamente.¹¹⁰

Uno de los investigadores eméritos, que vivió directamente la fractura, comentó sobre la trascendencia del Instituto en el desarrollo de la Química nacional.

En la fundación de la División de Estudios Postgrado, muchos responsables para que ello sucediera salieron de aquí y fueron sus primeros profesores, de tal modo que podríamos considerarlo casi como un hijo del Instituto. Pero en términos generales, hay muchos egresados que están en universidades de provincia o en otras dependencias de la Universidad, en distintas Facultades de Estudios Superiores como la de Cuautitlán, la de Iztacala, etc. Así pues, la investigación y la formación de personal constituyen los principales aspectos que han distinguido al Instituto de Química.¹¹¹

¹⁰⁹ Eugène Enriquez. “El trabajo de la Muerte en las instituciones” en René Kaës. *Op cit.* p. 85.

¹¹⁰ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

¹¹¹ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

En efecto, la escisión del grupo fundador tuvo varios significados para la comunidad; en sentidos puestos, uno con saldo positivo y otro negativo. Como suceso traumático, la creación de un nuevo grupo de investigación, no sólo implicó el traslado de miembros valiosos y productivos, sino también el traslado del posgrado, que hasta ese momento se había permanecido en el Instituto, así fue desde el inicio de la investigación química. La dislocación que ocasionó al interior del grupo se manifestó de diversas maneras (sobre todo ante la pérdida de su exclusividad). Nuevamente, se hizo evidente la presencia de lazos afectivos en la comunidad, como un elemento indispensable en el desempeño científico. Algunos entrevistados consideraron este suceso como una causa determinante en el desarrollo posterior del Instituto. La falta de alumnos interesados en hacer tesis de investigación disminuyó considerablemente, ante las posibilidades de llevarla a cabo en la División de Estudios Superiores.

...Esto también conllevó a que parte del personal de investigación del Instituto de Química emigrara a la División de Estudios de Postgrado que indujo a su vez, a que empezara cierta competencia entre dos instituciones para captar alumnos con aspiraciones de hacer tesis de licenciatura, de maestría y de postgrado. De la misma forma, también se estableció una pequeña competencia para hacer investigación, aunque la Facultad de Química tuviera como función sustantiva la docencia. Es decir, los tiempos completos de la Facultad no solamente desarrollan investigación sino también imparten cátedra, pero esto hizo que, de alguna manera el Instituto no pudiera funcionar bajo las mismas reglas, puesto que muchos de los alumnos que ingresamos al Instituto obtuvimos el doctorado y nos recibimos en la Facultad de Química, aunque en el Instituto de Química hicimos el trabajo correspondiente a la tesis de maestría o de doctorado, el grado lo otorgó la Facultad de Química. Esto fue un tanto problemático en cuanto a que decreció la cantidad de investigadores del Instituto de Química y muchos alumnos también se fueron a la División de Estudios de Postgrado. Ese déficit en el número de investigadores influyó para que hubiera una desaceleración en el Instituto en cuanto al número de publicaciones y en cuanto al trabajo de investigación en general.¹¹²

La diferenciación y la integración son procesos paralelos y cumplen una función importante en la vida social en tanto que promueven y transforman el mantenimiento de las relaciones personales y de grupo. En ese sentido, la fractura interna, fue motivo para establecer un nuevo orden, a partir de la diferencia con otros centros de investigación consagrados a la química, y sobre todo para demarcar el nuevo sitio que ocuparía el Instituto a partir de la nueva circunstancia que imponía la existencia de la Facultad:

¹¹² Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

De este modo el Instituto se basó fundamentalmente en las áreas que existían, trató de consolidar esas áreas lo mejor posible y siguió recibiendo alumnos para hacer tesis de licenciatura o de postgrado; pero incluso numerosos alumnos continuaron llevando cursos de maestría y doctorado en la División de Estudios de Postgrado y el Instituto mas bien fungía como un lugar donde se hacía muy buena investigación y donde se preparaba de una forma muy sólida a las personas que asistían a hacer su tesis, pero que no tenía fácilmente los recursos para diversificarse. Desconozco si no se disponían de recursos para hacerlo en ese momento o si por razones de tipo político no podían llevarlo a cabo, o por otro lado, si no existía el interés de hacerlo. Realmente no lo sé, como alumnos estábamos un poco lejos de información confiable sobre cuál era el problema de que el Instituto de Química no se diversificara.¹¹³

Ante las nuevas condiciones, los miembros del IQ se vieron en la necesidad de reafirmar su actividad de investigación básica, está constituyó su vocación principal:

Además, no debemos olvidar otro aspecto de igual trascendencia: la formación de personal. El Instituto ha estado formando personal desde sus orígenes, y aunque al principio el proceso fue lento (ya que para el sesenta y cinco había formado tan sólo dieciséis doctores), nos formó cuando el doctorado apenas había llegado al Instituto y en realidad no se podía hacer más, y lo que se hacía era con el mayor esfuerzo. Por lo demás, es decir, en cuanto a los títulos de licenciatura, no recuerdo ahora el dato preciso, pero fueron más de cien los estudiantes que hicieron su tesis hasta ese momento en las instalaciones del Instituto. Fue justo en ese año de sesenta y cinco que el doctorado pasó a la Facultad de Química, pero el Instituto siguió y sigue dirigiendo tesis de maestría y doctorado. Eso no se ha abandonado nunca y ha sido parte de su vocación.¹¹⁴

Asimismo, para las generaciones posteriores, la escisión interna tomó el matiz de una competencia legítima y disciplinaria, encausando el suceso “penoso de la institución”, en algo compartido por los elementos nuevos, pero sustentado en bases objetivas:

Dado que siempre ha habido una competencia adecuada, una competencia académica entre la Facultad de Química y el Instituto de Química, era un tanto difícil para éste último incorporar estudiantes. En aquel tiempo, la Facultad de Química tenía el elemento humano para escoger a sus estudiantes de tesis y postgrado, y había poca gente que venía al Instituto a hacer lo propio. Por ello, los grandes líderes de ese momento hacían evidente, o más bien hacían patente su trabajo para que la gente viniera, ya que conocía al investigador y después conocía al Instituto de Química como un centro de excelencia. El Instituto de Química ha sido la cimiento, como se diría: es del álamo a cuya sombra, o a su cobijo fueron cultivadas pequeñas entidades, que posteriormente pudieron ser transplantadas a sus lugares de origen. Yo considero que el Instituto de Química,

¹¹³ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

¹¹⁴ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vívar Romo. 6 de septiembre 2004.

independientemente de todos los buenos centros de investigación que ya existen en México, ha sido el pionero, el padre o la madre de lo que hoy es el desarrollo de la investigación química en México.¹¹⁵

Asimismo, constituyó una causa del desarrollo poco diversificado en el cual la labor fundamental del Instituto fue la producción del conocimiento. El Instituto como lugar de encuentro, fue testigo de la pugna por el control de los espacios, los recursos o por posiciones de poder, al igual que por desacuerdo ideológico sobre valores y normas.

Con el paso de los años, la División de Estudios Superiores presentó un proceso de diversificación en las áreas del conocimiento, que permitió el avance de la investigación química en el país. Esto fue el fruto de un desarrollo dirigido por el Dr. Herrán, director de la Facultad en 1970 y el Dr. Javier Garfias y Ayala, quien lo sustituyó en la jefatura.¹¹⁶ De manera simultánea, el Instituto experimentó procesos de cambio, algunos con resultados positivos, como el nivel de las líneas de investigación y su colaboración en el establecimiento del posgrado en otras universidades en la República. No obstante, se dieron otros de naturaleza endógena como lo advertiremos en el siguiente apartado. Por el momento, basta con mencionar, el peso que se le dio a este suceso en la organización interna y el sentimiento de pérdida.

Precisamente con el traslado de nosotros a la Facultad y el hecho de que el primer Director haya sido el Dr. José Francisco Herrán, empezó una distensión entre las dos dependencias y por desgracia se perdió la oportunidad de tener apoyo en ambos lados. Indiscutiblemente el Instituto proporcionó elementos necesarios para que la Escuela se transformara en Facultad, pero no solamente nosotros fuimos parte fundamental en este proceso, sino otros químicos de primer nivel que llegaron con nosotros, el Dr. Javier Garfias, y los doctores Helio Flores, Luis Ángel Maldonado, Gloria Pérez, Francisco Sánchez Viesca, Ángel Guzmán, etc. Investigadores que estaban en el Instituto y que vinieron con nosotros para el fortalecimiento de la naciente estructura de la Facultad de Química. Fue esencial toda clase de investigadores y profesores para crear esta Facultad, pero sin duda, a la vez el Instituto de Química, que en un momento dado tuvo una marcada orientación hacia la Química Orgánica, empezó a diversificarse.¹¹⁷

Por otra parte, puso en evidencia la importancia de los hombres en la institución, como actores determinantes en las trayectorias académicas y su influencia en la

¹¹⁵ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

¹¹⁶ Andoni Garriz Ruiz. *Op cit.* p. 146-147.

¹¹⁷ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

constitución de los conjuntos científicos. Con el paso del tiempo, el conflicto tomó un matiz mimético en perjuicio del avance de la química en México. Uno de los académicos cercano al grupo del Dr. Sandoval y el Dr. Walls refirió las consecuencias de este penoso suceso:

Este acontecimiento influyó de manera adversa al desarrollo en el Instituto, por que perdió investigadores importantes y a buenos estudiantes también. También salieron del Instituto el Dr. Francisco Javier Garfias, la Dra. Gloria Pérez, el Dr. Francisco Sánchez Viesca, el Dr. Ángel Gúzman, quienes posteriormente se convertirían en los grandes maestros de la Facultad. Digamos que este pleito duró muchos años más, hasta 1970, cuando se eligió como nuevo director del Instituto al Dr. Jesús Romo Armería, pero tampoco mejoraron las relaciones en ese momento y creo que no se manifestó mucho interés de su parte por fortalecerlas. La situación de confrontación se prolongó aproximadamente hasta la década de los ochenta y aun así las relaciones no son del todo cordiales. Pero estos conflictos, han afectado sobre todo a los alumnos, debido a que existía cierto rechazo con los egresados que provenían del Instituto en Facultad de Química y viceversa, y fue una situación que estuvo muy presente durante aquellos años. Sin embargo, creo que la situación es propia del sistema universitario de la UNAM, y probablemente no se manifieste en otras universidades. Por ejemplo en las universidades de Estados Unidos no existe esa división o diferencia entre profesores e investigadores, ahí la investigación la realizan los mismos profesores.¹¹⁸

Incluso, el tono en que fueron declarados los comentarios, expresó los términos en que se dio la ruptura, es decir, enfatizaron los hechos tratando de causar cierta empatía, como si el interlocutor fuera uno de los actores implicados. De acuerdo con el testimonio del Dr. José Sarukhán, ex – rector de la Universidad Nacional, la pugna entre las dos entidades, resultó perjudicial para el desarrollo de la ciencia nacional, de manera contraria, a lo que razonaron los sujetos involucrados:

...la relación entre la Facultad y el Instituto de Química no siempre y necesariamente ha sido feliz. A mí me dejaba perplejo que, con la necesidad que había de enseñanza en la licenciatura pero particularmente en el postgrado, el Instituto no fuera verdaderamente el centro activo de formación de recursos humanos; y por otra parte, que no existieran los mecanismos necesarios para liarse con la Facultad, en un proceso que instituyera el flujo continuo de alumnos e investigadores en ambas entidades. A pesar de la distancia física que podía haber entre uno y otro, no creo que ese fuera el elemento importante... En algún momento, me explicaron el origen del distanciamiento, pero lo que no entendí fue porque no arreglaban sus diferencias. Desconozco como están las relaciones ahora, pero ciertamente me cuesta trabajo recordar un momento en que las relaciones entre esas dependencias fueran las de esperarse. A veces eran cuestiones idiosincrásicas de los

¹¹⁸ Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López. 14 de Octubre de 2004.

directores, a veces eran circunstancias de la Universidad, pero con todo, me resulta difícil pensar que esos factores eran las verdaderas limitantes en una relación que según yo, debía ser más estructural, institucional y formalizada, con resultados distintos en terrenos de la formación de recursos humanos.¹¹⁹

Ciertamente, una persona externa al problema, pero enterada en su momento del distanciamiento, lo percibió como un problema sin mayor fundamento, contrario a los intereses institucionales, como lo expresaron los propios miembros de la comunidad. Sin embargo, el Director en turno, comentó sobre la pugna como un asunto superado, aunque reconoció la visión generalizada y mimética del divorcio entre ambas dependencias:

Generalmente, esta separación de algunos miembros del Instituto de Química, se ha considerado un hecho negativo en la historia de la institución. Sin embargo, más que un divorcio, fue la necesidad de la Universidad y de la propia Escuela Nacional de Ciencias Químicas para obtener ese carácter de Facultad, que era necesario y natural que se diera. Así, lo trascendente para nosotros como Instituto de Química, es percibir la contribución que hizo en ese propósito. Esos personajes plasmaron en la Facultad de Química un liderazgo muy importante. El Dr. Herrán fue director por diez años, el Dr. Padilla por lo menos ocho años y el Dr. Mateos fue Jefe de la División de Estudios de Postgrado. Indudablemente, fue un intento no del Instituto, sino de la Universidad por consolidar la investigación.¹²⁰

Si bien la escisión interna constituyó un factor importante en el desarrollo desacelerado o endógeno del Instituto, lo cierto, es que en el curso de los acontecimientos confluyeron varias causas, algunas de ellas profundas. Quizás, la más importante de carácter estructural, en tanto que, una característica de nuestro sistema de investigación universitaria, ha sido la separación entre facultades e institutos, los primeros dedicados a la formación de recursos humanos, y los segundos, consagrados a la investigación y creación de conocimiento. Este suceso, que pudo haber sido considerado de otra manera, como un desarrollo natural, dado el crecimiento interno del Instituto y la propia política universitaria, adquirió un rasgo agudo y penoso.

El otro acontecimiento difícil en la vida del IQ, fue el **traslado de la Torre de Ciencias a las instalaciones actuales**. Éste se dio en medio de controversias y de un disturbio entre las autoridades universitarias y los integrantes del IQ. Ante todo se discutió

¹¹⁹ Entrevista No. dieciséis. Dr. José Sarukhán Kermez. 7 de octubre 2004.

¹²⁰ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

la falta de interés de los dirigentes institucionales y de la dependencia en su momento, es decir, del Dr. Jesús Romo Armería, en el otorgamiento de recursos económicos necesarios para la construcción del nuevo inmueble. Detrás de este acontecimiento, se halló una preocupación por legitimar su campo disciplinario y obtener reconocimiento social-académico que, desde la perspectiva de la comunidad, no se ha conseguido plenamente. En cierto sentido, resultó una excusa para sacar a la luz inconformidades frente a la estructura y la autoridad institucionales. Según los planteamientos de Pierre Bourdieu en torno a los campos científicos, el móvil de los individuos está dado por sus relaciones de poder (lucha y competencia por el monopolio del conocimiento). Aquí los intereses de los científicos aparecieron como un imperativo.

Dicho enfrentamiento, de nuevo, fue el resultado de una coyuntura compleja, que dados los límites de este trabajo no podremos estudiarlo a fondo. Sin embargo, apuntaremos algunas causas que confluyeron en el proceso, y aspectos significativos en la representación histórica.

Como hipótesis provisional, podemos sugerir la clase de proyecto que se emprendió en la ampliación de las instalaciones universitarias. Posiblemente, en éste se halle parte de la respuesta a la confrontación entre las autoridades y la comunidad del IQ. En 1973, el Gobierno Federal acogió la propuesta formulada por la UNAM, de ampliar los recursos físicos y humanos destinados a la investigación expuesto en el proyecto denominado “Desarrollo por Áreas” de acuerdo con el cual, en una sola zona se ubicarían las escuelas, facultades, institutos y centros con intereses comunes por su afinidad disciplinaria.¹²¹

El área de ciencias de la vida comprendería las facultades de Medicina, Medicina Veterinaria y Zootecnia y Odontología, los institutos de Biología, e investigaciones Biomédicas, y el Centro de Ciencias del Mar; el área de ciencias exactas incluiría la Facultad de Ciencias rodeada por los institutos de Geografía, Geofísica, Geología, Astronomía, Física, y Matemáticas, y los centros de Investigaciones en Materiales (ahora con la categoría de Instituto), de Investigación de Matemáticas Aplicadas y en Sistemas,

¹²¹ El Gobierno Federal destinó durante la década de los setenta importantes recursos económicos a la UNAM. Así, el subsidio que recibió la Universidad se incrementó de 565 millones de pesos en 1970 a 5,600 en 1977. En buena parte, los aumentos fueron destinados al salario del personal académico y administrativo. Además, a través del Plan Federal de Inversiones se proporcionaron recursos sustanciales: 1600 millones de pesos de 1971 a 1977, que fueron utilizados en el programa de descentralización y ampliación de las instalaciones de investigación.

Servicios de Cómputo, de Instrumentos y de Estudios Nucleares.¹²² En la misma forma se definieron otras áreas: la de humanidades, donde los institutos de humanidades ubicados en la Torre de Humanidades y en lo que hasta ese momento había sido la Torre de Ciencias, limitando el espacio donde se ubican las facultades de Filosofía y Letras, Derecho, Economía, Ciencias Políticas y Sociales, la de Ingeniería y Arquitectura y la de Química.¹²³ El proyecto de construcción y adaptación del espacio físico incrementó en un 64 % del ya existente hacia finales de 1976.

Dicho programa de “Desarrollo por Áreas”, pretendía hacer más eficaz el desempeño en las distintas entidades académicas, que dado su desarrollo, necesitaban de mayores espacios, pero también de una continua interacción.

Como hemos visto en las líneas anteriores, el Instituto de Química no apareció en los conjuntos disciplinarios, ni los consagrados a las ciencias de la vida, ni a los de las ciencias exactas, a pesar de ser una entidad académica con antigüedad y presencia en el ámbito universitario. Posiblemente se consideró una buena medida que los campos de estudio relacionados con la Química quedaran establecidos en torno a la Facultad de Química. De ahí la propuesta de las autoridades en establecerlo en el inmueble que ahora ocupa el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE), o como segunda alternativa, en alguna fracción de la Facultad homóloga al Instituto. No obstante, debemos reconocer el inadecuado empleo de los recursos para construir los nuevos inmuebles.¹²⁴

Por razones puntualizadas en otro momento, sabemos de los referentes espaciales como lugar de pertenencia en tanto que determinan las representaciones acerca del devenir histórico, circunscribe el área de acción de la comunidad, y establece una distancia con otros institutos. Retrospectivamente, la revuelta interna del IQ, representó un esfuerzo por marcar la diferencia, tanto con las distintas ciencias exactas como con aquellas entidades consagradas a la Química (la singularidad es un proceso de sedimentación, que va de lo más general a lo particular). Hemos visto que a cada fase de desarrollo, ha correspondido un referente espacial, y estos van más allá del telón de fondo de la escena histórica, también constituyen parte de la identidad colectiva.

¹²² Guillermo Soberón. *Informe anual. 1976*. Rector. p. 27.

¹²³ *Ididem*. p. 28-29.

¹²⁴ Desconozco los criterios utilizados para destinar el apoyo financiero, sin embargo, fue significativo el hecho de que se disputara por ello.

Cuando se dio el momento de la determinación del nuevo sitio que alojaría al Instituto, el conjunto de académicos y administrativos manifestaron su inconformidad ante el designio de las autoridades universitarias de ofrecer inmuebles ya construidos, que desde su punto de vista, no eran apropiados para su trabajo de investigación. La disputa se prolongó durante varios meses, hasta que se llegó al acuerdo final de crear un edificio nuevo con las condiciones mínimas requeridas.

Legitimar la actividad científica empleó diversos canales. Éstos no siempre se dieron por medio de la exaltación directa de los valores científicos, y la exacerbación de las grandes hazañas. Por el contrario, la falta de reconocimiento y los momentos de conflicto, también fueron ocasión para reflexionar acerca de la importancia de la disciplina y del conjunto que la ejecuta. El decano de la comunidad, siendo uno de los actores implicados refirió el suceso en los siguientes términos:

Sí, porque la Torre de Ciencias, con el rector que entonces era Guillermo Soberón, quería que la Torre fuera de Humanidades, pero entonces para eso, teníamos que evacuar aquello y estacionarnos en otro lado, pero no querían hacer este edificio. Fue cuando hicieron los otros edificios que salieron de la parte de la Ciudad Universitaria como originalmente se creó, que era el circuito interior. El circuito exterior eran calles, piedras, flor y fauna naturales pero nada más, entonces cuando se empezaron a construir, por ejemplo la Sala Nezahulcáyotl, fue lo último que construyeron, después fue la Coordinación de Ciencias y el Instituto de Física nuevo, el Instituto de Astronomía, y Biomédicas no, la pusieron dentro del área de los originales, pero el Instituto de Biología, de Ciencias del mar, de Fisiología Celular, todo eso fue lo nuevo, pero a Química no: se acabó el dinero. Se gastaron 50 millones en la Sala Nezahulcáyotl y ya no había dinero y dijeron: pues ustedes pueden quedar ahí en donde estaba el Instituto de Geología, por ejemplo, a quien le hicieron edificio nuevo, pero Geología estaba peor que nuestros laboratorios, era un “mugrero”, estaba donde está ahora el CELE, pues no quedaba. Entonces hubo una rebelión de todos los investigadores: pues no nos vamos y hágale como quieran. Nos hacen nuestro instituto nuevo, planeado por nosotros, no por los ingenieros o por los arquitectos, porque también nos decían: bueno sí se les hace pero aquí en Cuautitlán. Pues no, como íbamos a aceptar, pues ya todo el mundo estaba establecido por aquí, vivía por aquí y de repente cambiar así, pues tampoco, era una mala decisión, pues sí, porque para empezar, era un lugar donde no había nada. Era en las afueras de la Ciudad de México. Pero por fin ganamos y nos dijeron: bueno, tienen veinte millones de pesos para hacer el Instituto. Con veinte millones de pesos no alcanzaría para hacer nada, pero se hizo este primer edificio, pensando mucho en que teníamos más que ese dinero, y luego por ejemplo, se hicieron cosas que luego salieron más caras, pusieron material “furrís” para las conexiones de la distribución del vapor y se tuvieron que cambiar varios años después, pero bueno se ha ido mejorando.¹²⁵

¹²⁵ Entrevista No. uno (preliminar). Dr. Fernando Walls Armijo. 7 de julio de 2004.

Como hemos visto, los espacios de investigación para los científicos experimentales tienen suma importancia. Los laboratorios son su hábitat natural que les permite desempeñar sus labores libremente. Justo por esa razón, los científicos se sienten abstraídos del entorno general de la institución, y gozan cierto grado de autonomía, que están dispuestos a defender si es necesario. El mobiliario, el instrumental, el equipo sofisticado, etc., constituyen elementos que los caracterizan, y por secundarios que parezcan, permiten el desenvolvimiento de la vida académica, al mismo tiempo, que proporcionan sentido de pertenencia. Uno de los académicos relató con precisión los motivos que originaron el descontento y la insistencia de obtener instalaciones adecuadas:

Quando el Instituto de Química estuvo ubicado en la entonces Torre de Ciencias, el crecimiento de los Institutos fue de tal naturaleza que ya no había cabida para toda la gente de cada una de las dependencias y poco a poco se fueron construyendo edificios nuevos en esta región de la Ciudad Universitaria con el objetivo de trasladarlos a recintos con mayores dimensiones. Esto fue en la década de los setenta. Pero a diferencia de éstos, al Instituto de Química se le ofreció el inmueble que actualmente ocupa el CELE como una alternativa para que se estableciera ahí; el punto era que no se podía habilitar una construcción hecha para la docencia y organizada en cubículos a una construcción para hacer investigación experimental... Después, se trató de ubicarlo en una especie de anexo al edificio B de Facultad de Química, pero tampoco los investigadores del Instituto estuvieron de acuerdo, de tal manera que todos ideamos cómo apoyar con argumentos la construcción de un edificio expofeso, nuevo para el Instituto de Química. Afortunadamente logramos convencer a las autoridades universitarias en turno de que sí era importante que el Instituto de Química tuviese un edificio nuevo junto a todos los otros institutos en ésta zona denominada como el área de la investigación básica. Creo que ese momento fue importante, porque la gente se dio cuenta de que si tratamos de trabajar todos siguiendo metas específicas como Instituto de Química, aun cuando éstas aparentemente sean muy difíciles de alcanzar, lo podemos hacer, siempre y cuando haya unión en el entorno académico. A menudo, es difícil porque en general todos los investigadores somos muy individualistas, incluso algunas personas con un poco de sarcasmo comentan que todos nos sentimos “magníficos”, que cada quien tiene sus puntos de vista y sus temas de investigación, por supuesto, y a veces sí es un poco difícil ponerse de acuerdo. Sin embargo, una cuestión es la investigación y otra cuestión son los lugares idóneos para hacer esta investigación, por ello creo que ese fue un momento importante, un momento que le mostró a todos los investigadores lo fuerte que es el Instituto, porque el Instituto no es nada mas el edificio, no es nada mas el grupo de investigadores, desde luego lo constituye todo el conjunto, incluidos los trabajadores administrativos y los estudiantes.¹²⁶

Por supuesto, cada disciplina posee un arsenal exclusivo que le permite llevar a cabo sus actividades y a la vez las distingue de otras ciencias. En algún sentido, constituye

¹²⁶ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

un mecanismo de establecer la noción de *ethos* disciplinario. Tal valoración no fue de ningún modo reciente, sobre todo en la Química, cuyo antecedente en la alquimia, se caracterizó por sus métodos, su conocimiento oculto y su mística correspondiente.¹²⁷ Por ello, a partir de su profesionalización, es un hecho que precisa de infraestructura amplia que actúa como respaldo real y simbólico. En ese sentido, transgredir el espacio institucional vulnera la autonomía de los colectivos científicos. Así, cuando cualquier entidad o fuerza, externa o interna, altera la vida universitaria y dificulta el cumplimiento de sus tareas, se considera una amenaza a las libertades que las sustentan.

Muchos comentarios que se suscitaron en torno al cambio de instalaciones, estuvieron acompañados de otros haciendo referencia al poco reconocimiento de la disciplina en la esfera académica y social. La conquista de los espacios se relacionó con la imagen y peculiaridades de los químicos en el medio intelectual. El grado de insatisfacción era y sigue siendo grande como quedó manifiesto en la siguiente cita:

La Química, desconozco si por el carácter que identifica a algunos investigadores consagrados a ella, pero siempre ha sido considerada en un plano distinto de otras ciencias y creo que en buena medida es culpa nuestra, ya que los personajes que dirigen la ciencia, o que han ocupado puestos de punta, son médicos, biólogos o físicos, pero pocos químicos se han destacado en el contexto de la ciencia nacional, hablando en términos generales. El Dr. Jesús Romo Armería, considerado para mí el mejor químico del siglo pasado, fue el único que entró al Colegio Nacional, e aquí está un indicativo de que trascendemos poco en esas esferas, aun cuando hemos sido fundamentales preguntémonos, ¿quién creó PEMEX?, ¿quién ha creado gran parte de las industrias? Los químicos: cementos, plásticos, etc.¹²⁸

De manera contraria al proceso de separación, la revuelta interna, puso acento en la unión (coalición) del grupo en la búsqueda de objetivos comunes. La asistencia mutua en tiempos de disputa con la autoridad, constituyó una actitud positiva en el conjunto de investigadores que bajo otra circunstancia hubieran actuado de forma distinta. Aquí, la incertidumbre que ocasionó el desalojo de la Torre de Ciencias reforzó el sentimiento de pertenencia, ya un tanto disminuido para ese momento. Después del fin de la administración del Dr. Sandoval, la comunidad vivió un proceso de disgregación que explicaremos con detalle en el apartado siguiente. Por lo pronto, vasta con subrayar el

¹²⁷ Estamos frente a una yuxtaposición de los discursos históricos de la ciencia, donde se hace presente la presencia de mitos arcaicos y fundacionales, como lo plantea. Rosa Martha Romo Beltrán. *Op cit.* p.95-96.

¹²⁸ Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

crecimiento interno del Instituto, que propició conflictos entre las distintas facciones, ya sea por razones científicas o políticas. Por ello, el hecho de que cerraran filas movidos por una causa común fue visto como un acto épico. Ante todo, fue un acto de supervivencia, que ante la ausencia del líder natural y figura protectora, tuvieron que buscar la coalición en beneficio común. La rebeldía y las aspiraciones de la comunidad se convirtieron con el paso del tiempo, en una suerte de avanzada frente a las contrariedades externas.

Las opiniones sobre el traslado a las instalaciones actuales no gozaron de pleno consenso. Esto tiene su explicación en las circunstancias en las que se dio el cambio a la Zona de la Investigación Científica, en medio de querellas e discrepancias internas. Sin embargo, de alguna manera, también anticipó los nuevos tiempos que viviría la entidad, ciertamente más contradictorios. Para algunos tener instalaciones nuevas, un espacio exclusivo para el Instituto fue un signo de avance inminente. Uno de los académicos en sus reflexiones sobre las fases de desarrollo, consideró positivo el nuevo inmueble detonante en el desarrollo científico:

...por último la etapa de consolidación comienza a partir del traslado del Instituto a sus instalaciones actuales. Digamos que los inicios fueron muy importantes para el campo de Productos Naturales, ya que ese tipo de investigación estaba en boga en muchos lugares del mundo. Después, durante los años setenta, particularmente en el setenta y siete, para mí se dio la consolidación del Instituto, en gran parte porque obtuvimos un edificio y espacio exclusivamente para la Química.¹²⁹

Sin embargo, para otros, vino a reforzar su aislamiento (el “claustro” del Instituto: incluso la estructura arquitectónica se asemeja a la de un claustro). Otro de los académicos que ingresó durante la disputa con las autoridades relacionó las características de las instalaciones con el desarrollo inmediato de la entidad:

Todo ello, trajo consigo un problema político que, inclusive ocasionó la renuncia de uno de nuestros directores, el Dr. Jesús Romo Armería. Tal fue la indignación del personal de Instituto que hubo una especie de “revolución interna”; creo fue el momento con mayor unidad que se ha mostrado entre sus miembros, y esto fue en contra de la decisión del Rector y del Director en turno, el Dr. Romo Armería, pero los investigadores buscaron la manera de conseguir el dinero y la aceptación de la Rectoría para proporcionarnos un edificio adecuado. Este edificio en donde estamos costó todo ese esfuerzo... El Dr. Jesús

¹²⁹ Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada, 22 de septiembre de 2004.

Romo ya no llegó a ocupar ningún laboratorio en este nuevo edificio, y murió en esa época, en 1974.¹³⁰

El espacio institucional, protege a sus sujetos contra la angustia ligada al cambio catastrófico. Aquí, la catástrofe es inherente a toda transformación que ponga en peligro la integridad y continuidad del sistema.¹³¹ Frente a la incertidumbre que ocasionó el cambio de instalaciones, se suscitaron representaciones de negatividad, de dramatismo para hacer notar a las generaciones posteriores sobre sus compromisos y la valoración de los antecesores por mantener condiciones dignas de trabajo.

Un suceso que sin duda influyó de manera adversa en el desarrollo del Instituto fue el cambio de instalaciones de la Torre de Ciencias al lugar donde nos encontramos actualmente, ya que el resto de los Institutos que se hallaban en la Torre como el de Matemáticas, Física o Astronomía habían concertado con el Rector o con las autoridades competentes en la materia, su traslado a la zona de investigación científica que era un espacio recién construido justo para los centros de investigación científica universitaria. Sin embargo, por alguna razón el Instituto de Química no pactó nada con el Rector o quizás fue porque el director no lo consideró conveniente y por ello no contábamos con edificio alguno. Además el espacio que ocupábamos en la Torre de Ciencias iba a ser ocupado para albergar a los Institutos de Humanidades. Para conciliar esta situación nos ofrecieron varios lugares. La primera sugerencia que nos hicieron fue el edificio correspondiente a Geología, que únicamente contaba con cuartos divididos sin las instalaciones apropiadas para los laboratorios. Este edificio se localizaba cerca de la Facultad de Ingeniería. Luego nos ofrecieron un espacio en el edificio “B” de la Facultad de Veterinaria y aunque era una construcción grande, no se prestaba para instalar el tipo de laboratorios que nosotros necesitábamos, porque si bien había salones y laboratorios estaban destinados a la práctica veterinaria. La situación se prolongó por varios meses hasta que finalmente nos construyeron nuestro propio edificio.¹³²

En conclusión, la revuelta interna, como símbolo de la comunión a pesar de las querellas internas, tuvo la función unificar la institución y garantizar su poder sobre la conciencia de sus miembros. En otro sentido, constituyó un momento de coyuntura, ya que fue principio y fin de una etapa de desarrollo. A partir del traslado a las nuevas instalaciones, el IQ comenzó una fase distinta, en la cual se debatirá entre su liderazgo académico y su carácter de elite científica. Uno de los académicos que ingresó durante el

¹³⁰ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

¹³¹ René, Kaës. *Op cit.* p. 64.

¹³² Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López. 14 de Octubre de 2004.

disturbio explicó su idea de las nuevas instalaciones y su relación con el desarrollo institucional:

...cuando se construyó el área de investigación de la Ciudad Universitaria en 1977, por cuestiones aparentemente políticas, de las cuales que tengo un conocimiento impreciso de ellas ya que ocurrieron cuando era estudiante, el Instituto había quedado fuera del área de investigación. Fue entonces como el conjunto de investigadores del IQ se unieron, “hicieron su revolución”, y lograron que se construyera un nuevo edificio para el Instituto dentro de la zona de investigación científica. Quizás esto explica por qué el Instituto sea tan pequeño. Sin embargo, si reflexionamos un poco más a fondo, es posible que no se tuviera la suficiente visión para crear algo más grande.¹³³

Finalmente, fue significativo que, a pesar de haberse puesto énfasis en este suceso como decisivo, no se dieron explicaciones demasiado profundas para justificar el aparente olvido de las autoridades universitarias. Las opiniones no sólo gozaron de consenso y semejanza, sino que no alcanzaron una argumentación profunda sobre los motivos reales del conflicto. En todo caso, el enfrentamiento se relacionó con el poco reconocimiento académico de la disciplina, como una constante en la trayectoria institucional.

Es innegable que el IQ ha tenido gran reconocimiento en el ámbito científico universitario. Esta distinción se debe en gran parte a su desarrollo histórico, que ha venido de menos a más, y que tiene como resultado los excelentes trabajos que ahí se efectúan. Sin embargo, pienso que el Instituto, a diferencia de otros centros de investigación dentro de la misma Universidad, ha carecido de un extenso reconocimiento fuera de la esfera exclusivamente académica. En otras palabras, el Instituto es conocido, pero en “familia”.¹³⁴ Quizás esta situación se deba justamente a la falta de vínculos estrechos con las múltiples esferas de la sociedad, como la industria, por ejemplo.¹³⁵

4.5 El peso de la herencia y los tiempos de cambio.

Hemos denotado así esta fase de desarrollo, debido a que el conjunto de académicos vivió un periodo de transición resultado de diversas fuerzas, tanto internas como externas, que produjeron un viraje en el papel de los científicos universitarios, que hasta entonces habían desempeñado con éxito. Nos enfrentamos una interfase que partió de la capacitación de profesionales (institucionalización de la investigación) a la formación de profesionales para

¹³³ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

¹³⁴ Más bien el entrevistado se refiere a que el Instituto es reconocido en el ámbito exclusivamente académico, pero incluye las universidades de provincia y otros recintos académicos donde se lleva a cabo ciencia básica.

¹³⁵ Entrevista No. uno Dr. Armando Manjarrez Moreno. 24 de agosto de 2004.

el desempeño de labores institucionales. De alguna manera, la dinámica interna se vio impactada por los propios cambios que experimentó la investigación en el ámbito internacional y las transformaciones institucionales, a los cuales, la comunidad no halló mecanismos suficientemente claros para expresarlos.¹³⁶

Resultó un periodo convulso a los ojos de la comunidad, y por ello, difícil de describir como las etapas anteriores. Cronológicamente, esta fase del Instituto, comprendió toda la década de los setenta, es decir, la gestión del Dr. Jesús Romo Armería (1971-1975) y la del Dr. Raúl Cetina Rosado (1975-1981).

Como lo advertimos en el apartado anterior, la comunidad del IQ vivió un proceso de masificación no considerado del todo benéfico. Desde los últimos años en la Torre de Ciencias el Instituto mantuvo esta tendencia con resultados un tanto contradictorios. Con el incremento de la matrícula estudiantil, las relaciones al interior se volvieron más complejas, y gradualmente perdieron su carácter nuclear. Ello no sólo tuvo efectos en términos cuantitativos, sino dio lugar a una nueva circunstancia institucional.

Asimismo, la investigación se convirtió en un ámbito de ascenso y consolidación cultural y académica de las clases medias. Esto produjo en la reconstrucción histórica, una reducción importante de la condición de engrandecimiento que gozaron las primeras generaciones, que llevaron a cabo la ciencia “por vocación”. La grandilocuencia de sus acciones se vio un tanto disminuida, aunque no dejó de ser considerada grande, sobre todo por el prestigio de muchos de sus miembros. Como efecto de la masificación, el Instituto diversificó sus líneas temáticas y sus labores docentes, de manera que los acontecimientos relatados se centraron sobre todo en la formación de recursos humanos, como función y vocación principal del Instituto.

Sin duda, para la década de los setenta, el *boom* del Instituto del lustro anterior había concluido, en tanto que la consolidación del grupo se había perfilado y tampoco constituía el único centro de investigación química en el país. Con la creación de la División de Estudios de Posgrado de la FQ, el Departamento de Química del CINVESTAV y el Área de Investigación del Instituto Mexicano del Petróleo que hicieron aportaciones

¹³⁶ Por ello, debemos hacer una doble lectura de los acontecimientos que encerraron el significado de este periodo. Es decir, a qué causas se le adjudicó dicha transformación. Desde su posición los sucesos tomaron un carácter personalista o en todo caso, reduccionista. Pese a la confluencia de fuerzas, la comunidad percibió los cambios como una disyuntiva singular movida sobre todo por los actores institucionales.

valiosas al desarrollo de la química nacional, el Instituto perdió su singularidad en el medio académico. Sin embargo, aún representaba el núcleo más numeroso, persistía un fuerte liderazgo en el entorno nacional y buena calidad en sus investigaciones.

La posición que asumió en la práctica científica del país ya no tuvo ese carácter totalmente novedoso y arrollador de la primera etapa; en cambio, como una entidad conformada por investigadores experimentados, logró una excelencia académica expresada a través de su formación y desempeño científicos. El desarrollo poco diversificado se vio compensado por las sólidas estrategias de enseñanza. En la siguiente cita un académico que inició sus labores de investigador en ésta época explicó el perfeccionamiento del IQ en comparación con una universidad de Inglaterra:

El desarrollo del Instituto de Química ha sido sólido pero lento y poco diversificado. En cuanto a la enseñanza del trabajo en el laboratorio, podría decir que el Instituto de Química, es más firme que en muchas escuelas, como por ejemplo, que la Universidad de Cambridge. Los egresados del Instituto aprendemos a trabajar perfectamente en el laboratorio, recibimos una preparación muy rigurosa en cuanto a la manipulación del equipo y de las técnicas analíticas, no nos falta nada en ese sentido, pero debido a que el Instituto probablemente no tenía en un momento determinado, la capacidad de atraer o de formar mayor número de alumnos, sólo los que llegaban a solicitar su admisión para hacer tesis de licenciatura, contaba con pocos medios como para desarrollar por ejemplo, por sí mismo un área de estados sólidos; hubiese sido necesario contratar a alguien especializado en ese campo y proporcionarle los medios adecuados para que desarrollara su investigación.¹³⁷

En el aspecto epistemológico, el avance de diversos campos tales como el estudio de terpenos, específicamente el de lactonas sesquiterpénicas y sesterterpenas, en el área de productos naturales representaron trabajos con eco internacional, todavía dirigidos por el Dr. Jesús Romo Armería. Por otra parte, lograron fortalecerse algunas áreas como la de Química Inorgánica, alrededor del Dr. Jacobo Gómez Lara y un conjunto de jóvenes investigadores. Asimismo, tuvieron relevancia los trabajos sobre fisicoquímica y los quimiotaxonómicos de gran cantidad de especies de plantas mexicanas. Iniciaron investigaciones sobre la biogénesis terminal y la transformación de metabolitos secundarios. Es decir, aun cuando, los grupos de Productos Naturales y Síntesis Orgánica siguieron siendo los más grandes, la entidad comenzó a diferenciarse notablemente con la presencia de académicos que trataron de sobresalir por cuenta propia.

¹³⁷ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

De manera simbólica, esta época vio la luz, cuando concluyó el periodo de dirección del Dr. Sandoval en 1971. Por ello, la comunidad refirió tal suceso como otra coyuntura institucional. En buena medida, el fin de la administración del Dr. Sandoval después de 18 años consecutivos, propició por un lado, cierto quebranto entre los miembros del Instituto, pero por otro, anunció las querellas internas entre los hijos intelectuales; asunto que se volvería sintomático en el desarrollo posterior. Los entrevistados comentaron en repetidas ocasiones, la necesidad del líder político que diera coherencia a las actividades académicas y sentido de unidad al grupo.

En efecto, al desaparecer la figura del Dr. Sandoval las fracturas entre los distintos grupos crecieron, particularmente entre los dirigentes inmediatos. Sin embargo, la lucha por la sucesión del mando no fue reconocida explícitamente. Del mismo modo como ocurrió con los sucesos traumáticos, esta problemática se encausó en distintas direcciones, pero siempre con un sentido metafórico. En el siguiente párrafo mostraremos el comentario de un académico heredero de los fundadores, quien subrayó el sentimiento de pérdida que vivió la comunidad cuando el Dr. Sandoval dejó el cargo:

Cuando terminó la dirección del Dr. Alberto Sandoval después de 18 años al mando del Instituto, todo el grupo de investigadores que integrábamos el IQ nos sentimos muy desprotegidos, ya que estábamos habituados a seguir la pauta marcada por el Dr. Sandoval, quien era casi nuestro segundo papá. Sin embargo, yo veía con gusto al Instituto porque seguía creciendo. A veces volvíamos a discutir sobre la vinculación con la industria pero subsistieron las mismas políticas al respecto. Pero en términos generales me daba mucho gusto que el IQ siguiera siendo la vanguardia de la investigación de química en México y afortunadamente nunca han perdido la brújula, y ahí estamos.¹³⁸

A pesar del saldo positivo que hizo el entrevistado sobre el desarrollo administrativo de la entidad, también hizo patente la ambigüedad en su derrotero académico: investigación básica o vinculación con otras esferas de la sociedad. He aquí, la contradicción fundamental en la que se debatirá el conjunto de académicos a partir de la década de los setenta. En ese y otros sentidos, el fin de la dirección del Dr. Sandoval simbolizó el desenlace de la época dorada, que pese a la fractura interna, había transcurrido sin mayor contradicción, por lo menos no en el rol desempeñado como investigadores universitarios. Con el paso del tiempo su figura se convirtió en una ausencia idealizada, que marcó un periodo de quiebre

¹³⁸ Entrevista No. uno Dr. Armando Manjarrez Moreno. 24 de agosto de 2004.

importante en la historia institucional. De manera parecida a lo que aconteció en el país, el Instituto también experimentó su momento de coyuntura, que fue del sistema primero de investigación, profundamente arraigado, y el de la burocracia administrativa.

La sensación de pérdida del líder político se vio reflejada de diversas maneras. Después de la conducción férrea del Dr. Sandoval durante dos lustros propició, a partir de entonces, una tensión en la alternancia administrativa y, pese al carisma de los directivos posteriores, ninguno de ellos llegó a considerarse tan grande y productivo como aquel. Ante la pérdida de la figura paterna, se abrió la posibilidad del caos. De ahí la necesidad de personalidades que lo reemplazaran. Uno de los entrevistados refirió la antonomasia del Dr. Sandoval y las consecuencias que se derivaron a partir de su autoridad:

Efectivamente, podría hablar de un sistema de Dirección personalizado, esto significa que cada Director que llega o ha llegado en el pasado, tiene un plan determinado o definido que caracteriza la personalización de la figura del Director. Sin duda, la presencia de estos personajes modifica el entorno, modifica la vida de la institución; después de algún tiempo cuando éstos empiezan a cristalizar su plan de trabajo y en el momento que la gente empieza a comprender qué cosa es su filosofía y cuando la filosofía está a punto de madurar, entonces viene un nuevo Director... Esa discontinuidad desde mi punto de vista, ha hecho que de alguna forma se tarde tiempo en echar a andar el engranaje de la institución, de tal manera que podamos trabajar como una máquina perfectamente engrasada. Yo hablé del Dr. Sandoval como director del Instituto de Química, pero los demás con todo mi respeto, han tenido igual muchos aciertos, pero también han tenido diferencias, han tenido fallas, como todos los seres humanos, y finalmente creo que el hecho fundamental sería tratar de que la institución fuera primero, antes que los personajes. Aquí ocurre algo semejante a la frase de que “la Patria es primero”, pues “el Instituto es primero”.¹³⁹

Desde el punto de vista científico, la desaparición del *Boletín*, simbolizó el proceso de transformación que vivió la comunidad en correspondencia con las exigencias de la ciencia impuestas en los países desarrollados. Esto sucedió poco después del sustitución directiva, de manera que vino a confirmar, tanto de los cambios administrativos, como su propio trabajo de investigación; la edición del último número vino a poner en tela de juicio el desarrollo ascendente de la institución. El fin del *Boletín* enmarcó las visiones optimista y pesimista sobre el desarrollo del IQ. Su desaparición fue considerada por algunos entrevistados como algo que debía ocurrir irremediabilmente, sobre todo frente al avance e

¹³⁹ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

internacionalización de la actividad científica y sus productos, es decir, los artículos de investigación.

Sin embargo, para otros constituyó una gran pérdida, en especial porque el *Boletín* había sido una muestra tangible de su avance disciplinario, y además siempre se vinculó a la obra hecha por el Dr. Sandoval como su principal promotor. De cualquier manera, desde nuestro punto de vista, el haber tenido una publicación fue importante para la consolidación de la entidad en el ámbito académico. En el siguiente párrafo, un académico explicó las causas que dieron origen a la desaparición del *Boletín*:

...el *Boletín* desapareció por dos fuerzas, una externa y otra interna. La fuerza interna era que muchas personas dentro del Instituto consideraban que no era el medio adecuado para publicar y que no constituía algo verdaderamente valioso para preservar, por ello de algún modo murió con enemigos en el interior y en el exterior. Así ocurrió, sobre todo por el papel preponderante que tenía el Dr. Alberto Sandoval y aunque ahora hay grandes loas públicas para él, en ese momento tenía grandes enemigos y grandes antagonistas. Por ello se procuró hasta cierto punto, tanto desde el exterior como desde el interior acabar con el *Boletín*. Simplemente desapareció el apoyo para su edición y con esto desapareció.¹⁴⁰

Para mantener una posición adecuada, el científico debe publicar, ser reconocido y citado por la comunidad internacional. El crecimiento y ascenso que hasta entonces había distinguido al Instituto empezó a cuestionarse debido, en parte, al progresivo alejamiento entre los grupos científicos periféricos y los del mundo desarrollado. Había que publicar, pero no en revistas mexicanas, por el contrario, se dieron movimientos en contra del “localismo” como valuarte del Instituto. Esto también fue efecto de la nueva cultura académica que estaba por constituirse:

Este *Boletín* tenía la ventaja, como lo señalaría posteriormente el Dr. Sandoval, de poder publicar ampliamente los trabajos de investigación, incluyendo los espectros, por ejemplo, que en otras revistas no los admitían por la restricción de espacios, pero que en la revista del Instituto sí podíamos hacerlo y así publicar con mayor detalle. Sin embargo, creo que llegó un momento en que el *Boletín* ya no era tan apropiado como lo fue en sus primeros años, esto se debió a que el volumen de la investigación en el mundo había aumentado de tal manera, que era muy difícil sostener revistas nacionales y menos una revista institucional. Fue entonces el momento en que las revistas científicas debían ser internacionales. Revistas nacionales las tiene Estado Unidos, las tiene Inglaterra, y son

¹⁴⁰ Entrevista No. dos, Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

países que poseen un volumen grandísimo, pero ni siquiera las europeas se han mantenido.¹⁴¹

En todo caso, con el antecedente que vivió el conjunto de académicos con el cambio directivo, la desaparición del *Boletín*, vino a confirmar el proceso de transición disciplinaria que se daría en los años consecutivos. El optimismo de la era del crecimiento científico empezó a disminuir en los años setenta. No obstante, mantuvo un soporte y una reorientación gradual con el influjo de la política científica que hemos señalado en capítulos anteriores. Ésta consistió en una estrategia intervencionista del Estado que introdujo intentos explícitos de regulación de las actividades científicas a escala general. La creación del CONACYT en 1975 fue la acción más importante a este respecto.

Tales mecanismos tuvieron consecuencias importantes en la definición del Instituto a partir de entonces. Más aún, como parte de esta política, también se emprendió la descentralización de la actividad científica, como un asunto de trascendencia nacional. El Instituto, necesariamente por su sitio, se abocó a la propagación de la química a través de sus principales exponentes. Así pues, la actividad de formación de científicos constituyó la tarea fundamental del Instituto, y quizás tuvo mayor alcance a través de los vínculos institucionales con universidades de los Estados de la República.

La práctica docente vista como una actividad necesaria e implícita a las actividades académicas, tuvo gran significado y valor en la representación histórica. Sin embargo, dado que el escenario se vio polarizado en la década siguiente, no siempre tomó un rasgo positivo, en especial por el modo tradicionalista que persistió en la formación de los cuadros científicos. La colaboración entendida de nuevo, en un sentido paternalista, trajo consigo visiones ambiguas, a veces reafirmando su postura de investigación académica y otras criticando su aparente alejamiento de otras esferas de la sociedad y del conocimiento. La siguiente cita encerró las características del Instituto a lo largo de su existencia, una entidad pequeña, pero productiva y reconocida por su alto nivel. Como toda institución, el IQ no pudo escapar de su visión indispensable y legitimadora. Prestigio del Instituto de Química en el ámbito académico:

¹⁴¹ Entrevista No. cinco. Dr. Alfonso Romo de Vivar Romo. 6 de septiembre 2004.

Dado el tamaño del Instituto de Química, que no se caracteriza por ser una dependencia demasiado grande, y me refiero sobre todo al número de investigadores, sesenta y ocho para ser precisos, donde hay institutos que doblan el número, es pertinente resaltar, por otro lado, la contribución que ha llevado a cabo a lo largo de su existencia, la cual ha sido siempre muy apreciada y de muy alta calidad. En cierto momento se decía que las tesis de licenciatura realizadas en el Instituto de Química, eran equiparables a las tesis de maestría y las tesis de maestría a su vez, prácticamente constituían trabajos de doctorado, de modo que las tesis correspondientes a este nivel realmente constituían trabajos muy amplios y con mucha profundidad; ese era un reconocimiento por la calidad de sus investigaciones, pero por otro lado se puede decir como una crítica, que esta clase de trabajos también requiere de un tiempo definido para llevarlos a cabo, pero esto depende según el punto de vista en que se enmarque.¹⁴²

De manera contraria, los interlocutores externos hicieron mención de su labor docente como característica de la entidad, que ciertamente, se vio acentuada por la política científica emprendida durante ese periodo. El ex – rector de la Universidad Autónoma del Estado de México, egresado del Instituto durante los años setenta, desde su perspectiva externa, habló sobre el papel que ha jugado éste en la formación de químicos:

Considero que la aportación más notable del IQ ha sido la formación de cuadros de investigadores. Definitivamente, hemos sido cientos, por no decir que miles, y me quede corto, de personas distribuida en distintos lugares, que hemos tenido alguna vinculación con el Instituto. Por ejemplo, la hermandad que existe con la UAEM a través de la asociación con la máxima casa de estudios de la cual también soy egresado, ha sido para nosotros un semillero muy interesante y trascendental en la formación de nuevas áreas y centros de conocimiento. En particular la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México tiene una gran cantidad de jóvenes que han pasado por los laboratorios del Instituto de Química, de la Facultad de Química y de la División de Estudios de Posgrado de la UNAM. De hecho generaciones completas en Química Orgánica de la Facultad de Toluca han sido egresados de la UNAM.¹⁴³

En cierto sentido, fue importante la imagen que proyectaba el Instituto hacia el exterior. Por supuesto, no se pone en duda la participación decisiva que tuvo en dicha empresa, no obstante, debemos prestar atención al significado que asumió en perspectiva histórica. La expansión del Instituto a través de diversos exponentes en el interior de la República tomó de nuevo en la perspectiva histórica un sentido paternalista, y en realidad, poco se tomó en cuenta el momento histórico atravesaba la ciencia mexicana (a partir del apoyo económico del Estado en materia científica). Asimismo, constituyó un paliativo

¹⁴² Entrevista No. veinte. Dr. Guillermo Delgado Lamas. 19 de octubre de 2004.

¹⁴³ Entrevista No. diecinueve. Dr. Rafael López Castañares. 19 de octubre de 2004.

importante en el tránsito de la “la época dorada” al “proceso de maduración” que vino a confirmar las contradicciones de la trayectoria institucional. En todo caso, aun cuando el rápido crecimiento económico de la década de los setenta no fue sostenido, sí logró retrasar los efectos negativos del sistema científico nacional. Otro egresado, ahora investigador-profesor del CINVESTAV, comentó sobre la influencia del Instituto como punto obligado de la Química en México:

Muchos investigadores que hay en este país ya no se encuentran en el Instituto, ahora trabajan en otros lugares pero estuvieron en el Instituto, fueron formados en él o de alguna manera fueron a complementar ahí su formación. Es difícil hallar investigadores relevantes en la química en México, que no hayan ido a parar al Instituto de Química, es un punto de referencia obligado, y está implícito en lo que acabo de decir.¹⁴⁴

En efecto, dada la preeminencia del IQ en el contexto nacional, también representó una fuerte presión y responsabilidad en el derrotero que habría de seguir la química en nuestro país. Aquí, la memoria colectiva adquirió un aspecto interesante: no pocas veces, los entrevistados externos refirieron tal contribución como acto de reconocimiento, pero también hubo cierta crítica por su retención de poder intelectual, de manera semejante a la postura que sostuvieron los hijos intelectuales directos. Por obvias razones, estos cambios afectaron la actitud de los investigadores, así como su tarea y su dinámica interna.

Gracias a la presencia de la División de Estudios Superiores y su inminente distanciamiento, el IQ se vio en la necesidad de tomar ciertas medidas para captar alumnos que fungieran como herederos y, así, continuar el camino de la investigación. La necesidad de hallar relevos generacionales se convirtió en prioridad, aunque pocas veces fue admitida explícitamente. El Instituto se abocó con empeño a la ayuda y asesoría de diversas universidades de provincia mediante numerosas acciones, tales como el intercambio académico, el apoyo a la investigación, el otorgamiento de becas a estudiantes para realizar estudios de posgrado, etc. Las instituciones beneficiadas en este programa de descentralización, fueron la Universidad Autónoma de Morelos, la Benemérita de Puebla, la de Guanajuato, la de Veracruz, y en tiempos más recientes el Instituto de Ciencias de Tijuana.

¹⁴⁴ Entrevista No. veintidós. Dr. Pedro Joseph Nathan. 21 de octubre de 2004.

Desde el otro ángulo, es decir, desde la perspectiva de los alumnos foráneos, también fue posible especular sobre la posición que había adquirido el Instituto. Fundamentalmente, constituía un lugar de cortesía y distinción, todavía caracterizado por su entorno familiar, pero a diferencia de otros periodos, poseía gran renombre y un “ambiente científico de excelencia”, muy cercano al de los países del primer mundo. En el siguiente fragmento de entrevista, de nuevo, el ex – rector de la UAEM, describió con detalle su experiencia en el IQ:

...mis primeros pasos en la investigación fueron en la Torre Académica y recuerdo que como estudiante “habría los ojos muy grandes” porque empezaba a ver investigadores de alto nivel, equipos de laboratorio que no conocía, como la Espectroscopia, y obviamente gente muy amable, las cuales en conjunto nos permitíamos participar del Instituto e incluso jugábamos “tochito” en la explanada de la parte inferior de la Torre, además de relacionarnos con muchas personalidades de las cuales tengo sus nombres presentes... En fin, creo que fue el momento cuando realmente comencé recibir una apertura profesional muy grande con investigadores que desde aquella época tenían un Currículum muy calificado, la mayoría de ellos eran doctores, algunos otros maestros pero con importantes vías de desarrollo. Por supuesto conocí al Dr. Jesús Romo Armería, al Dr. Fernando Walls Armijo, Francisco Yuste López, Raymundo Cea Olivares, y a los investigadores que manejaban los equipos de Resonancia Magnética Nuclear, como Jorge Cárdenas quien trabajó una temporada en Toluca, al igual que Luis Cabrera, que estaba en Espectroscopía y personal del IQ que en conjunto nos enseñaron a operar diversos equipos de laboratorios, técnicas para el soplado de vidrio y muchas cosas necesarias para el pleno desempeño profesional.¹⁴⁵

En contraparte, los entrevistados internos apreciaron dicho proceso, como un vuelco hacia las necesidades internas de la ciencia en México, constituyendo otra contribución importante del Instituto a la ciencia nacional. Los académicos que participaron en la propagación de la química en distintas regiones del país, visualizaron su acción como clase de “misión apostólica”: de nuevo bajo el ideal de todo por la ciencia. En otro sentido, aportó elementos clave para continuar con la noción del linaje, tan importante para los miembros del Instituto, a partir de su posición céntrica (aspecto que persistió en cada etapa de desarrollo). El Instituto en su papel de semillero de la química, proveedor de conocimiento, representó un periodo imprescindible en el imaginario de los sujetos. El Director en turno desde su perspectiva institucional declaró lo siguiente sobre la obra benéfica del IQ en la expansión de la química en otras regiones del país:

¹⁴⁵ Entrevista No. diecinueve. Dr. Rafael López Castañares. 19 de octubre de 2004.

Al interior del Instituto, propició la llegada de una gran cantidad de estudiantes provenientes de los estados de la República, que fue fundamental para el desarrollo de la Química académica, no sólo en la Universidad, sino en todo el país. Prácticamente, todas las instituciones de educación superior que ofrecen la carrera de Química, cuentan con egresados de este Instituto en los diversos grados; y aun cuando no se ha fundado un centro foráneo, existe una presencia significativa en todo el territorio nacional. Así pues, tampoco considero negativo el hecho de que por muchos años, existiera una competencia, a veces mal vista desde afuera, entre Facultad e Instituto de Química, pues permitió acoger a muchos estudiantes de fuera, que a partir de su experiencia académica han regresado a sus lugares de origen a establecer empresas y pequeños grupos de investigación en las Universidades estatales que han prosperado.¹⁴⁶

Después de los sucesos convulsos que vivió el Instituto con la separación del grupo fundador y el proceso de masificación en la formación científica, comenzó una nueva etapa de desarrollo difícil de articular en una secuencia más o menos clara como en los años dorados. En efecto, a pesar de constituir un tiempo más próximo, las reflexiones mostraron en casi todos los casos cierta ambigüedad. El ejemplo más inminente, fueron las declaraciones contradictorias del sistema de formación que hasta entonces se había aplicado con éxito. Su posición osciló entre el prestigio, el reconocimiento y el desarrollo endogámico, de modo que no tuvo salidas fáciles en la interpretación histórica. En los siguientes fragmentos de entrevista mostraremos el contrapunto en el que se definió el Instituto durante este decenio, ciertamente en condiciones difíciles de articular. En el primero se hizo alusión al régimen que se había seguido en la formación de científicos y su función en el florecimiento de nuevos campos de estudio:¹⁴⁷

...lo que se decidió practicar en el Instituto de una forma un tanto experimental fue contratar personas que estaban a punto de obtener su grado como investigadores asociados y luego una vez que lo obtenían, facilitarles el camino para llevar a cabo un postgrado fuera de México, de tal manera que algunos compañeros y yo pudimos hacer un postdoctorado en el extranjero, en mi caso lo hice en la Universidad de Cambridge, en Inglaterra. Así se les dio la oportunidad a algunos colegas de salir fuera del país y conocer un panorama más amplio sobre cómo era la Química, pero en realidad no se formaron nuevas áreas, prácticamente seguimos perteneciendo a la Química Inorgánica o a la Química Orgánica, aunque empezamos a intentar hacer nuevas cosas. Intentamos trabajar en las áreas que aprendimos en nuestro postdoctorado. Así pues, la química inorgánica y la fisicoquímica yo diría que empezaron a desarrollarse hasta la década del sesenta y un poco después, cuando ambos campos del conocimiento que hasta ese momento su desarrollo había sido casi inexistente comenzaron a crecer; el número de los investigadores que se contrataron para

¹⁴⁶ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

¹⁴⁷ Los mecanismos de formación de que se valió el Instituto, por mucho continuaron con la misma tendencia, en tanto que, la formación terminal de los investigadores fue en el extranjero.

esas áreas fue en aumento, aunque el proceso reitero, fue lento. Sin embargo, creo que el hecho de que se iniciaran dos nuevas áreas en el Instituto fue muy importante, fue fundamental.¹⁴⁸

Ahora comparemos con el siguiente punto de vista, en el que se hizo patente la combinación de elementos tradicionales e innovadores en la conformación del modelo que habría de erigirse en la entidad:

...por mi edad prácticamente soy fruto de la primera generación de la UNAM después del movimiento del 68, que fue parteaguas en la historia de esta Universidad. Hubo una profunda introspección, tanto institucional como del país, sobre la realidad mexicana, que se conjugó con la necesidad en un grupo de jóvenes, de toda una presencia nacional e internacional; de luchar por la independencia de este país, por mejores condiciones sociales. Esta generación vio en la Universidad y en la investigación específicamente, un factor fundamental de movilidad social, que contrastó un poco con la idea de trabajar en la industria, y sobre todo en la industria transnacional. Vieron en la posición de investigador y de profesor, algo muy puro, no contaminado como otras esferas de la sociedad.¹⁴⁹

En efecto, la lucha de fuerzas opuestas al interior, trajo como resultado una postura ambivalente en la reconstrucción histórica. Como quedó expuesto en la cita anterior, la mezcla de elementos fue el rasgo característico. Las condiciones particulares en las que se desarrolló la generación del milagro mexicano, a diferencia de sus antecesores, fueron de privilegio y prestigio que adquirirían desde su ingreso a la entidad.

No obstante, el apoyo a determinadas actitudes implicó simultáneamente, el estancamiento o dispersión de otras líneas que no tuvieron oportunidad de prosperar ante la falta de apoyo permanente. Con ello, se comenzó a hacer evidente el desarrollo endogámico, relacionado, por el choque entre el sistema de formación tradicional, que involucraba toda una postura frente a la ciencia y el surgimiento de la nueva cultura académica, sustentada más en la competencia y producción del conocimiento bajo criterios institucionales que disciplinarios, aspecto que marcó una distancia con los integrantes de la época dorada. En todo caso, el modelo que se privilegió en este decenio fue el que se había desplegado a lo largo de la historia institucional, pero a diferencia de épocas anteriores, tuvo que ajustarse a las cambiantes circunstancias de la institución y de la ciencia.

¹⁴⁸ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

¹⁴⁹ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

Dicha disyuntiva se vio motivada por el propio crecimiento interno de la entidad y los efectos de la nueva política científica. En la siguiente cita, un académico formado durante los años setenta, hizo una crítica contundente sobre la postura de los fundadores y sus herederos inmediatos, que en nuestro criterio encerró parte del sentido de este periodo:

Alguien muy querido, el Dr. Humberto Estrada, decía en aquel tiempo que en este Instituto todos eran “generales de 5 estrellas” y como tales, podían no tener que colaborar o hacer trabajo interdisciplinario con otro “general de 5 estrellas”; esa era la idea predominante, sin embargo, desde mi punto de vista tenía mucho que criticarse, ya que los grupos de investigación nacieron y crecieron sólidos por sí mismos, pero nunca hubo puentes de interconexión o si los hubo, fueron de manera esporádica, y tal vez debido al hecho de ser amigos o de tener relaciones personales...¹⁵⁰

Fue significativo, a este respecto, las reflexiones que se suscitaron sobre las perspectivas científicas relacionadas con el desarrollo institucional. Junto con las actitudes del grupo, se describieron los modos de llevar a cabo la investigación, parte fundamental de su cosmovisión científica. La trama institucional puso en evidencia la amalgama de elementos sociales y epistémicos en la conformación de la actividad científica:

Cuando llegué al Instituto, la visión era otra, básicamente era extraer la planta, purificar los compuestos, separarlos e identificarlos por medio de la espectroscopia, para proponer las estructuras moleculares; posteriormente se demostraban las estructuras con reacciones químicas y hasta ahí bastaba.¹⁵¹

Si bien en décadas anteriores se consideró al campo de Productos Naturales como el eje de la investigación, para este periodo, empezó a surgir cierto desconcierto sobre la influencia que tuvo en el desarrollo “poco diversificado”. Es decir, Productos Naturales que hasta ese momento le había dado reconocimiento e identidad al Instituto, se consideró un factor negativo en las posibilidades o alternativas de crecimiento. Por obvias razones, los saberes legítimos se vincularon a las figuras paternas que hemos señalado en otro momento,

¹⁵⁰ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

¹⁵¹ Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada. 22 de septiembre de 2004.

es decir, en primera instancia al Dr. Sandoval y el Dr. Romo Armería, pero en términos generales a todo el conjunto de investigadores que llevaron a cabo la “gesta heroica”.¹⁵²

Quizás uno de los rasgos más contradictorios se manifestó en este punto. Cuando los entrevistados describieron las características de sus tutores en su proceso de formación resaltaron sus capacidades científicas; los consideraron hombres con fuerte vocación a la ciencia, comprometidos con la institución y con el país, pero a la hora de emprender la reflexión general, aparecieron numerosas críticas, sobre todo por el modo de concebir la investigación.

Sin embargo, dado que su autoridad aún parecía irrevocable, las críticas pocas veces llegaron a hacerse explícitas. Pero en un sentido general, las opiniones sobre la condición del Instituto ya no gozaron de pleno consenso; por el contrario, empezaron mostrarse divergencias notables. En gran número de casos las reflexiones se polarizaron, a veces encaminadas a la crítica, otras a reafirmar o justificar el derrotero que estaba tomando el Instituto. El mismo académico, habló sobre las condiciones materiales e intelectuales, que para ese momento, constituía una institución líder en la investigación química nacional:

En el Instituto de Química también tenemos otro tipo de infraestructura que nos permitía o nos ha permitido en todas las épocas, ser autosuficientes; si la investigación se generaba rápida o fácilmente, era porque había conocimientos y había recursos, de ese modo se podía trabajar en un proyecto y llevarlo a buen fin. Es decir, no había desperdicio en cuanto a los recursos, porque difícilmente había un mal uso de éstos y se debía al conocimiento que había entre todos sus miembros, y en las tesis por ejemplo, o los trabajos de investigación y las publicaciones, no pasaban por un proceso de maduración de varios años, ese no era el caso aquí, éramos en esa época, sobre todo el área de Productos Naturales, una máquina de producir tesis, profesionales y publicaciones.¹⁵³

Ahora comparemos con el siguiente testimonio, de un investigador perteneciente al departamento de Bioquímica, campo del conocimiento emergente en la dependencia, quien refirió el predominio del área de Productos Naturales en la trayectoria de institucional, y el precio histórico que debió pagar por ese desequilibrio de fuerzas:

¹⁵² Quizás uno de los rasgos más contradictorios se manifestó en este punto. Cuando los entrevistados describieron las características de sus tutores resaltaron sus capacidades, intereses vanguardistas y científicos, pero a la hora de emprender la reflexión general, hicieron numerosas críticas.

¹⁵³ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

Quizás el olvido, digamos parcial de este departamento y la lentitud de su crecimiento, versé sobre todo en los intereses que tuvo el Instituto de Química durante los años setenta y ochenta, pero en gran medida durante esa primera década, cuando la dependencia alcanzó grandes glorias en el campo de los Productos Naturales. Sin embargo, nunca hubo una pretensión para comprender los procesos químicos biológicos en el marco de la Bioquímica; quizás ese olvido cobró su precio histórico al provocar que en los años ochenta este departamento fuese constituido tan sólo por algunos investigadores, en vez de estar integrado por un grupo de investigadores de prestigio, si bien había investigadores de alto reconocimiento por su formación académica. Pero como conjunto de investigación no eran reconocidos mundialmente porque no había un gen o un embrión de masa crítica de científicos que pudiera fortalecerlo; quizás era un número mínimo que difícilmente podía trascender; tal vez esto constituye el hecho más grave en la historia del Instituto.¹⁵⁴

En la misma tónica, otro investigador de generaciones recientes, opinó sobre la influencia de Productos Naturales en el perfil del Instituto:

El Dr. González de Tenerife se refirió al Instituto de Química como la Catedral de las lactonas sesquiterpénicas, o sea que es como internacionalmente se conoce a una de las personas que hacen Productos Naturales en este Instituto, entonces yo creo que por mucho es la parte que ha dado la cara por el Instituto de Química, pero también por el hecho de que ha sido un área tan mencionada y alguien que ha tenido tanto protagonismo se debe al subdesarrollo de las otras áreas, entonces esas áreas hay que retomarlas y eso es lo que se ha estado haciendo, reforzar las otras áreas y que todas crezcan y que todo mundo tenga reconocimiento a partir de esas áreas.¹⁵⁵

En efecto, con ello se hizo evidente el paradigma de investigación habría de erigirse en la entidad. Su carácter circunscrito relacionado con la pureza científica, denotó la pretensión del conjunto de académicos por mantener su estatus de ciencia básica, como característica y bastión contra las adversidades. Sabemos que el desinterés y la objetividad científicos constituyen baluartes de la ideología científica, en tanto que, contribuyen a una imagen idealizada y formalmente admitida.

La contradicción fundamental en la que se vio envuelto el Instituto, fue por un lado, su carácter de centro de investigación básica, y por otro su papel docente, que hasta ese momento había sido importante, pero no tan extensivo. Para el año setenta y siete, el cambio de instalaciones vino a confirmar la nueva circunstancia institucional. Como lo advertimos en el apartado anterior, el traslado al edificio en la zona de la investigación

¹⁵⁴ Entrevista No. veinticinco. Dr. Abel Moreno Cárcamo. 15 de noviembre de 2004.

¹⁵⁵ Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González Bravo. 03 de noviembre de 2004.

científica, representó un precedente importante en el desarrollo del Instituto en épocas recientes.

La nueva condición espacial, tomó gran significado en la peculiaridad que habría de adquirir el grupo, pues significó confines territoriales bien definidos. Estos límites físicos expresaron tanto una sujeción social como una actitud general que encerró el paradigma de investigador que desde entonces se impuso. La afirmación de esta postura se manifestó de diversas formas. Expresiones como “el claustro del Instituto”, “el castillo de los productos naturales”, y otros, denotaron su carácter un tanto aislado, como si el nuevo inmueble se hubiera convertido en un auténtico bastión contra las contingencias externas. En algún sentido, la estructura interna del grupo dependió del sentimiento de exclusividad que separa el mundo comunitario del exterior, que vino a compaginar con la visión externa:

...en algunos otros lugares, los egos y las ganas de figurar y de ser la persona que dirija, no permiten enfocarse únicamente al trabajo, sino una especie de auto elogio y auto contemplación; esto a veces se vuelve característico mientras que nosotros permanecemos aquí y aunque puede haber crítica en ello estamos en un ambiente hasta cierto punto monacal, encerrados aquí en el Instituto, pero trabajando fuerte en nuestras investigaciones. En otros lugares se habla mucho y se trabaja poco y eso hace que finalmente el Instituto a pesar de los pesares se distinga como una institución en donde su labor de investigación es muy sólida. No estamos tan diversificados pero lo que hacemos lo hacemos bien, y también formamos bien a nuestros alumnos, se sigue manteniendo la tradición de trabajo y de manipulaciones rigurosas en el laboratorio, de tal manera que los alumnos cuando salen al extranjero a trabajar en estancias de investigación o en otros lugares importantes del primer mundo, no desempeñan un mal papel, es más, mucha gente se sorprende del trabajo de los jóvenes investigadores o de los alumnos que salen de aquí, lo cual muestra precisamente la tradición de trabajo que existe en el Instituto de Química.¹⁵⁶

Para efectos de la imagen colectiva, la relación entre su aparente alejamiento del entorno académico, pero justificado mediante la excelencia científica constituyó un argumento significativo por hacer efectivo su autonomía. En todo caso, las posiciones divergentes fue el dato distintivo respecto del periodo anterior, pero se dieron en un movimiento aleatorio, unas veces para reafirmar su posición tradicional como repliegue ante los tiempos de cambio, y otras para internalizar el nuevo rol académico.

Finalmente, lo más significativo fue el hecho de que por primera vez, se puso en cuestión el sistema de formación de científicos, y algo todavía más importante, se puso en

¹⁵⁶ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

tela de juicio el propio desarrollo institucional. Uno de los académicos que ingresó en los años setenta respondió lo siguiente cuando se le preguntó acerca del avance del Instituto a partir de su ingreso:

Yo no consideraría al desarrollo del IQ totalmente sólido. Es posible que algunos investigadores tengan esa interpretación porque lo valoran desde su área de conocimiento, y en este sentido no me antevería a emitir juicios, pues es incuestionable que ciertas áreas de investigación han avanzado de manera importante, pero no creo que ocurra lo mismo en todo el Instituto, es decir en términos generales. Tal vez sea demasiado autocrítico, pero no percibo un desarrollo tan sólido.¹⁵⁷

En ese sentido, la competencia y el genio particular se volvieron valores importantes para las nuevas generaciones, mediatizados por el ámbito institucional. Dentro de este esquema, también apareció la autoexigencia y la competencia en el extranjero, donde se encontraban sus interlocutores como elementos fundamentales de la investigación. En el periodo del auge de la política científica de los setenta, los recursos para la investigación en las universidades se incrementaron sustancialmente, pero a diferencia del periodo anterior, se efectuó con fondos extra institucionales, es decir, provenientes de instancias gubernamentales como el CONACYT.

En esta época, los esfuerzos de la política científica se enfocaron a apoyar la investigación mediante el mejoramiento de la infraestructura y estímulos a los investigadores con proyectos “relevantes” para la sociedad. En un primer momento, el apoyo financiero para la investigación, sirvió de sustento para justificar su posición de científicos “puros”. Sin embargo, también creó antagonismos en la comunidad académica, sobre todo para las generaciones que se formaron en la época dorada. En los siguientes fragmentos de entrevista mostraremos las distintas opiniones sobre los cambios en el manejo de la investigación:

Sustantiva sí, pero también coexiste el exceso de controles para obtener apoyo monetario. El investigador tiene que salir, atraer y convencer de que es un buen proyecto, pero a la vez tiene la obligación de escribir reportes, sin convertirse en administrador de pequeños feudos económicos y cosas de esa naturaleza que distraen de la función primordial y consumen el tiempo de la investigación. Es perdida de tiempo responder

¹⁵⁷ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

infinidad de cuestionarios de todos los tipos y de todos los calibres. Yo he sido testigo de esa evolución, en los primeros tiempos del Instituto de Química no ocurrían semejantes cosas. Yo no recuerdo al Dr. Walls saliendo del Instituto a ver quien le facilitaba dinero para una investigación, ni recuerdo al Dr. Romo saliendo a buscar patrocinador para algún trabajo y que tuvieran que presentar el protocolo de investigación para que CONACYT o DGAPA tuviera que aprobárselo. El Instituto daba el dinero necesario para esa investigación y la única preocupación del investigador era realizar la investigación de calidad, y no andar buscando dinero en la calle haber quien le da y luego respondiendo hasta el último centavo de lo que le daban.¹⁵⁸

Comparemos con el siguiente punto de vista:

Otro problema que ha afectado el desarrollo de la investigación química en el Instituto es el asunto de las contrataciones, ya que muchas de ellas se han realizado de manera casi personal, y eso conlleva, por un lado a un agradecimiento total a quienes nos concedieron la oportunidad, pero a veces ese agradecimiento constituye una verdadera argolla y depende mucho de cada persona si nos liberamos o no. Piden “congruencia” en nuestra actitud, y pretenden que caminemos toda la vida profesional con ellos.¹⁵⁹

En esa misma directriz, algunos académicos con autoridad en el medio, actores principales de la institucionalización de la investigación química, dejaron gradualmente sus lugares preeminentes en la entidad, y empezaron a compaginar con los nuevos relevos generacionales. Lo significativo fue que cada generación empezó a generar sus propios valores, basados en parte en el modo tradicional de formación, pero también con elementos diferentes, así crearon sus propios mecanismos de estímulo, de promoción y sus propias formas de mediación de los conflictos.

En última instancia, el estereotipo de investigación académica establecido desde la creación de la Ciudad Universitaria y su proceso de consolidación, empezó a adquirir cierta carga, muchas veces ambigua, sobre el derrotero que habrían de seguir los grupos científicos en nuestro país.

¹⁵⁸ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

¹⁵⁹ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

4.6 Estancamiento o proceso de maduración.

Persistió un olvido generalizado sobre el último periodo de vida institucional.¹⁶⁰ Éste comprendió desde el inicio de la gestión del Dr. Fernando Walls Armijo en 1981 hasta el fin de la administración del Dr. Manuel Salmón Salazar en 2003. Si bien los entrevistados mencionaron aspectos sobresalientes de la dependencia, la mayoría no lo hicieron en la misma tónica de los periodos anteriores; por el contrario, todos coincidieron en que fue un periodo difícil, en el cual el IQ mantuvo su nivel de producción, pero no hubo un crecimiento, despunte significativo, o en todo caso se dieron fracturas internas. En varios sentidos constituyó un momento de retroceso institucional. En la década de los ochenta, se caracterizó por el primer aspecto; en la de los noventa, por el segundo.

Como lo señalamos en otro momento, el olvido más que una pérdida, es resultado de un proceso selectivo, el cual, juega un papel importante en la construcción de imágenes del pasado; a través de éste logramos representaciones abarcadoras, comprensibles e inteligibles de devenir histórico. En otro sentido, el olvido como mecanismo de defensa, constituyó un paliativo importante para afrontar las adversidades del presente. Sabemos que tanto la memoria individual como colectiva no se sujeta a lo vivido, a una cronología rígida, sino atiende a aspectos simbólicos y a la construcción del tiempo desde la subjetividad de los actores. Desde la perspectiva institucional, representó un periodo de confrontación, animada por las fuerzas contrarias que tuvieron lugar ahí, bloqueando el sentido y el hilo conductor de la trama institucional. En buena medida, gracias a ello, se creó una imagen opaca e indefinida.

Sin duda, fue el periodo más difícil de articular, dada la confluencia de procesos, cuyo eco todavía se extiende hasta el día de hoy. A diferencia de las etapas anteriores, los entrevistados pocas veces la acotaron en sentido estricto, más bien persistieron una serie de reflexiones que enunciaron el declive institucional. Como lo señala atinadamente Le Goff, “cuando los individuos piensan en épocas que incumben el presente, predomina un sentimiento de decadencia, un retroceso en las relaciones sociales”.¹⁶¹

¹⁶⁰ Dicho de otra manera, se reflejó cierta omisión, una inadvertencia, indiferencia, abandono.

¹⁶¹ Jacques Le Goff. *Pensar la historia*. *Op cit.* p. 153.

Debajo de los comentarios dispersos, la crítica sobre la tradición institucional no se hizo esperar. Para esta época, los largos pasajes de la vida del Instituto mediante la recreación de escenas cotidianas del trabajo de investigación desaparecieron. En vez de ello persistieron comentarios asilados, muchos de ellos opuestos. Así, el primer rasgo que saltó a la vista en las declaraciones sobre el pasado inmediato del Instituto, fue la sensación de decadencia que atrapó a los individuos de la comunidad, tanto en temas científicos como de interacciones humanas.

En efecto, la noción de decadencia puede aludir varios aspectos del desarrollo social. Con frecuencia, suele estar ligada a la idea de envejecimiento y muerte, o bien, puede evocar el declinar, el ocaso de la sociedad.¹⁶² De cualquier forma, vino a ser contraparte de la edad mítica y próspera, en la cual la virtud y la bonanza fueron las características primordiales.

La fase próxima del Instituto estuvo impregnada de una idea difusa de degeneración y más particularmente de las relaciones en las que sus representantes se desarrollaron. En la mayoría de los testimonios, tanto los de las primeras generaciones como de las recientes, dicho periodo expresó la tendencia de la memoria social a privilegiar el pasado en conexión con el presente. Con base en los planteamientos de Le Goff, la evolución de las costumbres implica más o menos un deterioro constante de los tiempos, de los periodos históricos.¹⁶³ En la trayectoria del Instituto, floreció una idea semejante: descomposición del sistema unitario de investigación acompañado de carencias, desorden y discrepancias como causa y efecto del retroceso general.

De manera contraria a los años dorados, en los cuales el consenso y los valores de la ciencia estaban por encima de las ambiciones o pretensiones individuales, para los tiempos recientes, se manifestó un deterioro progresivo de tales aspectos, de ahí la añoranza constante por el pasado. La lucha entre los grupos se centró sobre todo en los intereses políticos, aunque pocas veces se reconoció abiertamente. Éstos se vincularon al reconocimiento, la obtención de recursos y mejores condiciones de trabajo. La contraposición entre uno y otro periodo, contribuyó de manera importante a la dramatización de los eventos en una especie de tragedia “institucional”. La construcción de

¹⁶² *Ibidem.* p. 88.

¹⁶³ *Ibidem.* p. 92.

la historia oficial, también precisó de momentos catastróficos en la búsqueda permanente por conseguir el ideal, que vino a ser una auténtica utopía.

Después del crecimiento hasta entonces ascendente y sólido, el declive institucional vino a reflejar la circunstancia contradictoria del presente. Tal fue el grado de insatisfacción que algunos entrevistados lo denotaron un lugar demasiado “casero” (en un sentido peyorativo), dado el nivel de abstracción que había adquirido en los diferentes ámbitos, tanto a nivel universitario, nacional e internacional. Las causas que influyeron en este proceso, de nuevo fueron muy complejas, algunas de ellas de origen interno, como el crecimiento fortuito de los grupos y áreas de investigación, la ausencia de un proyecto común a mediano y largo plazo, y en términos generales, la disociación entre sus miembros. Pero, también, confluyeron causas externas, como las recurrentes crisis económicas del país, y la detención del propio sistema de investigación científica universitario.

Más aun, aunque los aspectos contextuales e históricos fueron el marco de referencia obligado, el factor ideológico vino a ajustar el sentido simbólico de esta fase de desarrollo. Por ello, abundaremos en el concepto de “decadencia”, uno de los más imprecisos y complejos que hayan sido aplicados al campo de la historia. En términos generales, la idea de decadencia es resultado de una aseveración que desde nuestra posición actual, hacemos sobre épocas pasadas; de la misma forma en que concebimos edades míticas y prósperas, animadas por su beneficio simbólico en la actualidad, justificando liderazgo, linaje, grupos de poder, progreso, etc., también existen nociones sobre tiempos de ocaso o declinación, que refieren la pérdida de valores, las crisis morales o materiales, que viene a sacar a la luz inconformidades y desavenencias del presente¹⁶⁴; de esta manera, se construyeron sobre una serie de binomios para expresar el cambio institucional. Así, ideas de lo nuevo y lo viejo, lo antiguo y lo moderno, lo anticuado y lo vanguardista, enunciaron afirmaciones y juicios de valor sobre el pasado en cuestión.

Un señalamiento más sobre el carácter contradictorio de esta etapa de desarrollo en su visión retrospectiva. Por una parte, se reconocieron mejoras importantes en la infraestructura para la investigación (instalaciones, equipos, incentivos, etc.), pero el rasgo general de la comunidad fue un menoscabo gradual de concordia entre los sujetos, tanto en

¹⁶⁴ Jacques Le Goff. *El orden de la memoria. El tiempo como imaginario. Op cit.* p. 87.

las prácticas científicas como administrativas. Gran parte de los que constituyeron la plantilla académica en ese momento, se habían formado en la época de los sesenta y setenta, en pleno periodo de expansión. Un aspecto interesante, fue el cambio de tónica en el discurso de los entrevistados, pues muchos de ellos quienes habían descrito las relaciones de concordia y de compañerismo durante su estancia como estudiantes (característica de la generación del 68), se fueron acercando a un discurso cada vez más esquemático, de rasgos “burocráticos”. Tal parece que la incorporación al campo laboral tuvo alguna consecuencia en su percepción institucional.

Las causas que influyeron en este proceso de disgregación fueron varias, como los cambios en la Universidad y el modelo de crecimiento económico que estuvieron íntimamente entrelazadas, de manera que en la narración histórica, no fue producto de una lógica lineal. Aspectos objetivos y subjetivos del movimiento institucional aparecieron cohesionados dándole sentido a esta fase de desarrollo.

Evidentemente, se hizo notorio la analogía entre lo que sucedía en el entorno institucional y la circunstancia nacional; la correspondencia entre ambos niveles quizás fue el punto medular de las reflexiones en la búsqueda de su significado simbólico. Todo ello tuvo cabida en la interpretación histórica, pero de ningún modo con explicaciones simplistas.

En todo caso se mantuvo una postura fluctuante sobre la identidad colectiva. Pese a que el Instituto continuó siendo un lugar central de la investigación química en el país y en la formación de recursos humanos, se manifestó una crisis sobre el papel del investigador frente a las instituciones de educación superior y la sociedad en general. De ahí, el carácter contradictorio de las reflexiones sobre este periodo. A continuación, mostraremos un fragmento de las declaraciones del Director en turno cuando se le preguntó sobre el desarrollo institucional; por muchas razones, dejó en claro la problemática en la que se vio envuelto el Instituto en el último período de existencia y expresó la tónica en la que se dieron los comentarios:

Como toda creación humana, el Instituto de Química ha tenido momentos muy duros, por ello es una pregunta difícil de contestar. Creo que uno de los aspectos negativos fue la autocomplacencia, ese es el primero. El Instituto de Química durante un largo período, estuvo satisfecho con una participación internacional relativamente buena, con un

liderazgo nacional incuestionable, y con una tranquila vida académica sin plantearse demasiados retos y expectativas, lo cual es algo bien sabido por todos.¹⁶⁵

En 1981, el Dr. Fernando Walls asumió el cargo de director del Instituto, constituyendo el comienzo de esta última fase de desarrollo. Como en las etapas anteriores, el ritmo institucional estuvo marcado por la presencia del dirigente administrativo, en cuya figura se encerró buena parte del sentido y peculiaridades del momento histórico. Las circunstancias en las que se dio este acontecimiento, no fueron esclarecidas en los testimonios orales. Sin embargo, a partir de las declaraciones generales respecto de la trascendencia de los directores en el entorno institucional, intuimos que se dio en medio de presiones entre los distintos grupos de poder, peleando por una mejor posición en la entidad.

Después de las eventualidades con el Dr. Jesús Romo Armería y la pérdida de la figura paterna encarnada en el Dr. Sandoval, la alternancia administrativa no fue motivo específico para departir, pero sabemos que desde entonces, el acceder al cargo máximo, ha constituido un problema indisoluble. Siendo el Dr. Walls uno de los hijos intelectuales más cercanos al Dr. Sandoval, y su mano derecha en muchas actividades administrativas (fue secretario académico, responsable de la publicación del *Boletín* en su última década de existencia, y líder de campo de Síntesis Orgánica, la segunda área más desarrollada del Instituto), algunos entrevistados vincularon sus acciones como un retorno al modo tradicional de llevar los destinos de la institución. Sin embargo, el sistema de dirección personalizado no tuvo el mismo efecto que en los años dorados, dada la transformación de la propia actividad científica; además, durante la gestión del Dr. Walls, no fue posible mantener el control de las fuerzas opuestas que operaban en la institución, aun cuando fue un periodo de estabilidad administrativa.

A diferencia de las etapas anteriores, las críticas se volvieron sistemáticas, denotando un alto grado de inconformidad, a más de que, como pasado reciente, no ha dejado de ejercer influjo en el derrotero del Instituto hasta el día de hoy. Estamos frente a uno de los problemas típicos de la historia inmediata; con frecuencia, la cercanía de los sucesos, no permitieron formar una visión suficientemente clara de los mismos y sus consecuencias en el proceso histórico general. No obstante, las reflexiones sobre el

¹⁶⁵ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

desarrollo endógeno y el encaramiento con la posición tradicional de llevar a cabo la ciencia persistieron, y en muchos casos, se volvieron categóricas en la explicación del retroceso institucional. En el pasado inmediato, más que en cualquier otro momento histórico, se arremetió con firmeza aquellos aspectos que conformaron el modelo de investigador forjado en el Instituto con el paso del tiempo. Uno de los académicos, consolidado en la década de los ochenta, hizo una crítica relacionada con la visión científica tradicional y el descenso en la trascendencia del Instituto:

Mi punto de vista es que en décadas anteriores las investigaciones que se hacían en el Instituto, tenían gran trascendencia. Nuevamente regresamos al área de Productos Naturales que constituía el punto vital. El trabajo que se llevaba a cabo en ese campo de conocimiento era pionero con ayuda de ciertos instrumentos, como los de resonancia magnética nuclear, que permitían hacer la determinación estructural de compuestos que se aislaban de las plantas. Efectivamente, estos investigadores eran muy habilidosos y todavía tienen una gran capacidad para hacer esas tareas. En conclusión este era el tipo de investigación que se hacía en aquellos años, pero con el paso tiempo las cosas han ido evolucionando. Ahora ese tipo de investigación ya no es tan trascendental como en aquella época. En la actualidad existen otros aditamentos, y otra forma de ver los fenómenos... más bien creo que se debe a una falta de visión del Instituto a futuro. Desde mi punto de vista, esta visión ha sido muy romántica y corresponde al viejo pensamiento científico que se encuentra ahí metido descubriendo algo que le interesa por sí mismo y no en un marco de visión hacia algo mejor.¹⁶⁶

Para las nuevas generaciones, las investigaciones hechas en decenios pasados se centraban en aspectos de la investigación básica, apoyados en un sentido fuertemente monodisciplinario. En nuestros días, dicho trabajo representa insuficiente, pues el uso de compleja tecnología y el trabajo interdisciplinario constituyen los ideales de la investigación. No obstante, la ambigüedad se mantiene al reconocer que aquellos trabajos son los que han renombre al Instituto en el ámbito internacional.

En efecto, una de las primeras razones que aluden los entrevistados en el deterioro de las relaciones sociales en el Instituto es de carácter disciplinario. Con la expansión de los campos del conocimiento y su creciente complejización, cada grupo de trabajo empezó a generar su propio lenguaje, sus propios mecanismos de expansión, de promoción y administración de las tareas científicas. Ciertamente, es un proceso inevitable que hace posible la innovación científica. Sin embargo, desde la perspectiva de los miembros del IQ

¹⁶⁶ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

propició la atomización rápida de los grupos de investigación, sin que los propios sujetos tuvieran plena conciencia de ello.

Sin duda, el desarrollo de las especialidades tuvo consecuencias importantes en la dinámica interna del Instituto. En el universo institucional, el área de Productos Naturales, habitualmente favorecida, reconocida internacionalmente y punto de origen de la investigación, alrededor de la cual se desarrollaron el resto de los campos del conocimiento, osciló entre la tradición y el tradicionalismo. En segundo lugar, Síntesis Orgánica, la segunda área más desarrollada, también tomó un perfil parecido, sobre todo por sus vínculos con las actividades políticas, ya que muchos de sus elementos tenían fuerte ingerencia en las decisiones institucionales.

Entre los campos del conocimiento que tuvieron un desarrollo importante en el IQ en estas últimas décadas, debemos mencionar la Química Inorgánica, la Fisicoquímica, y la Bioquímica, de los que volveremos más tarde, dada la condición que tomaron en la trayectoria institucional; en cuanto a las líneas de investigación más destacadas, se hallaron las de cúmulos metálicos, compuestos de coordinación, catálisis homogénea y heterogénea, cinética química, análisis térmico, química teórica, espectroscopia, estudios de fragmentación en espectrometría de masas y bioquímica vegetal.¹⁶⁷ Asimismo, se le dio impulso a los estudios de determinación y análisis estereoquímico de compuestos por determinación de rayos X como áreas de frontera.

De nuevo, la diversificación se debió en gran medida a la presencia de líderes académicos, pero a diferencia de las primeras líneas de investigación, se caracterizaron por el ineludible empleo de equipos sofisticados y complejos esquemas epistemológicos que precisaron de un alto grado de especialización para dominarlos. Una tendencia inevitable de la ciencia se convirtió, en opinión de la comunidad en una fuente de disociación; estamos, de nuevo, frente a un intento por racionalizar las confrontaciones.

Por supuesto, este fenómeno no fue exclusivo del IQ, pero debemos dar cuenta de las repercusiones que tuvo en la ordenación e interacción de sus integrantes. En todo caso, se dieron movimientos en pro y en contra del proceso de diferenciación interna. En principio, constituyó una tendencia inevitable y natural de crecimiento, antecedente para que los distintos grupos de investigación obtuvieran mayor autonomía respecto de la

¹⁶⁷ Fernando, Walls. "El Instituto de Química: Inicio de la investigación". *Op cit.* p. 120-121.

autoridad central, y también lograran mayor presencia en el ámbito internacional, prerrogativas del avance científico.

Sin embargo, los movimientos que se dieron a favor de la autonomía, tomaron un rasgo ruinoso en las relaciones internas; el ensimismamiento de cada subgrupo constituyó una pérdida de cohesión tan preciada en épocas anteriores. De ahí que el crecimiento no se considerara del todo benéfico, y surgieran críticas recurrentes a la escasa comunicación entre los miembros del Instituto. Más aún, se testificó una dispersión progresiva en un movimiento mimético y degenerativo. En el siguiente fragmento de entrevista, uno de los investigadores consideró la división interna y las luchas por el poder, la principal adversidad en el desarrollo del Instituto:

Muchas de las adversidades internas están relacionadas con algo que comenté en otro momento, y es justamente visualizar que debería ser este IQ en el futuro... la discusión sobre los distintos puntos de vista cumple una finalidad, pues debe haber disensos para enriquecer y no destruir, pero en ocasiones lo tomamos por ese camino. El aspecto negativo de los disensos es que a veces esas posturas continúan durante toda una gestión y se está en contra de aquella decisión únicamente porque no fue la que deseábamos. Creo que no hemos sido capaces de “dejar las espadas” y sólo usarlas en el momento adecuado para coadyuvar y dejar que la persona que está al frente haga su mejor papel. Por supuesto, si las estrategias y los proyectos para el desarrollo del Instituto no son adecuados, hay que hacer críticas, pero no se trata de criticar por criticar, sino enfocarse a lo verdaderamente importante... la peor consecuencia de la segregación del personal que constituimos el Instituto es la llamada mimetización. Es decir, podemos comprender que investigadores del Instituto hayan tenido desavenencias en el pasado, e incluso que las sigan teniendo, y que nunca vayan a termina (pero) en algún momento, diversas personas de este Instituto, toman la bandera de alguna de las partes en pugna, por desavenencias viejas cuyas causas reales las desconocen, pero de este modo se perpetua la rivalidad, y la gente joven y fresca se contamina de estos problemas.¹⁶⁸

Ciertamente, los conflictos internos se volvieron recurrentes y casi siempre se relacionaron con la escasa interacción entre los subgrupos de investigación, la diferencia de expectativas en las distintas generaciones de académicos y el “celo profesional”. Dicho de otro modo, el avance progresivo de los campos del conocimiento, se conjugó con la circunstancia particular en la que se relacionaron los investigadores, tanto dentro como fuera de la entidad. En el mismo tono, una investigadora habló sobre el tipo de interacciones sociales y disciplinarias que imperaban en el IQ desde su ingreso. Con ello se

¹⁶⁸ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

puso en evidencia el desarrollo paralelo, pero no integral y sus repercusiones en los vínculos sociales:

Creo que en todos lados, somos seres humanos y en todos lados hay problemas. Probablemente en el Instituto de Química la susceptibilidad sea un poco mayor, y la gente muy fácilmente se siente agredida, dañada o perjudicada, y me incluyo; es decir, pienso que ha faltado una especie de mayor empatía entre los miembros de este Instituto, que toda la gente conviva un poco más. Por ejemplo, en esta dependencia existe un departamento de Bioquímica y uno de Fisicoquímica pero hay muy poca relación y poca comunicación entre ellos. Podría garantizar que si preguntáramos aquí en el Instituto, qué es el Laboratorio Universitario de Estructura de Proteínas y qué se hace, cada quien va a dar una versión diferente, pero es difícil que alguien venga a preguntarme: Oye Adela, tú que eres la responsable, ¿sabes qué se está haciendo en ese laboratorio? No las habrá y se lo preguntarán a otra persona, pero a mi no vienen a preguntarme, y no sé si porque, pero ese es un caso específico que yo he vivido y que lo puedo decir con toda franqueza.¹⁶⁹

En efecto, las divergencias de intereses se centraron sobre todo en los modos de concebir la investigación, y en un sentido más abstracto, por cuestiones de “ego científico”. Es decir, las rupturas y los enfrentamientos tuvieron como telón de fondo la legitimación y definición de las prácticas científicas. En la siguiente cita, un investigador formado en la década de los sesenta, refirió con cierta lamentación las consecuencias de las relaciones sociales; nótese el tránsito de un tema a otro, hasta expresar los desacuerdos entre las autoridades y la comunidad:

Es un poco el celo profesional, porque existe cierto temor de que otro colega se entere sobre el tema que estamos trabajando y lo pueda hacer. Desgraciadamente así ha ocurrido, no en mi caso, pero sí en otros donde ha habido sustracción de temas. Por ello, las relaciones humanas sí son importantes para el buen desarrollo del Instituto. Esto no quiere decir que la gente no sea amable, siempre lo ha sido incluyendo el personal administrativo, solamente algunas autoridades han sido un poco difíciles, no todos. Es importante que un directivo comprenda a la gente y que posea una mentalidad abierta. Hay directores que han sido de edad avanzada y no comprenden muy bien a las personas jóvenes.¹⁷⁰

Tales conflictos también fueron percibidos por los interlocutores externos, quienes señalaron la proliferación de fracturas, disensos y enemistades, como los principales factores negativos del Instituto. Un profesor emérito de la Facultad de Química, egresado e investigador del Instituto antes de la fundación de la División de Estudios de Posgrado,

¹⁶⁹ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

¹⁷⁰ Entrevista No. cuatro. Dr. Manuel Fernando Rubio Arroyo. 29 de septiembre de 2004.

meditó sobre el deterioro en las relaciones afectivas y sus repercusiones en el desarrollo institucional:

A lo largo de los años, en el contacto que he tenido con el Instituto he visto el deterioro entre algunos grupos de investigadores, así como escenarios de enfrentamiento entre el Consejo Interno y la Dirección. Cada vez que tiene lugar cambio de Director, de alguna manera hay polarización en toda la dependencia y es válida en su momento, pero no deben continuar esas diferencias que propician el distanciamiento de grupos y la polarización interna. Sería muy conveniente que todas las flechas se tiraran al mismo blanco. A veces pareciera que los intereses de grupo no corresponden a los intereses de la Institución en general. Lo he percibido a lo largo del tiempo como un fenómeno, quizás natural del crecimiento, pero no deja de ser preocupante. Me ha tocado asistir a ceremonias importantes en el Instituto donde sistemáticamente hay grupos que no aparecen, no están presentes. ¿Qué significa? Rechazo a ese evento en particular, pero también es un acto en contra de la Dirección, es una manifestación de falta de unidad dentro del Instituto. Eso es preocupante, es negativo y pensaría que es necesario solucionarlo a través del diálogo de tal manera que los grupos se acerquen, se llegue a un convenio y todo el personal del Instituto esté de acuerdo a donde va a ir. Señalen el camino que debe seguir la institución los próximos diez, doce años.¹⁷¹

Por obvias razones, las ideas de las querellas y de la segregación interna estuvieron estrechamente relacionadas con la del desarrollo endogámico. Aun cuando el Instituto continuó haciendo una contribución significativa en la expansión de la química, el hecho de que los esfuerzos fueran individuales y no se hubiera logrado crear una sede foránea como sucedió con otros institutos, representó una evidencia más del declive institucional. Más aún, constituyó un rezago disciplinario en el terreno académico. A pesar de que gran parte de la plantilla académica estaba en edad madura para la investigación, los entrevistados consideraron un momento de escasa movilidad y expansión. El Director en turno fue contundente al respecto:

Mientras otros institutos de la UNAM crecieron y se multiplicaron, el Instituto de Química permaneció en dimensiones similares y con los mismos campos del conocimiento, Química Orgánica e Inorgánica, Fisicoquímica, Bioquímica y Productos Naturales. Fue un periodo en el que la Universidad Nacional contrató a cientos de investigadores para acrecentar sus institutos y también creó nuevos centros de investigación. Pero el Instituto de Química permaneció fijo y constante en el número de estudiantes con una gran autocomplacencia.¹⁷²

¹⁷¹ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

¹⁷² Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares. 24 de enero de 2005.

De la misma forma, varios investigadores, también lamentaron el no haber constituido un nuevo centro por falta de perspectiva. La idea del crecimiento endogámico ha trascendido de forma crítica y perjudicial entre quienes conforman la dependencia:

Me parece que es el único instituto del área científica, que no tiene derivaciones, y eso para mí es grave porque estas cosas implican la combinación de juventud e investigadores maduros; podría ser una forma de generar espacios para jóvenes, al mismo tiempo que ayudaría a la renovación. Aunque esto implica dinero que no se tiene, porque el gobierno no lo está generando, posiblemente se puede hacer, otros Institutos lo han hecho.¹⁷³

En un sentido más profundo, la historia institucional vino a reflejar la crisis generalizada de la investigación en México. Por ello, la noción del *ethos* científico, tan importante en la creación de la identidad colectiva, se manifestó en actitudes oscilantes e incluso contradictorias.

Pero el carácter divergente de la comunidad se manifestó de muchas maneras. Por una parte, disminuyó su rasgo familiar y el sentido de pertenencia, pero por otra, fue considerado como un lugar confinado, como un “claustro”; tales consideraciones, denotaron el grado de ensimismamiento de la comunidad. Los científicos que representaban la vieja guardia, se les reconocía su formación y sus triunfos, pero en numerosos aspectos, también se les consideró un modelo de investigación desfasado. De ahí, que se vincularan todos aquellos aspectos del modo tradicional de investigador con una postura anticuada frente a la tendencia progresista de la ciencia; esta fue la disyuntiva más aguda en la que se vio envuelto el Instituto. La crítica, más que a las hazañas de los padres fundadores y a los herederos inmediatos, fue dirigida al sistema de investigación que se forjó en la entidad. A continuación mostraremos un comentario que refiere esto:

Se tienen recursos humanos con mucha experiencia, dada la historia de este Instituto, con sus virtudes y sus defectos. Uno de los defectos es que nos encontramos frente a un Instituto viejo, no quiero decir con esto que sea malo ser viejo, pero conozco investigadores en el extranjero que poseen mucha vitalidad, y de alguna manera, en el IQ, no veo la misma vitalidad en mucha de su gente. E incluso en investigadores de menor edad, piensan que ya hicieron lo que tenían que hacer y no les preocupa otra cosa. Tal parece que no hay ese deseo de trascendencia. En tal caso la fama y diferencia del Instituto con respecto a otras entidades de Provincia sobre recursos humanos, está bien justificada.

¹⁷³ Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada. 22 de septiembre de 2004.

Hay gente con muchos conocimientos, con gran experiencia, pero no se ha sabido renovar el personal a tiempo.¹⁷⁴

Una parte de los académicos del Instituto se mantuvo receloso, desconfiado y distante ante los vertiginosos cambios del ámbito científico. A medida que nos acercamos en el tiempo, las condiciones de la investigación se tornaron más “difíciles”, no sólo por la cuestión de los recursos, sino por la propia saturación del sistema universitario y el costo de la investigación en términos de infraestructura. En efecto, en contraste con el saldo positivo de la trayectoria institucional, la vida cotidiana en épocas recientes, demostró una actitud de inconformidad permanente ante las condiciones de desarrollo y las estructuras institucionales, que a través de la memoria histórica se convirtió en un discurso trillado y repetitivo.

En la misma directriz, fueron significativos los comentarios del Dr. Guillermo Negrón, de origen chileno y egresado del Instituto durante la década de los setenta, quien llegó a conclusiones interesantes a partir de su experiencia en la entidad, en pleno proceso de transformación. Después de haber obtenido el grado de maestría y doctorado, se estableció como profesor-investigador de la UAM-Azcapotzalco, y desde entonces ha desempeñado sus labores intelectuales ahí. A lo largo de estos años ha mantenido una relación cercana con el Instituto, a través de proyectos institucionales y como él mismo lo expresó, “de manera más trascendente a través de lazos afectivos”. Dada su posición externa, consideró el desarrollo del Instituto endógeno, e insistió en el papel que debía tomar en la ciencia nacional, como una responsabilidad imperante por ser el centro de investigación química con mayor antigüedad, y también, por ser el más grande del país. Veamos sus declaraciones en torno al IQ durante este periodo:

El Instituto es un espacio que ha sido muy dependiente de las relaciones afectivas de quienes lo constituyen. Ahora la pregunta es ¿por qué? ...La gente ha tenido más vivencia hacia el interior de la institución, eso es claro, y es una característica del Instituto. Por ejemplo, en los grandes centros o en los otros institutos de la UNAM que he conocido, son más internacionales, y las razones que ustedes podrán inferir de lo que aquí se ha conversado, es un espacio, yo creo que más acotado, no en cuanto a la comunicación, pues en este momento vía Internet o a través de la biblioteca, sino a través de las relaciones personales. La gente ha crecido y ha envejecido en la misma familia, por supuesto, este es un juicio, pero lo hago de buena obra, es algo que quizá me marca en lo personal y yo soy

¹⁷⁴ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

muy reiterativo en este aspecto...Ahora, ¿cómo se ha relacionado la comunidad científica nacional e internacional con el Instituto? La nacional es obvio que hay una gran relación porque sólo existen actualmente dos centros importantes en este país, y que siempre, históricamente hablando, han sido del campo de la Química: el CINVESTAV del IPN y el Instituto de Química de la UNAM. Ahora lo internacional es menos de lo que uno habría esperado, pero eso es obvio, porque si la gente no tiene vivencias en el extranjero, si su estructura básica, si sus personajes más relevantes no han tenido una vivencia “x”, “y” o “z”, sus egresados, sus colaboradores, sus estudiantes tampoco van a sentir esa motivación. Eso se ve claro, sin mencionar nombres, considerando que las interrelaciones del Instituto de Química son muy recientes, me atrevería a decir, con muchos matices por supuesto, esto se tiene que corroborar con datos recientes y de manera muy puntual.¹⁷⁵

De acuerdo con la declaración anterior, el carácter familiar del Instituto, que hasta entonces se había considerado benéfico en la formación de científicos (base de su prestigio), para la década de los ochenta y más adelante, representó una actitud anticuada. Además, el espacio institucional descrito como un lugar de encierro, vino a constituir la escena de sufrimientos de los sujetos en su singularidad, que la institución revela o controla.¹⁷⁶

Aunque las discusiones sobre el desarrollo endogámico del Instituto se manifestaron, pocas veces alcanzaron una visión plena entre los miembros de la comunidad. No sucedió lo mismo con los entrevistados externos que, ajenos de la dinámica interna, lograron una mejor apreciación del perfil que adquirió con el paso del tiempo. Los interlocutores del Instituto, percibieron con gran tino su viraje sobre el papel que desempeñaba en el ámbito académico: un lugar de excelencia, pero demarcado por la visión tradicional de la investigación. El mismo entrevistado, efectuó una analogía entre la postura que ha distinguido a los miembros del IQ y su cosmovisión de la práctica científica:

...creo que la endogamia, lo endógeno, eso si es muy adverso, hay una gran película, ¿cómo se llama ésta película de una familia mexicana muy cerrada? “El castillo de la pureza”, exactamente, “el castillo de los productos naturales”. Por algo hicieron esa película, es una película mexicana ¿no? Es decir, en honor de la pureza nosotros desarrollamos la ciencia, desarrollamos la química, o sea somos puros, no nos vayamos a contaminar; pero eso es brutal... Creo que este aspecto ha influido un poquito en el desarrollo de la investigación del Instituto de Química, a mi modo de ver no existe un proyecto que trascienda mas allá del ámbito científico puro, podríamos decir si no maneja el desarrollo de la ciencia un papel importante en el ámbito social. Es cierto que el científico debe tener curiosidad, o más bien, puede haber un científico que sencillamente su motivación central sea la necesidad de conocer, de descubrir y después le dicen que hay que

¹⁷⁵ Entrevista No. doce. Dr. Guillermo Negrón Silva. 24 de octubre de 2004.

¹⁷⁶ René Kaës. Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones. *Op cit.* p. 175

publicar y publica; es como los niños, un niño quiere jugar y juega por *ser*, nadie le ha dicho que es necesario jugar, él siente necesidad de hacerlo. Pasa igual con el científico. Pero créanlo, no solamente tiene que haber un proyecto que lo genere el propio científico, sino la institución en la cual está inmerso el investigador, debe tener una direccionalidad.¹⁷⁷

De alguna manera, las querellas internas y el desarrollo endogámico vinieron acompañados de la sensación de aislamiento y dependencia de las instancias gubernamentales, como un esfuerzo por mantener su estatus de investigación básica universitaria. La postura fluctuante entre el afianzamiento de su condición de investigadores puros y la construcción de un modelo diferente, “cosmopolita”, tuvo repercusiones importantes en la identidad institucional; en todo caso, se manejó un doble discurso. A continuación, mostraremos un par de citas en las se hizo evidente esta contraposición. Primero, observaremos el comentario de un investigador consagrado al campo de los Productos Naturales y de presencia en el ámbito institucional y disciplinario. De acuerdo con su perspectiva, el Instituto ha cumplido plenamente con su tarea fundamental, formar personas consagradas a la ciencia, a la Química:

Creo que el Instituto de Química ha cometido su tarea, ha asumido su responsabilidad de una manera muy relevante, proveyendo siempre personas del nivel requerido para cierto tipo de actividades; en ese sentido y un poco en referencia al desarrollo del Instituto, considero que ha sido muy enmarcado en áreas básicas generales como la Química Orgánica, Química Inorgánica, Fisicoquímica y Bioquímica, áreas en las que indudablemente el Instituto ha tenido presencia notable en el ámbito universitario y en el ámbito nacional... De esta manera, entre el Instituto de Química, la Facultad homóloga a éste, y otras dependencias que también desarrollan Química, posiblemente hemos logrado hacer un esfuerzo común, enmarcando sobre todo en el postgrado en Química en la que participan varias entidades académicas; sin duda ha sido un esfuerzo para coordinar las actividades y hacer una mayor sinergia de toda la Química a nivel universitario.¹⁷⁸

Ahora comparemos con el siguiente punto de vista, de un académico de generaciones posteriores del departamento de Bioquímica en su percepción del Instituto.

Sobre los cuadros de investigación en el Instituto, aun seguimos hablando fundamentalmente de individuos, más que de grupos de investigación consolidados, aunque es un hecho que no existe una tradición en el Instituto para consolidar grupos de investigación, y por lo general se nos invita a ser independientes en nuestro trabajo

¹⁷⁷ Entrevista No. doce. Dr. Guillermo Negrón Silva. 24 de octubre de 2004.

¹⁷⁸ Entrevista No. veinte. Dr. Guillermo Delgado Lamas. 19 de octubre de 2004.

científico. Sin embargo, nunca se analizó la posibilidad de crear en su estructura, un Instituto constituido por grupos de investigación, con líderes bien establecidos y con las condiciones de un organigrama como existe en cualquier investigación en el mundo. Esa es una de las grandes deficiencias del Instituto, que ha sido percibida sobre todo por aquellos investigadores que hemos trabajado durante un tiempo considerable, en numerosos laboratorios en el mundo. Por fortuna, he tenido la oportunidad de estar en el extranjero no solamente en mi etapa doctoral, sino en años posteriores donde he trabajado en diversos países como Estados Unidos, Inglaterra, Japón y Francia. Fue ahí donde tomé conciencia de que la unión en los grupos de investigación, es la que ha hecho la fuerza de todos esos laboratorios internacionales; no obstante, es preciso reconocer que esta unión ha sido consecuencia o resultado de un organigrama bien diseñado sobre lo que es un grupo de investigación. Ese es el futuro del Instituto de Química, si no hacemos todo lo necesario para crear los grupos de investigación con verdaderos líderes, jamás trascenderemos en este Instituto, ni en Bioquímica, ni en las ciencias químicas clásicas.¹⁷⁹

Asimismo, se hicieron evidentes los conflictos generacionales enmarcados también a los nuevos campos del conocimiento. La Química Inorgánica, la Bioquímica y la Fisicoquímica en menor medida, adquirieron un papel destacado, o bien, emergente en las actividades de la entidad. En el caso de la Química Inorgánica, se había dado un impulso desde la década anterior, pero fue hasta los ochenta y noventa que se expandió, tanto en el número de individuos, como en líneas de investigación (cúmulos metálicos, procesos catalíticos en fase homogénea, catálisis de coordinación, diseño de ligantes, química supramolecular, entre otros). Básicamente, los académicos dedicados al área se congregaron alrededor del Dr. Jacobo Gómez Lara, de manera similar a los otros campos del conocimiento, sin embargo, su actitud fue distinta frente a la dinámica de trabajo, quizás, motivada por las mismas condiciones “no privilegiadas” de su campo de estudio. En todo caso, se consideró un ejemplo de la importancia que tiene la unión de grupo por el avance disciplinario; este progreso fue percibido con gran tino por los investigadores de otros departamentos. Un académico de Síntesis Orgánica habló sobre este campo en los siguientes términos:

Ahora se empiezan a visualizar otras posibilidades de desarrollo y existe un avance sustantivo en otros campos del conocimiento, como la Química Inorgánica por ejemplo. Creo que es el área que más ha desarrollado la tendencia de equipararse con los Productos Naturales. Considero que es el único departamento con mayor independencia que los otros, y ha tenido una mentalidad diferente, ya que a pesar de las diferencias que existen como en

¹⁷⁹ Entrevista No. veinticinco. Dr. Abel Moreno Cárcamo. 15 de noviembre de 2004.

cualquier conglomerado humano, han logrado superarlas en pro del campo del conocimiento. De este modo, han conseguido financiamientos para instrumental propio de su área, situación que por ejemplo en mi campo del conocimiento, en Síntesis en específico, difícilmente hemos podido hacer.¹⁸⁰

En la Bioquímica y la Fisicoquímica ocurrió un proceso distinto. En ambos casos, desde épocas relativamente tempranas (todavía durante los años dorados), se contaba con un líder académico por área: el Dr. Barbarín Arreguín y el Dr. Raúl Cetina, respectivamente. Sin embargo, como campos de estudio, presentaron un crecimiento muy lento, por no decir que nulo, sobre todo en el caso de la Bioquímica. Fue hasta 1984, que esta área recibió un apoyo nunca antes visto, con el inicio de investigaciones en el análisis estructural de proteínas por resonancia magnética nuclear y difracción de rayos X, técnica que no se había implementado en el Instituto y en el país. A partir de entonces, se empezaron a incorporar investigadores, la mayoría de ellos con una formación distinta a la de otras áreas, sobre todo en los niveles de especialización y en las aspiraciones científicas. Desde el punto de vista generacional, constituyó un sector de la planta académica muy joven, en relación con los campos tradicionales. Aunque el primer promotor fue el Dr. Barbarín Arreguín con numerosos trabajos sobre el hule desde los años cincuenta, fue con la incorporación de la Dra. Adela Rodríguez, y el Dr. Manuel Soriano García que se logró consolidar un grupo numeroso y competitivo institucional e internacionalmente.

Cuando yo ingresé al Instituto de Química y creo que hasta ahora, el departamento de mayor prestigio, de mayor tradición ha sido el de Productos Naturales, y no hay duda que en México es insustituible la investigación que se ha llevado a cabo aquí en el Instituto de Química; y aún cuando es un campo que se ha cultivado en otros lugares del mundo, lo cierto es que aquí se ha hecho una labor muy relevante, y creo que de ahí se puede sacar muchísimo. Posteriormente, el departamento de Síntesis Orgánica, que también tuvo un desarrollo sumamente importante, después el departamento de Inorgánica y finalmente quedan los departamentos que tienen menor número de investigadores que son el de Bioquímica y el de Fisicoquímica. Sin embargo, con el esfuerzo que hemos realizado y ahora centrados en la bioestructura en el caso de Bioquímica, creo que sí podemos tener y jugar un papel muy relevante en este Instituto.¹⁸¹

El enfrentamiento de los sujetos en la institución, se dio en mixturas difíciles de encuadrar. Detrás de actitudes aparentemente disciplinarias, se encubrieron intereses

¹⁸⁰ Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

¹⁸¹ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

gremiales con cuestiones de política institucional, aspectos generacionales y los propiamente científicos. Así, los nuevos campos se ostentaron como la “vanguardia científica”, tratando de diferenciarse de los campos cultivados tradicionalmente, y no sólo en los temas de investigación, sino en el sistema de valores y la subcultura emanada en cada uno de ellos. Entre las líneas de investigación más desarrolladas se encuentran, bioquímica estructural de proteínas, transformaciones enzimáticas, fotosíntesis, termodinámica de proteínas, cristalogénesis biológica y cristalografía de proteínas, que se acercan más a una química consagrada a estudiar desde el nivel molecular las estructuras biológicas.

Para buena parte de la comunidad, el modelo de investigación y los campos del conocimiento con mayor antigüedad, se convirtieron en una auténtica coraza contra el cambio y el crecimiento, aunque constituía el grupo más numeroso, y en algunos aspectos, todavía el más productivo. Dicha situación fue percibida tanto por los miembros de los nuevos campos como de los tradicionales. En el siguiente testimonio, un académico consagrado a los Productos Naturales habló sobre la retracción de su campo:

Como todo hay máximos y mínimos, en los años sesenta y setenta, el Instituto de Química en cuanto a Productos Naturales se refiere, tuvo un buen nivel, mundialmente hablando. Todos estos años creo que se ha mantenido y de hecho es uno de los departamentos más productivos de la dependencia; ahí están los hechos, no sólo es una percepción mía. ¿Qué es lo que ha pasado? Sucede que los que trabajamos en estos campos tradicionales, tenemos que empezar a aprender a hacer nuevas cosas que complementen nuestra investigación, como las que he mencionado brevemente.¹⁸²

Mientras al interior el Instituto se debatía en divergencias y desacuerdos, al exterior se expresaron otras inquietudes y problemáticas de igual importancia, también relacionadas con el crecimiento y la trascendencia científica. En primera instancia, existió una preocupación por mantener el liderazgo a nivel nacional, ante la crisis generalizada que atravesaba la investigación académica, esto como consecuencia, a su vez, del agotamiento del sistema estatista y del proceso globalizante del mundo científico. Aunque los vínculos con las universidades estatales se volvieron sistemáticos o en algunos casos se expandieron, se restó parte de su carácter épico, y se consideraron actividades cotidianas del Instituto. Si bien, continuaron con su rasgo “paternalista”, a diferencia de la etapa anterior, se

¹⁸² Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada. 22 de septiembre de 2004.

consideraron acciones valiosas pero aisladas, muchas de ellas movidas por causas individuales.

Otro aspecto en el que se hizo patente el desarrollo endogámico, fue la baja en la demanda de estudiantes para realizar tesis en los distintos niveles, licenciatura, maestría y doctorado. De acuerdo con los datos del Dr. Walls, durante el periodo final de su administración (1989) la distribución de los 111 estudiantes que tuvo el Instituto fue la siguiente: 47 de licenciatura, 21 de maestría, dos de doctorado, 29 de servicio social y 12 en colaboración en proyectos o laboratorios de investigación. En ese mismo año se terminaron 32 tesis de licenciatura, siete de maestría y dos de doctorado, y 10 alumnos liberaron su servicio social.¹⁸³ Respecto a la plantilla académica, el IQ contaba con una planta académica de 53 miembros, 44 investigadores y 9 técnicos académicos, todos ellos de tiempo completo.¹⁸⁴ La población total del Instituto era muy baja respecto a otros institutos de investigación de la UNAM más o menos con la misma antigüedad.

Ello se debió a diversas causas, en primer lugar, el distanciamiento con otras instancias académicas, sobre todo con la Facultad de Química, por las razones expuestas en apartados anteriores, siendo la principal fuente de estudiantes; en segundo, su misma condición de centro de investigación básica, que reducía considerablemente la posibilidad de captar alumnos de manera intensiva. Esto influyó en el crecimiento de la planta académica, que presentó pocas variaciones en el número de elementos. A su vez, dicha circunstancia tuvo relación con la idea de detención, de estanco institucional:

Mi percepción personal es que el desarrollo del Instituto ha sido muy lento a través del tiempo. Fuimos un Instituto pequeño desde su nacimiento y en comparación con otros institutos y ahora otros centros de investigación dentro de la propia Universidad sigue siendo pequeño, y efectivamente, ha sido un problema de formación intelectual de todos los que formamos el personal académico del Instituto, puesto que, de ahí han salido los directores y la mayoría de sus investigadores tiene esta formación y su proyección particular al futuro.¹⁸⁵

Otro aspecto que no podemos pasar por alto en la representación histórica de este periodo, fue el asunto de los recursos económicos y su influencia en el avance científico. Sin duda, un tema basto y de gran importancia para comprender el proceso de

¹⁸³ Fernando Walls. "El Instituto de Química: el inicio de la investigación". p. 119.

¹⁸⁴ *Ibidem*. p. 119.

¹⁸⁵ Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

transformación que vivió el conjunto de académicos. De forma semejante a otros procesos/eventos, la discusión de los recursos monetarios, estuvo lleno de contradicciones, sobre todo por el modo en el que se ha desarrollado nuestro sistema de investigación. Dos vertientes principales se desarrollaron de este tema: la obtención de recursos para propiamente dicha (equipo, financiamiento de proyectos y líneas de investigación) y, la recompensa económica al desempeño de cada científico (SNI, remuneraciones e incentivos individuales a la investigación).

Hacia la década de los ochenta, el énfasis intervencionista de los apoyos gubernamentales perdió vigor frente al trance económico que atravesaba el país. Si bien se buscaron mecanismos para incentivar la investigación, éstos se dieron mediante organismos independientes de las instancias universitarias (el CONACYT en 1975 y el SNI en 1984) con el propósito de estimular la productividad científica. Asimismo, sus efectos fueron evidentes hasta los años ochenta y noventa en ambos sentidos, material y de desempeño.

A partir de entonces, el factor de los recursos financieros, ha sido un asunto de primera importancia para la comunidad científica nacional. Y por obvias razones, las reflexiones que aludieron a este periodo no fueron la excepción, constituyendo un punto importante para advertir uno de los rasgos ambivalentes de la comunidad. Con frecuencia, los entrevistados, tanto internos como externos, consideraron la incertidumbre de recursos una auténtica amenaza para la existencia y avance de la ciencia nacional. En el siguiente testimonio, se percibe esta preocupación y su posición oscilante respecto al manejo de los recursos:

Otro punto que nos preocupa mucho a los investigadores es el presupuesto que específicamente se le otorga a la investigación en la UNAM, aunque es bien sabido que es una preocupación generalizada. Sin embargo, yace esta preocupación en la Universidad porque en vez de crecer parece que disminuye el número de especializaciones, de nuevas áreas, de nuevas tecnologías, de investigación sobre nuevos compuestos con posibles aplicaciones a tecnologías diferentes. En tales circunstancias decrecen mucho las posibilidades de desarrollo y provocarán a la larga que siempre lleguemos tarde al festín y que todos los grandes manjares de la ciencia sean comidos por los europeos, los norteamericanos, los japoneses y los chinos, sólo porque cada vez está siendo menos el presupuesto para la investigación. Esto es muy preocupante y ojalá las autoridades competentes en el asunto piensen un poco más hacia el futuro, pero no al futuro inmediato, sino al futuro a mediano y largo plazo. Dentro de treinta años si continuamos manejando este tipo de presupuesto ¿qué clase de investigación vamos a hacer? Únicamente vamos a consumir lo que harán los demás y los químicos mexicanos no vamos a tener prácticamente

ninguna influencia en la ciencia, en la medicina, en los nuevos materiales, en los catalizadores, etc.¹⁸⁶

En efecto, la medición de la actividad científica mediante instancias extrauniversitarias trajo consecuencias contraproducentes en la ordenación de la comunidad, ya que se le puso mayor acento al número de artículos publicados por investigador como criterio de la “productividad científica”, que a la calidad o a las líneas de investigación como se había manejado en otros tiempos. Las presiones impuestas a la comunidad, constituyeron una alteración importante en su esquema de valores que se había encausado a partir de las exigencias disciplinarias, aunque también es cierto, que se convirtió en una justificación trillada para explicar la discriminación de la denominada “trascendencia científica”. Y a propósito de productividad y recursos, a continuación, mostraremos la opinión de un joven investigador en sus reflexiones/criterios sobre los índices de productividad:

Otro problema que tal vez viene catalizado o generado un poco por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y demás, tiene que ver con el hecho de que la ciencia, el día de hoy, se está viendo como un negocio, entonces la mayor parte de ella, ya no se aborda por vocación del investigador, los Luis Pasteur, y los Santiago Ramón y Cajal, y todos esos... ¿desaparecieron? Dudo que hayan desaparecido, yo siento que ha aminorado mucho la vocación y el amor a mi profesión que es la Química, y como yo, debe haber muchos otros, pero también hay muchos otros que no están movidos más que por la situación de que esto es un negocio, donde la ciencia puede ser vista como un negocio donde te pagan un salario por hacer un trabajo, y te vuelves un empleado que trabaja de lunes a viernes en horas hábiles, eso le hace daño a la química, y eso le hace daño a la investigación científica, pero tampoco es algo que se pueda medir muy fácilmente, entonces tampoco suena muy fácil, la pregunta es ¿vemos la ciencia como negocio?¹⁸⁷

Este viraje en la imagen del investigador en el cumplimiento de su tarea fundamental, constituyó una causa poderosa para conservar una imagen ambigua: ¿vocación o pragmatismo en el papel del científico universitario? En todo caso, se mantuvo una idea imprecisa y hasta contradictoria, como lo percibimos en el testimonio anterior.

En cuanto a las cifras de productividad, los miembros del Instituto habían publicado hasta diciembre de 1990 un total de 1003 artículos, 552 de los cuales correspondieron al último periodo. Es decir, aunque se observó un avance continuo, las condiciones de la

¹⁸⁶ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

¹⁸⁷ Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González-Bravo. 3 de noviembre de 2004.

investigación disminuyeron en “términos reales”. Según las estimaciones del Dr. Walls cuando todavía era director, el número promedio de publicaciones por año se fue incrementando, ya que en el primer periodo éste fue de 4.5, en el segundo de 17.3 y en el último de 39.4.¹⁸⁸ Sin embargo, se reconoció el esfuerzo cada vez mayor por mantener un nivel adecuado para efectuar investigación de trascendencia.

Quizás ahora haya más tecnología, información y métodos, pero lo cierto es que durante esos años se hacía investigación de excelente calidad con los recursos que teníamos, nada más. También el Instituto estaba en un momento histórico diferente, pero desde mi punto de vista, ahora tenemos mejores instalaciones y equipos, pero las adquisiciones cada vez son más tardías, y no es posible actualizarnos por completo aunque siempre se busca la manera de mantener un estándar.¹⁸⁹

Las grandes hazañas fueron sustituidas por un esfuerzo permanente por continuar con un nivel adecuado en la investigación. Esto se relacionó con la idea de decadencia en el sistema de investigación que permaneció durante el decenio siguiente.

4.6.1 Década de los noventa (el pasado próximo/inmediato).

En 1991, el Instituto vivió otra alternancia administrativa de gran impacto. De nuevo, este acontecimiento constituyó una ruptura simbólica con el pasado, pues tras diez años de conducción del Dr. Walls, se designó al nuevo director, el Dr. Francisco Lara Ochoa. De acuerdo con los testimonios de la comunidad, el Dr. Lara pasó a la historia del Instituto como el “director externo”, ya que a diferencia de los dirigentes anteriores, había hecho gran parte de su carrera profesional fuera de la entidad; de la misma forma, sus intereses sobre la actividad científica también diferían. Dada la confluencia de factores en la trayectoria institucional y científica, su gestión constituyó un momento de irrupción y de cambio en muchos sentidos.

En cuanto a las condiciones de infraestructura se mantuvieron, y en algunos casos, mejoraron con la adquisición de sofisticados equipos de investigación. Sin embargo, la ausencia de un proyecto común, franqueó los intentos por trascender fuera del ámbito

¹⁸⁸ Fernando Walls. “El Instituto de Química: el inicio de la investigación”. *Op cit.* p. 119.

¹⁸⁹ Entrevista No. diez. Dr. Manuel Jiménez Estrada. 22 de septiembre de 2004.

científico puro. Además, se reconoció el esfuerzo cada vez mayor por mantener el estándar de tecnología y conocimientos en la competencia científica internacional.

De alguna forma, este periodo se contrapuso a la inercia que se había mantenido en la década anterior, debido a las políticas del Dr. Lara, aunque no dejó de traer efectos contradictorios al interior de la comunidad. Con el inicio de la gestión del Dr. Francisco Lara Ochoa en 1991, se crearon los cinco departamentos que definen los campos del estudio cultivados en la entidad: Productos Naturales, Química Orgánica, Química Inorgánica, Bioquímica y Fisicoquímica. Esta división formal, no resultó del todo benéfica para los miembros del Instituto, sobre todo, para aquellos de mayor antigüedad, porque este hecho vino a confirmar el proceso de disgregación de las últimas décadas.

Para las generaciones que se incorporaron al Instituto en los últimos años, les resultaban un tanto anticuados los modos de llevar a cabo la investigación y también las actitudes de los académicos que se habían formado en los años dorados. Deseaban cierto grado de autonomía, y el carácter paternalista de los tutores frenaba el desarrollo de nuevos grupos de investigación. Los mecanismos que se habían aplicado con éxito en las décadas anteriores mostraron serias limitaciones, ya que los discípulos debían permanecer bajo la tutela permanente de los investigadores titulares. Esto desembocó en una crítica sostenida hacia las formas de llevar a cabo el trabajo de investigación. En la siguiente cita se muestra de manera clara el punto de vista de un investigador de generación nueva:

En estos momentos existen muy pocos proyectos de altísima envergadura en la UNAM, que lleven a cabo ciencia mexicana que trascienda; y el problema aquí es quizás un poco curioso, dado que es una problemática relacionada básicamente con la convivencia. Es decir, no hemos aprendido a convivir, ni a compartir recursos con nuestros congéneres, llámese científicos, amigos o colegas, en este caso del Instituto de Química y posiblemente es nuestra máxima debilidad a resolver en el futuro cercano de la dependencia. Mientras no mentalicemos que la unión hace la fuerza, y que la unión específica de intereses, de conocimientos científicos y de infraestructura nos hará poderosos frente a los problemas químicos o químicos biológicos comunes; sino resolvemos este problema básico, jamás trascenderemos como Instituto, aun cuando el departamento de Bioquímica sea uno de los más desarrollados justo por la unión que tiene con las fronteras de la Química y otras disciplinas como la Biología, la Física, las ciencias médicas, etc.¹⁹⁰

La oposición de intereses entre los miembros de la comunidad se expresó en diversos sentidos y con arrojo. El enfrentamiento de los ideales de la ciencia nacionalista

¹⁹⁰ Entrevista No. veinticinco. Dr. Abel Moreno Cárcamo. 15 de noviembre de 2004.

con los de la ciencia cosmopolita constituyó el aspecto característico en el balance de la última época institucional. Por supuesto, dicha contraposición no es nueva, pero mientras en otros momentos (principalmente en los años dorados) se hallaron formas de reconciliación de ambos proyectos en la ciencia, en el pasado inmediato las perspectivas se polarizaron.

Un ejemplo, fue la importancia que se le dio a las publicaciones como parámetro de avance científico. Si bien en décadas anteriores (sobre todo durante los años dorados), la calidad de la investigación se fundamentó mediante los valores científicos y disciplinarios, tales como la capacidad intelectual, la integridad, el interés por el conocimiento, y particularmente por el estudio de las riquezas naturales del país (Productos Naturales y Síntesis Orgánica manejaron ese discurso), para los últimos tiempos, los criterios de la ciencia cambiaron radicalmente. La prerrogativa del desempeño y productividad científicos a través de incentivos económicos por la cantidad de artículos publicados, vino a enviciar en diversos sentidos el sistema de producción científica, pero fue el ideal ponderado por muchos académicos de las nuevas generaciones. Por obvias razones, dicho proceso, también constituyó un criterio importante para valorar el desempeño institucional. A continuación, mostraremos un par de testimonios de académicos de distintas generaciones en su percepción sobre la trascendencia del IQ:

Básicamente, habría que definirlo bajo los términos que podríamos evaluar como desarrollo del Instituto de Química. En definitiva, el impacto de sus publicaciones no constituiría el mejor parámetro para hacerlo, porque tendemos a publicar en revistas de no muy alto impacto; tal vez ese es un aspecto que debemos cuidar, el de publicar en revistas más leídas o con mayor “audiencia”, ya que el impacto está asociado con la cantidad de personas que leen las publicaciones. Yo sé que es cuestionable medir la vida académica de las personas en términos del impacto de las revistas en las que publican, pero también es cierto que cuando publicamos una investigación, aspiramos a que sea leída por bastante gente. Creo que es claro que el índice de impacto no va por ahí, y todos saben que las áreas clásicas y tradicionales en el Instituto de Química, como lo es la de Productos Naturales, no tienen los mismos niveles de impacto que otras.¹⁹¹

Nótese en la siguiente cita, el carácter ambiguo:

Es indudable que el IQ ha tenido gran trascendencia, desde su inicio. Si ubicamos el número de publicaciones que ha tenido el Instituto y vemos los trabajos de los fundadores, efectivamente, publicaban en revistas de primera línea. Años más tarde sucedió una

¹⁹¹ Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González Bravo. 3 de noviembre de 2004.

disminución en la cantidad y calidad de trabajos, tiempo en que se dejó de publicar en revistas de mayor impacto... Por ejemplo si observamos el número de artículos publicados en revistas científicas es evidente que los investigadores del IQ están llevando a cabo su trabajo, incluso se podría mal interpretar mi opinión, pero lo que quiero señalar es que no hay la suficiente calidad en todos ellos.¹⁹²

La divergencia reflejó una tensión más profunda que el cambio generacional. La idea del continuo movimiento de la ciencia, su cosmopolitanismo y la ávida competencia por ser los primeros en llegar a un conocimiento verdadero (más bien legítimo) y la lucha permanente por alcanzar el prestigio y la admisión a la comunidad que se repite en todas las escalas, tuvo su frente con otro discurso. El nacionalismo científico, y la idea de que la ciencia es el vehículo indispensable para el progreso y la felicidad del pueblo tampoco se abandonaron.

Tales ideas también favorecieron las contradicciones de la trayectoria institucional, que se reafirmó con la creación de los departamentos en 1991, bajo la dirección del Dr. Francisco Lara Ochoa, que llevó a los emergentes subgrupos más diferencias. Un hecho importante que mostró la diversificación del Instituto y su nueva cultura académica, fue la creación del Laboratorio Universitario de Estructura de Proteínas en 1998. Por cierto, fue poco valorado por los miembros de la comunidad, a pesar de haber sido un logro institucional importante en los últimos años; se consideró sobre todo, un avance de los bioquímicos. El Laboratorio inició sus actividades con la finalidad de brindar servicio a cinco dependencias.

A propósito de la diferencias entre los grupos de investigación, el tema de la libertad académica tomó relevancia en la definición de la investigación universitaria. En la inclusión de elementos que deben constituir el modelo de científico se hallaron aspectos tradicionales e innovadores. Algunos de los antiguos valores de la comunidad aparecieron bajo formas novedosas, por ejemplo la libertad académica en relación con la interdisciplina:

...la aparición de departamentos en el Instituto, que en realidad fue muy tardía, ocurrió hasta la época del Dr. Francisco Lara, en 1991. Prácticamente, los investigadores antes de ese año, tenían libertad de escoger cualquier cosa que quisieran investigar y así se entendía la libertad de investigación. Existen méritos tanto para esa absoluta libertad de investigación, como para el deseo de crear una investigación más comprometida con

¹⁹² Entrevista No. siete. Dr. Roberto Martínez. 13 de septiembre de 2004.

determinadas áreas, pero también hay un problema de fondo, y está en el hecho de que todavía, no se ha visto en el Instituto el efecto favorable de la división en departamentos, es decir, no he percibido un resultado que pueda considerarse contundente, entre otras cosas porque tampoco los departamentos tienen presupuesto particular, quizás en otros lugares se cuenta con apoyos que facilitan la obtención de proyectos, etc. Tal vez por estas razones no he visto un verdadero aspecto favorable, ni siquiera desde el punto de vista colegiado, porque podrían efectuarse, por ejemplo, reuniones periódicas entre los departamentos, que sí las hay pero en sus resultados han sido modestos y frecuentemente pierden continuidad, o bien podrían llevarse a cabo algunos seminarios.¹⁹³

Por otra parte, en todos los entrevistados persistió la preocupación por vincular la investigación básica con la aplicada en beneficio del sector industrial nacional. Dada la vinculación de la Química con el desarrollo industrial, todos los entrevistados, tanto internos como externos, mencionaron este problema como la gran falla y limitante de la investigación química, no sólo en el Instituto, sino en el país. Algunos, insistieron en que el papel de los investigadores no era exactamente inmiscuirse en los procesos industriales, aunque se estaban dando paso en ello. Otros fueron muy críticos al respecto, en especial los externos, quienes consideraron que la Universidad, junto con otras instituciones de educación superior de gran envergadura, debían ser los promotores del desarrollo industrial. En último lugar, la perspectiva a futuro no fue alentadora. En el siguiente testimonio, un académico de reciente ingreso, declaró en tono severo la penosa situación que atraviesa la investigación académica y sus vínculos con la industria:

Realmente la investigación científica es una actividad que debe hacerse en México, por ejemplo, no hay vinculación de la Industria con los Institutos, con la Ciencia en México, el vínculo es escaso, los productos de investigación surgen de una necesidad académica y es difícil que esto se vincule desde el punto de vista tecnológico, las empresas tienen necesidades que generalmente no llenamos nosotros y entonces esto también forma el desarrollo del Instituto de Química y máximamente de una industria como la petrolera; yo no se cuanto dinero haya metido PEMEX directamente al Instituto de Química en términos de desarrollar un programa o un proyecto de investigación.¹⁹⁴ Sería interesante ver la posibilidad de que PEMEX se acercara al Instituto de Química y que se hicieran cosas conjuntamente, pero también es cierto que PEMEX tiene un Instituto, el Instituto Mexicano del Petróleo,¹⁹⁵ cuya eficiencia yo no podría valorar ni podría decir nada al respecto, pero si te podría decir que desde el punto de vista de la aportación de la Tecnología Química al petróleo, México tiene un lugar muy chiquito en el mundo, pese a que tenemos petróleo “para aventar para arriba”, es además un petróleo que tiene un problema del azufre o sea aquí en este país somos súper expertos en quitarle el azufre al petróleo y no se que tan bien

¹⁹³ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

¹⁹⁴ No existen en la actualidad financiamientos de PEMEX a favor del Instituto de Química (Nota del editor).

¹⁹⁵ El IMP no depende orgánicamente de PEMEX, aún cuando tienen una relación importante.

hemos hecho esa tarea, entonces el hecho de no habernos acercado al petróleo, de hecho no hay químicos que se acerquen a la Química del Petróleo en el Instituto de Química, es un hueco grande, entonces en este contexto, sí realmente se ha frenado un poco el desarrollo del Instituto de Química, esa es una desvinculación con la Industria.¹⁹⁶

Ciertamente, hasta donde pude averiguar, las relaciones PEMEX-IQ han sido esporádicas y casuísticas, en vez de ser sistemática mediante un flujo continuo de recursos humanos y materiales. No obstante, la problemática ciencia-industria rebasa la situación particular del Instituto, pues se trata de un problema estructural del sistema de producción nacional, que por supuesto se ve impactada por las reglas del sistema internacional. El alejamiento con la industria, no sólo se debe a los intereses de la ciencia académica, sino más bien responde al tipo de engranajes que tienen todos los sectores de nuestra sociedad.

Por ello, la vinculación con Syntex, de nuevo, representó un punto obligado en la discusión sobre las relaciones con la industria, sobre todo por la trascendencia que tuvo en la trayectoria institucional, tratada en otro momento. Pero ¿hasta qué punto resulta pertinente la comparación del caso Syntex y el vínculo con la industria hoy en día? La coyuntura histórica que permitió el desarrollo de hormonas a partir del barbasco mexicano, difiere por mucho de la situación actual que impera en la industria. Ante todo, fue una “coyuntura histórica”, pues en principio, aunque ese desarrollo tecnológico fue hecho por un grupo de científicos mexicanos, la investigación estuvo dirigida por extranjeros y la inversión fue solventada con su capital, que tenía objetivos específicos sobre el mercado. Además, la movilidad que permitía la universidad sobre sus investigadores en ese momento era distinta; en el proceso de academización de la investigación, los científicos podían insertarse en un proyecto ciencia-industria, sin el laborioso y entorpecedor trámite burocrático por el que ahora deben pasar. Así pues, tanto desde la perspectiva interna como externa el asunto siguió siendo vigente, aunque en muchos casos adquirió un rasgo penoso como en el siguiente testimonio:

Evidentemente, la mejor época que tuvo el Instituto de Química con vinculación industrial, fue la época Syntex, durante la década de los cincuenta, que a mi no me tocó vivirla, pero si la escuché relatada a través de la persona con las que hice mi doctorado en el

¹⁹⁶ Entrevista No. veintitrés. Dr. Gabriel Cuevas González Bravo. 3 de noviembre de 2004.

Instituto, con el Dr. Jesús Romo Armería, que fue el primero que sintetizó por vía química cortisona, en Syntex. Después surgió el proceso microbiológico para la introducción del oxidrilo en once, el núcleo esteroide y la ruta química resultó muy cara y ya no pasó nada, pero estuvieron cerca. México tampoco supo aprovechar la parte de todo el desarrollo de la industria de esteroides, y cuando digo México, me estoy refiriendo a sus mentes brillantes, porque no es la geografía del país, sino sus ciudadanos y los sectores que en su momento no supieron, o no supimos aprovechar eso. No se ha dado innovación y en mi opinión la respuesta se resume a innovación.¹⁹⁷

El comentario va más allá de la simple mención de Syntex y sus aportaciones con los investigadores del Instituto. Ante todo, fue un recordatorio de las responsabilidades que tienen todos los científicos del país, no sólo los químicos, en el ascenso de la ciencia mexicana. Sin embargo, otra parte de los entrevistados reafirmaron su postura de investigadores puros en la problemática del sector industrial, aunque no dejaron de subrayar insuficiencia de esfuerzos:

...realizar investigación sobre las necesidades de la sociedad no es hacer ciencia básica y creo que en toda urbanización humana tiene que existir la separación de los diferentes estadios en la investigación, partiendo de la ciencia básica, hacia la ciencia aplicada y posteriormente, al uso de los resultados de la ciencia aplicada. En nuestro país no alcanzamos siquiera a ser autosuficientes en la generación de investigadores que necesitamos para la ciencia básica, menos vamos a poder generar cantidad suficiente de investigadores que puedan llevar cabo ciencia aplicada. Esta es una severa limitante en nuestro sistema académico de estudios superiores, la cual se agrava todavía más, porque los pocos investigadores que genera el sistema, no tienen cabida en nuestro medio académico, y por lo tanto menos en el de ciencia aplicada, en el de desarrollo de la ciencia aplicada ó directamente en la implementación industrial de estos logros. En otras palabras, como país en vías de desarrollo, tenemos industrias extranjeras importantes que importan su propia investigación y no requieren que se les haga investigación en el país. Además, no tenemos el personal, ni la experiencia para llevar a cabo ese tipo de investigación, y se requiere todavía de un tiempo bastante largo que es difícil de predecir cuanto va a ser para llegar a ese punto. Fundamentalmente, creo que depende de la actitud que generemos en los nuevos estudiantes, en que les creamos una conducta más ambiciosa, más dinámica hacia la búsqueda de logros importantes en el futuro para nuestro desarrollo.¹⁹⁸

Finalmente, la discusión ciencia-industria es un tema de gran complejidad, tan es así, que buena parte de los estudios reflexivos sobre la ciencia en nuestro país, se han dedicado a estudiar este problema; las respuestas son variadas y no existe una posición definitiva al respecto.

¹⁹⁷ Entrevista No. veintidós. Dr. Pedro Joseph Nathan. 21 de octubre de 2004.

¹⁹⁸ Entrevista No. seis. Dr. Alfredo Ortega Hernández. 7 de septiembre de 2004.

En 1999 inició la dirección del Dr. Manuel Salmón Salazar, al mismo tiempo que se construyó el edificio “B”, la Biblioteca “Jesús Romo Armería” y el edificio “C”, área destinada al estudio de plantas medicinales, ubicado en la parte posterior del Instituto. Las obras, iniciadas en la administración del Dr. Lara, duplicaron los espacios del Instituto después de muchos años, específicamente, desde el traslado a la zona de investigación científica. Con los nuevos inmuebles la división entre los departamentos fue indiscutible, pues contribuyó a la diferenciación del espacio institucional. En primera instancia, la creación de los nuevos edificios se relacionó con los campos emergentes del Instituto, es decir, con la Bioquímica, la Quím. Inorgánica y la Físicoquímica. Éste fue el último referente espacial en el movimiento interno de la institución.

La creación del nuevo edificio vino a confirmar las aspiraciones de los distintos grupos de investigación que buscaban su propio “centro de identidad”. En un sentido más profundo, también representó la expansión de los campos nuevos, que hasta entonces se habían desarrollado de forma un tanto marginal, en busca de una mayor independencia/libertad de los grupos tradicionales. Asimismo, marcó una distancia con las áreas del conocimiento tradicionales, es decir, productos naturales y síntesis orgánica, todavía como el grupo más numeroso. La diferencia entre uno y otro edificio, constituyó también una ruptura simbólica con los padres fundadores. A continuación, se mostraran los comentarios de dos académicos pertenecientes a la Química Inorgánica y Bioquímica en la significación del nuevo edificio:

El siguiente crecimiento en cuanto a extensión se refiere se dio en 1999 aproximadamente, con la construcción del edificio B del Instituto, con ello se trasladaron todos los investigadores de química inorgánica, de bioquímica y de físicoquímica. No obstante, a pesar de que el nuevo inmueble fue planeado, tal vez por los medios disponibles, se pensó de una forma un tanto franciscana, ya que de todos modos se ocupó de inmediato y ahora ya no cabemos, cinco años después. Todos los laboratorios de química inorgánica ya están saturados de equipo, de material y de gente. ¿Qué quiere decir? Que no se tuvo la visión adecuada para mirar hacia el futuro y resolver anticipadamente los problemas que se iban a presentar. El punto es que estos laboratorios debieron haber sido diseñados para un solo investigador, de modo que hubiera un cubículo para los alumnos y otro para el investigador, pero entonces tuvieron que construirse alrededor de diez laboratorios mínimo y son únicamente seis. Incluso, en ese momento éramos siete investigadores definitivos, así es que de todas maneras no eran suficientes los espacios para todos. Creo que esas serían las fechas fundamentales en cuanto a desarrollo, ya que de alguna manera la incidencia de las

instalaciones o el equipo se ve reflejada en la cantidad de publicaciones y de líneas de investigación.¹⁹⁹

Con ello terminaron los comentarios sobre la trayectoria institucional para dar paso a las reflexiones de carácter prospectivo. El arqueo institucional no se limitó a la exposición de hechos pasados, también tuvieron cabida especulaciones de todo tipo, disciplinarias, nacionales, particulares, etc. Pese a las críticas constantes sobre las formas tradicionales de la investigación en el IQ, y sus correspondientes campos del conocimiento, como lo “anticuado”, lo “atrasado” y lo “perjudicial”, lo cierto es que fue más una idea para justificar el momento de estanco, que una situación real. En efecto, los éxitos de decenios pasados fueron de mayor alcance, y sus formas de hacer investigación simplemente respondieron a otro momento histórico.

En el 2003, inició la dirección del Dr. Raymundo Cea Olivares, con la que se dieron algunos cambios importantes, sobre todo en el aspecto organizacional. Actualmente, el Instituto de Química está conformado por 68 investigadores, 23 técnicos académicos y un total de 357 estudiantes.

4.7 Vuelta al origen: La comunidad del IQ en la búsqueda de su pasado e identidad.

La vuelta al origen significó el encauzamiento de fuerzas, muchas de ellas dispersas o incluso contrapuestas, para lograr un proyecto común. La idea de un proyecto a mediano y largo plazo, como defensa contra las adversidades del futuro, se convirtió en una preocupación permanente. Sin duda, la importancia de crear un plan de desarrollo a largo plazo, o un plan estructural en áreas poco favorecidas de la ciencia y resolver los problemas nacionales, fue el ideal predominante. La falta de continuidad en proyectos y líneas de investigación en cada gestión, ha resultado uno de los mayores problemas en el desarrollo de la entidad.

Así pues, todos los entrevistados coincidieron que el Instituto de Química debía tomar el liderazgo en la investigación química a nivel nacional. A través de razones y

¹⁹⁹ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

referentes históricos argumentaron el nuevo perfil que necesita adoptar el Instituto frente a la situación actual que impera en la ciencias químicas en México. El recuento histórico pretendió instituir una tradición científica en el IQ; no fue otra cosa que encausar sus recursos humanos y materiales al servicio de la ciencia nacional, bajo un “nuevo discurso” que nunca acaba de inventarse totalmente.

Las representaciones históricas, muchas veces en discursos repetitivos y encasillados en torno a la institución, pusieron de manifiesto las necesidades de la comunidad en un constante contrapunto por definir su identidad. De nuevo las exigencias de la ciencia, se expresaron mediante el vínculo entre la investigación académica universitaria y el desarrollo nacional.

El primer punto que se puso a discusión fue la visión contrapuesta sobre el papel que debía tomar el IQ en el contexto científico nacional e internacional. Ante todo se manejó un doble discurso: el tradicionalista y el vanguardista. En este contrapunto sobre la misión fundamental que debe asumir el IQ en el presente y a largo plazo, sobre todo frente a las necesidades del país se manejaron varios aspectos. Dicho en otras palabras, se presenció una especie de nacionalismo científico, que va más allá del discurso universitario. Una parte de la comunidad, consideró como meta fundamental del Instituto la preparación de maestros e investigadores con el propósito de colaborar en el avance intelectual y técnico del país, que ha sido su misión tradicional y su vocación desde el origen. El director en su carácter institucional, expresó esta idea en el siguiente comentario:

En primer lugar, he sido una persona profundamente creyente de que la Universidad es ante todo, una institución de educación superior. Es decir, aun cuando la investigación y la divulgación de la cultura representan unas de sus tareas principales, creo que en esencia es una institución de educación, y en especial de educación superior en donde los jóvenes vienen aquí, porque desean tener un título universitario que les permita ganarse la vida dignamente, ya lo demás es ganancia. Y la investigación representa una herramienta fundamental para la formación de estudiantes en Química. En ese contexto, el principal logro del Instituto ha radicado en la formación de recursos humanos... Quizás esta clase de logros nadie los va a escribir en un libro de Química, pero son infinitamente más importantes que aquellos que simplemente describen el quehacer frío de una empresa, que enuncian las estadísticas de los artículos publicados, lo fundamental en el Instituto de Química, es lo otro.²⁰⁰

²⁰⁰ Entrevista No. veintiséis. Dr. Raymundo Cea Olivares, 24 de enero de 2005.

Bajo la fuerte creencia de que el Instituto es formador de personas en el sentido profundo de la palabra, su existencia en el futuro está plenamente justificada, y se atisba como un proceso de continuidad natural. Sin embargo, otra parte de la comunidad, estimó el papel del Instituto como pieza clave en la vinculación entre universidad-academia y sector productivo. Es decir, proyectar la imagen del Instituto más allá del ámbito científico puro. En el siguiente testimonio la preocupación por la trascendencia de la Química fuera del ámbito académico es clara:

Creo que el papel del Instituto de Química debe de ser el mismo que estamos haciendo, lo interesante sería que la sociedad supiese un poco más sobre lo que estamos haciendo para que de alguna manera se establezca una conexión, entre ciencia, tecnología y cadena de producción... Por desgracia la falta de difusión es algo que acontece en toda la Universidad. Todos los institutos de investigación tienen poca difusión, poca proyección y poca influencia en el público en general, fuera de la UNAM. Por ello, sería interesante organizar un megaproyecto en donde la UNAM misma se proyectara hacia la sociedad, haciéndole notar a la gente todas las cosas valiosas que tienen, sus personas y sus investigaciones más importantes.²⁰¹

En efecto, muchas aspiraciones de la comunidad se volcaron en interpretaciones contradictorias; por un lado, se enfatizó el interés por conservar la investigación en el ámbito académico (ciencia básica), y por otro, apareció la preocupación por trascender fuera de éste ámbito, pese a las incertidumbres y disgregaciones, tanto internas como estructurales (interacción con la industria).

Otro argumento que se manejó en el discurso tradicionalista fue el de la investigación universitaria como una actividad que nunca ha sido una finalidad en sí. Ciertamente, el principio de desinterés mertoniano sobre el *ethos* científico, imperó en el discurso de la comunidad. Esta idea sirvió como herramienta en la formación de recursos humanos como tarea fundamental del IQ. En este sentido, la productividad del Instituto se marcó con las publicaciones como el principal fruto de la investigación académica. Uno de los entrevistados de mayor antigüedad, denunció este aspecto en sus consideraciones del Instituto en el futuro:

Creo que el Instituto de Química necesita, no nada más aumentar el número de sus publicaciones, que es importante, sino necesita que éstas sean de calidad para que tengan

²⁰¹ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

resonancia en el ámbito internacional, para que tengan impacto. Desgraciadamente, el impacto se mide a partir de los trabajos publicados por un investigador que todavía se consideran vigentes. A mí me da gusto ver que un artículo de investigación publicado hace cincuenta años, se vuelva a citar en años recientes. ¿Qué indica eso? Significa que ya es algo seminal y es algo que quedó para la posteridad, tiene trascendencia.²⁰²

Esta visión se manejó en el discurso institucional en prospectiva, retomando la tradición que ha tenido desde sus inicios:

Es muy difícil ver un beneficio un beneficio directo. Sin embargo, El Instituto debe continuar con la vocación de formar científicos e investigadores así como realizar difusión del conocimiento a través de múltiples instancias, tales como la Academia Mexicana de Ciencias. En este momento recuerdo una investigación que se llevó a cabo en el Instituto y que tuvo impacto en nuestra sociedad. En cuestión de salud hemos contribuido en la elaboración de fármacos propios para enfermedades intestinales y amibas; estos fueron desarrollados en México donde químicos y médicos del Instituto de Investigaciones Biomédicas trabajaron en conjunto para llegar a ese resultado.²⁰³

De algún modo, la historia se presentó como maestra de vida: aprender y mantener vivos ciertos pasajes de la historia institucional sirvió para forjar el futuro. Para el conjunto de entrevistados, el Instituto debe aprender del pasado para surgir con un nuevo ánimo. Asimismo, se consideró importante retomar las raíces de la entidad como una fortaleza para afrontar lo incierto, y también para definirse como centro de excelencia.

Una especie de parábola se creó en las reflexiones sobre el desarrollo del Instituto: la vuelta al origen representó de formas muy variadas, la recuperación de los valores científicos a partir de la experiencia y trayectoria institucional.

Por otro lado, la noción de *ethos* disciplinario, tuvo un papel importante en la construcción de la historia institucional. Los comentarios sobre el rezago de la Química respecto a otras ciencias de la naturaleza, y en algún sentido los del celo profesional, revelaron las preocupaciones de los químicos frente al futuro, sobre todo por el papel que tiene esta ciencia en la industria, como lo veremos en el siguiente comentario:

²⁰² Entrevista No. trece. Dr. Barbarín Arreguín Lozano. 29 de septiembre de 2004.

²⁰³ Entrevista No. dieciocho. Dr. Francisco Yuste López. 14 de Octubre de 2004.

Por ejemplo, si usted es médico, tiene que competir con médicos, si usted es neurólogo, pues tendrá que competir con neurólogos, y en ese momento esos son sus verdaderos pares, porque están en el campo del conocimiento específico al que usted pertenece, y así podemos hablar de otro tipo de disciplinas o profesiones. Nosotros los químicos, tenemos y hemos tenido ancestralmente un estigma, cuyo origen se halla en la competencia entre químicos e ingenieros químicos, prácticamente desde que llevamos a cabo los estudios profesionales. Sucede que con frecuencia, éstos piensan que además de que son ingenieros también son químicos y dado que los químicos éramos tan sólo una pequeño grupo en las escuelas y facultades, había constante confusión entre lo que desarrollaba una y otra disciplina... Posteriormente, y cuando pudimos terminar con esa competencia equívoca, los químicos dedicados a la academia, empezamos a tener otro grupo que evaluaba como debíamos ser, los físicos. En ese momento la Química y la Física se divorcian, entre otras cosas porque algunos físicos pensaban, no todos claro, pero sobre todo aquellos que no desarrollaban interdisciplina, que la Química no poseía las características de una ciencia dura, sino que en realidad la gente consagrada a ella, éramos un poco como los grandes cocineros, que tienen buenas recetas y que tienen los elementos necesarios para que los platillos sean adecuados, pero que la respuesta a las cosas, en este caso a la estructura y a lo que constituyen las preguntas claves dentro de la Química, no podíamos responderlas, lo cual tampoco es cierto... es tal la peculiaridad de la Química, que hay ciertos bioquímicos que no manejan el léxico de la Química, porque su área de influencia está dada en otro contexto, lo que indica la influencia que tiene y el lugar que ocupa nuestra disciplina entre las múltiples ciencias exactas; quizás, no ha tocado estar como el jamón del sándwich, recibiendo influencia de las ciencias que se hayan arriba y debajo de nosotros.²⁰⁴

Los movimientos de alineación y disgregación respecto al punto vital de la comunidad, no son exclusivos del grupo de químicos, como tampoco lo son de la ciencia entera, pero es preciso explicar los objetivos que cumplen en este caso. Mantener la visión de una competencia desleal, nos sitúa en el plano de comprender su “sinuoso” desarrollo; incluso, de justificar su rezago y “dispersión” si podemos denominar así a la falta de un programa de desarrollo institucional común.

Pero también ostenta otra cara, la de la “singularidad” y la de fronteras entre disciplinas, acaso la posición más privilegiada que puede tener un campo del conocimiento en la esfera científica. No obstante, sabemos que en realidad todas las áreas del conocimiento pueden ser de frontera, pues esto depende en gran medida del enfoque que le demos; y ahora la interdisciplina ha puesto más énfasis en la creación de redes que de niveles.

En las reflexiones que se hicieron del IQ hacia el futuro, los compromisos de la comunidad se multiplicaron: formación de recursos y vínculos con otras esferas de la

²⁰⁴ Entrevista No. veintiuno. Dr. Armando Cabrera Ortiz. 20 de octubre de 2004.

sociedad, y por otra mantener su estatus en el contexto científico internacional. Tales factores desembocaron en estado de incertidumbre hacia el futuro. Tras el escaso crecimiento de la década de los ochenta, aunada a la difícil situación actual que atraviesa la investigación científica en nuestro país, las visiones sobre el futuro no fueron del todo alentadoras, como lo dejó ver uno de los académicos de mayor antigüedad en el siguiente comentario:

Muchas veces no nos damos cuenta de esto y ¿qué ha pasado? Que nos hemos quedado dormidos, no hemos tomado las medidas adecuadas para ello, tal vez deberíamos compararnos con Brasil y usarlo como modelo o también lo que están haciendo otros países relativamente pequeños que han tenido un desarrollo impresionante en tiempos recientes como Corea. No nos comparemos con los gigantes, pero sí con aquellos que más o menos estaban a nuestro nivel cuando empezó la ciencia y el IQ, y la pregunta es ¿por qué nos hemos quedado atrás?²⁰⁵

Pero no todos los comentarios se dieron en la misma tónica, pues gran parte de los entrevistados pasaron de una a otra actitud sin que ellos mismos tomaran conciencia de sus posturas ambiguas, sino es que en muchos casos contradictorias. Después de los comentarios de inconformidad se manifestó una pretensión mesiánica, que devino del creer a la ciencia como algo bueno y necesario. Para todos los entrevistados, la ciencia como portadora de verdades y con un desarrollo ascendente, tiene el propósito de mejorar las condiciones de vida, aunque las salidas a este problema no siempre sean totalmente satisfactorias:

... toda la vida moderna es química, las medicinas, la vestimenta, la comida, etc., en resumidas cuentas todo el entorno tiene que ver con la química. Por estas sencillas razones el IQ debería ser más grande, debería tener mayor número de líneas de investigación, y mejores mecanismos de propagación del conocimiento y de personal preparado. No obstante, considero que tiene importantes rutas de crecimiento.²⁰⁶

En última instancia, la incertidumbre hacia el futuro, se manifestó de otras maneras, pero se relacionó casi siempre con la obtención de recursos económicos y la misma importancia de la disciplina en el contexto nacional, fueron motivos para desatar constantes preocupaciones.

²⁰⁵ Entrevista No. dos. Dr. Federico García Jiménez. 24 de agosto de 2004.

²⁰⁶ Entrevista No. uno. Dr. Armando Manjarrez Moreno. 24 de agosto de 2004.

Por otra parte, la interdisciplina tomó importancia desde diferentes puntos de vista. Desde la perspectiva científica, constituyó la manera más acertada de hacer investigación de trascendencia; desde la perspectiva de las relaciones humanas en el Instituto, constituyó una forma de acercamiento estrecho y real, tan necesario en el cumplimiento de la tarea fundamental: la ciencia. Una investigadora del departamento de Bioquímica comentó al respecto:

Mi perspectiva muy personal, es que a nivel internacional la tendencia apunta hacia la multidisciplina. Los proyectos individuales como se llevaban a cabo hace muchos años, es muy difícil que prosperen en una proyección mayor, porque lógicamente no somos “sabelotodo”, y en consecuencia, necesitamos del apoyo de otras personas... Aquí en el Instituto, hay mucha gente que continua trabajando y haciendo una labor muy importante también, pero quizás podrían impactar un poco más en sus proyectos de investigación si tuvieran más relación con los mismos miembros del Instituto y con gente de fuera. La Química es una ciencia central, nosotros tenemos relación con todo mundo. De esta forma, todos necesitan de la Química y viceversa, por ello debemos acudir a esos proyectos que requieren de nuestra disciplina y tratar de hacer algo relevante. Probablemente hace algunos años si era muy válido que un investigador estuviera solo en su cubículo con sus alumnos y nada más, sin tener relación con la gente que lo rodea, pero creo eso debe de cambiar, es ese mi punto de vista.²⁰⁷

Su recomendación hacia futuro va implícita, en la cual la competitividad de sus integrantes es un requisito para el avance institucional. En otro sentido, la situación de rezago, se relacionó con el escaso de la interdisciplina como vanguardia científica:

A menudo sucede que cuando interactuamos en proyectos interdisciplinarios, nos sentimos un poco en desventaja ante grandes grupos de científicos en donde nosotros como químicos, hacemos sólo una parte del proceso de investigación. Por ejemplo, elaboramos una serie de productos que puedan tener aplicación, pero las personas que prueban esa posible utilidad son los que terminan manejando todo y nosotros quedamos en segundo término, un poco como “los obreros”, o simple y sencillamente no recibimos los créditos adecuados y cuando mucho hay un agradecimiento por proporcionar los compuestos.²⁰⁸

Sin embargo, desde la perspectiva externa, también se puso acento en la selectividad de la comunidad del Instituto como prerrogativa de avance, pero también se insistió en la cohesión del grupo, de manera semejante a los primeros años de vida institucional. De la

²⁰⁷ Entrevista No. trece Dra. Adela Rodríguez Romero. 30 de septiembre de 2004.

²⁰⁸ Entrevista No. tres. Dr. Juan Manuel Fernández González. 13 de agosto de 2004.

misma forma, la creación de un proyecto común fue una constante, dada la situación generalizada del sistema de investigación nacional:

Es fundamental reflexionar y proyectar para crecer: que departamentos deben crecer y que departamentos deben permanecer en las mismas proporciones; que personas deben conservar en el Instituto y que personas no deben agregar. En algún momento parece que la institución se alimenta así misma y tiene un crecimiento desmesurado, es decir, no planeado, ni congruente con una política de desarrollo. Quizás se trate de un crecimiento anárquico o bien, que obedece al poder de un grupo o de grupos de presión. Ciertamente no es algo inusual, pero la armonía entre los grupos tiene que atenderse, debe ser prioridad. Es importante señalar las adversidades externas porque inciden en toda la investigación que se realiza en el país, pero las internas también son elementales, pues ya no dependen de la circunstancia general los niveles de productividad, de comunicación entre los grupos, etc. Es lo que debería existir en la Universidad y en el Instituto de Química, una visión común. Es decir, un plan estratégico que exponga a donde se quiere llevar al Instituto dentro de un periodo establecido y dejar la tendencia del crecimiento por presiones o situaciones de otra índole.²⁰⁹

En muchos sentidos, la vista a futuro desde la perspectiva externa constituyó la contraparte o la contralectura del discurso institucional, más emotivo. El Dr. José Sarukhán, fue bastante atinado en sus comentarios sobre el papel que debe asumir el Instituto en la investigación química en México:

Dudo que el IQ sea el único centro que haga investigación de ese tipo, existe el CINVESTAV, el IPN, la UAM, y algunas universidades estatales grandes, es decir, tampoco es exclusivo, pero lo cierto es que fue y sigue siendo el núcleo de mayor actividad, con mayores recursos humanos, físicos y económicos para hacer investigación. Por ello, muchas veces insistí en que aún no habían definido cual era la función del Instituto, con el peso específico que tiene para el país. Esto lo llegué a decir en los informes de los directores, es decir, tampoco era algo que comentaba en un café o en circunstancias sociales informales, pero si no se ha hecho algo al respecto, sigue siendo una falla importante.²¹⁰

El siguiente fragmento de entrevistas es todavía más específico al respecto:

Pienso que con todas las limitaciones que tiene la industria química en México, digamos en cuestiones de productos, como pinturas, la gran cantidad de cosas que se llevan a cabo en ese rubro y la farmacéutica en especial, tienen una relación absolutamente directa

²⁰⁹ Entrevista No. nueve. Dr. Javier Padilla Olivares. 22 de septiembre de 2004.

²¹⁰ Entrevista No. dieciséis. Dr. José Sarukhán Kermez. 7 de octubre 2004.

o cercana con lo que ha sido el área tradicional del Instituto de Química que es productos naturales. Aunque hay limitaciones allá y una parte de la investigación que debería hacer la Universidad no se está haciendo, creo que ha faltado la iniciativa, la capacidad de convencimiento o de empresa, o quizás todas esas cosas juntas, para que la vinculación entre una y otra prospere. Sin embargo, honestamente también ha sido una falla de la Facultad de Química, porque hacer responsable únicamente al Instituto puede ser cómodo pero me parece injusto. Creo que la Facultad también tiene buena parte de responsabilidad de la no estimulación, promoción, convencimiento, etc. sobre el desarrollo de una capacidad industrial que realmente explote la investigación química, y no sólo se limite al empleo de químicos como mano de obra, sino usarla como una fuente innovadora, creadora de conocimientos que luego tendrán un valor competitivo en el mercado. Eso me parece un contraste muy grande.²¹¹

Ciertamente, la cita anterior, parece un excelente epílogo para terminar con las disertaciones sobre el IQ. Un personaje externo, logró situar en su justo lugar el papel de la entidad en la ciencia mexicana. Los comentarios hablan por sí solos hasta qué punto el Instituto tiene responsabilidad del buen o mal desarrollo de la Química en nuestro país y, hasta qué punto debe entenderse su posición en el concierto de instituciones educativas y científicas y la industria. Es aquí, donde resulta difícil establecer los aspectos internos de los externos de la ciencia.

Los vertiginosos cambios que está sufriendo la investigación en el mundo actual, se presentan a los investigadores como una preocupación permanente y creciente. Las exigencias de la comunidad científica internacional imponen a los científicos mexicanos una postura ambigua, no siempre con plena correspondencia, sobre su papel en la sociedad. ¿Cómo se expresa la influencia del contexto externo en el desarrollo del IQ? La influencia del contexto externo se expresa de varias maneras. Sin embargo, los investigadores entrevistados reconocieron su influencia sólo en términos económicos y en algunos casos estructurales, pero pocas veces desde una perspectiva más compleja, enraizada en el devenir histórico de este país, o bien para explicar el desarrollo de los campos del conocimiento, como resultado de este influjo. La consideración del contexto general sólo como factor externo, pero determinante en el desarrollo de la ciencia, nos habla sobre las pretensiones de la comunidad científica por mantener su autonomía.

²¹¹ Entrevista No. dieciséis. Dr. José Sarukhán Kermez. 7 de octubre 2004.

Conclusiones.

Comprender la memoria colectiva en la ciencia es una tarea ardua y llena de desafíos, sobre todo por la cantidad de factores que entran en juego otorgándole sentido y razón de ser. Hemos visto a lo largo del trabajo, que la permanencia de la actividad científica depende de fuerzas, estructuras, instituciones económicas y socioculturales, agentes y reglamentaciones políticos; estos aspectos ponen de manifiesto la compleja dinámica en la cual se desarrolla y crea su sistema de valores y subcultura. Así, la memoria colectiva es un lugar donde tienen cabida fuerzas ideológicas que estimulan el movimiento de la historia en este caso la ciencia.

Sabemos que la valoración del trabajo para los científicos, sucede a través de modelos culturales comunes que organizan la comunidad y la institución, mediante conceptos, categorías y sistemas de representación, que se aprenden, transmiten y construyen colectivamente. Esta es la función principal de la memoria colectiva y su vuelco en la historia institucional.

Ahora bien, las enseñanzas adquiridas en este trabajo fueron muy variadas y bastas, de modo que es preciso dedicar un pequeño espacio a algunas de ellas. La primera, y no necesariamente la más importante, se refiere al tratamiento del tiempo, la historia como vivencia, y el propio ejercicio oral de los testimonios de los entrevistados, que nos enfrentaron a lo complejo que significa el acto de narrar y contar historias. En este ámbito de ideas, no podemos pasar por alto los intereses del historiador en su intento por comprender el hombre y el tiempo en sus relaciones más profundas: el encuentro de una comunidad con su pasado y el tránsito de la historia *res gestae* y la historia como relato siempre es una experiencia subjetiva, pero en todo momento dinámica llena de fuerzas renovadoras y contendoras que confluyen y se interfieren; en todo caso pretende ser enriquecedora en todo sentido, aunque no sea siempre armoniosa.

La constitución de la historia oficial del Instituto de Química, pretendió, de muchas maneras, que los sujetos quedaran inscritos y compartieran del mismo proyecto. Empero, nuestras reflexiones pueden ir todavía más lejos: estamos frente al uso del pasado como herramienta importante en la construcción de un proyecto; se cree en él y sus argumentos,

que en el juego de las identidades, resultaron en auténticos elementos para echar andar una idea, contenedora y renovadora, de la que sus miembros compartieron.

En ese sentido, el tiempo vivencial y el tiempo narrativo no significaron lo mismo. La construcción de la narrativa histórica tuvo que ver más con la situación actual que atraviesa el IQ, que con el entendimiento del pasado; es decir, se pensó el pasado forjando un sentido acorde con el presente. Además, el discurso constituyó una articulación compleja que se nutrió de una serie de referentes: personales, grupales e institucionales. En este proceso debemos reconocer a la memoria colectiva como algo fundamentalmente activo.

Sabemos que la memoria en el relato no se sujeta a lo vivido, sino es reconstruido a partir de las situaciones actuales y la posición que permite justificar lo que se argumenta. Así, las periodicidades del Instituto de Química fueron relatadas en función de su importancia grupal y simbólica, o bien dependieron de la intervención del entrevistado.

Es interesante señalar a este respecto, la forma en que se narraron los acontecimientos, ya que largos periodos de la vida del Instituto fueron inadvertidos por los entrevistados, mientras otros, por momentáneos que fueran para su desarrollo, tuvieron un carácter enfático e incluso presentaron tintes dramáticos. Escenas de la vida cotidiana, la recreación de contextos en los que se daba la dinámica de la investigación, también fueron motivo de remembranza. En suma, la forma en la que el pasado llegó a tener sentido y utilidad fue mediante la construcción de una trama, de una historia que cumplió con las exigencias del presente, con la coyuntura histórica que vive la institución. En todo caso ¿cuáles son esas exigencias?

En muchos sentidos, las interpretaciones históricas del IQ buscaron un equilibrio de fuerzas entre los distintos grupos de investigación. Por un lado, aparecieron los campos de estudio tradicionales Productos Naturales y Química Orgánica como un baluarte en el que está cimentado la tradición y el prestigio de la entidad. Por otro, los campos emergentes, que han adquirido gran ímpetu, como Bioquímica y Química Inorgánica, se visualizan así mismos como la apuesta al futuro.

Ahora bien, la actividad científica desde sus diversos abordajes, mostró diferencias significativas. Entre las interpretaciones sobre el desarrollo del Instituto de Química,

podemos destacar dos posturas principales que encerraron el sentido general de sus reflexiones:

* Una visión optimista, tradicional, hasta cierto punto complaciente del desarrollo que ha tenido el IQ. Se caracteriza por visiones nostálgicas e incluye numerosos pasajes anecdóticos. Esto tuvo relación con la visión idealizada de la investigación. A pesar de que se reconocieron obstáculos en el desarrollo de la investigación, se pensaron como problemas necesarios. Además, la actividad científica se consideró buena y necesaria, como una especie de pretensión mesiánica, como un imperativo. Esta mirada se relacionó con la idea de que la comunidad del IQ a pesar del tiempo, lleva a cabo acciones especiales, mediadas por la objetividad, racionalidad y universalidad (la ciencia como un desarrollo inmanente).

*Una visión pesimista, controversial, crítica sobre el desarrollo del IQ. También fue nostálgica, pero menos anecdótica y con percepciones más generales. Mucho de esta perspectiva se reflejó en considerar a la actividad científica parcelada y diferenciada, determinada por las condiciones socio-económicas que guían el camino de la investigación; esta no fue otra cosa que la disyuntiva en la que se desenvuelve el discurso ideológico de la ciencia en el sur. La consecuencia más inmediata de ello, estuvo en el hecho de que los científicos mantuvieron una posición ambigua ante su pasado, por cierto, no siempre armónica.

Aunque no es posible establecer una línea tajante entre ambas posturas, las opiniones de los entrevistados sí tomaron alguna de las tendencias como telón de fondo de sus reflexiones. Desde mi punto de vista, expresó las diferentes maneras en que cada sujeto se inserta al trabajo científico, y por supuesto, involucra todo el proceso de formación científica que atraviesan los científicos en países como México.

Quizás, uno de los aspectos que llamó más la atención en la apreciación general de las entrevistas fue la cantidad de categorías ambivalentes que surgieron en el recuento histórico para hacerlo ostensible/apreciable. Así, se percibieron una serie de binomios que enmarcaron sus puntos de vista sobre la institución: pionero-castrador, tradicional-innovador, avance-retroceso, anticuado-vanguardista, etc., que sirvieron para denotar el desarrollo de la institución en términos ascendentes, de linealidad.

En efecto, en el discurso histórico de la comunidad del IQ se yuxtapusieron distintas temporalidades, por lo que dedicaremos los siguientes párrafos para algunas reflexiones. Devino una memoria remota sobre la fundación de la disciplina, una memoria grupacional o propiamente institucional y la memoria personal; sobre esta base se construyeron las narrativas históricas. La memoria remota se plasmó en los comentarios sobre la mística de la investigación y las particularidades de la Química como ciencia. Expresiones como “la Química es la única ciencia que construye su objeto de estudio”, “el químico siempre ha estado más acostumbrado al fracaso que al éxito”, o bien, “el trabajo del químico implica ciertas cualidades intelectuales por el manejo de su nomenclatura”, etc., fungieron como receptores de la identidad del químico vinculada a su práctica científica particular.

Por otra parte, la memoria grupacional tuvo presencia con frases como “la investigación química en México tiene sus raíces en el Instituto”, “el Instituto ha sido un lugar de excelencia académica y semillero de la investigación química en nuestro país” y fungió como la historia coyuntural, que situó al Instituto como parteaguas, como punto de partida (antes y después de la química en México). La memoria personal, más diversa, se distinguió principalmente por los logros académicos de cada individuo.

Hemos visto que las proyecciones ideológicas de la comunidad científica en retrospectiva no se limitaron al entendimiento del pasado, en ella hubo una fuerte motivación por delinear el futuro. De hecho, a lo largo de las disertaciones los entrevistados mostraron varias actitudes hacia el porvenir. Por una parte, se expresaron grandes proyecciones para el IQ de manera anticipada, se pensaba en el IQ como lugar de cambio, como líder académico de vanguardia, basado en su reconocimiento científico. Pero por otra, se insistía en la presencia de ciertos factores, muchas veces de carácter económico o administrativo, que de una u otra forma, influyen negativamente en el desarrollo de la comunidad y su trabajo de investigación resultante. Parte de ello fue la nostalgia continua que atrapó a los sujetos, llevándolos a considerar que “todo tiempo pasado fue mejor”. Esta actitud frente al pasado institucional y disciplinario, en buena medida representó tanto un mecanismo de defensa, como un miedo al futuro.

Por otro lado, fue notable la diferencia interpretativa entre los entrevistados de la comunidad y los entrevistados externos. Dado que varios participantes de este segundo grupo tuvieron alguna relación con el IQ, ya sea como estudiantes de posgrado o bien como

parte de su plantilla académica, su perspectiva tomó un rasgo distintivo. Su distanciamiento del IQ les permitió ver el desarrollo de otra manera, como un observador independiente: la mayoría enfatizó el carácter endógeno de la comunidad a través de varios términos: “claustro del IQ”, “elitistas”, “castillo de los productos naturales”, etc.

En contraparte, los de la perspectiva interna hicieron una descripción fenomenológica de los acontecimientos, es decir, desde el interior, tal como son percibidos, experimentados, vivenciados u organizados por los integrantes del grupo o suceso. El juego que se instituyó en las representaciones históricas sirvió para definir su identidad a partir de la otredad, de lo que no pertenece al IQ. Ante todo, las visiones de los entrevistados que pertenecen al IQ, se mostraron ensimismadas, caracterizadas por una fuerte carga emotiva. En numerosos casos, los científicos inmersos en la dinámica institucional, no llegaron a comprender la causa, el objeto y el desarrollo de la institución sin el referente emotivo e imaginario.

Sabíamos que la visión convencional del funcionamiento de la comunidad científica, ha tratado de demostrar que las relaciones al interior siempre ostentan un sentido justo, es decir, poseen un ordenamiento natural impuesto por el propio carácter competitivo de la ciencia, pero la experiencia directa con una comunidad científica ha puesto en evidencia algunos mecanismos de que se vale para llegar a ello. La construcción simbólica y política del mundo científico ha creado mecanismos socialmente legítimos (aunque sean reconocidos sólo en la interacción cotidiana) para mantener su estatus epistemológico y social. Gracias a ello, la cultura científica contiene los diferentes intereses académicos, económicos o políticos que persigue cada individuo o grupo.

Por ello, debemos preguntarnos en qué medida la cultura científica de nuestra comunidad es también un microcosmos de la realidad mexicana, donde evidentemente existen discontinuidades, antagonismos, contradicciones, anacronismos, etc. Hacia el exterior, la comunidad científica mexicana ha creado un discurso que releva su posición ambigua y no siempre clara sobre el papel que debe asumir ante la sociedad. Por una parte, se afirman como un sector importante de la sociedad, pero por otra, ha tratado de mantener su autonomía (libertad académica e investigación básica) incrementando con ello una brecha entre la élite científica y el resto de los sectores sociales.

Así, la memoria tendió un puente entre el pasado y el presente, imprescindible para todo sujeto o colectividad a más de establecer un vínculo entre el proceso histórico y las aspiraciones hacia el futuro. Este puente, se presentó a los ojos de la comunidad como una imagen completa. En todo caso y, a partir de la experiencia con la comunidad del IQ, considero que cada sujeto logra entenderse y constituirse contándose una historia a sí mismo, pero ésta se basa en aquello que nos define (los sucesos que nos marcan, las pruebas, los momentos difíciles y los de goce, etc.), de este modo construimos nuestra identidad.

En el esquema ideal de comunidad científica, en el cual su ordenamiento está dado por la neutralidad del método científico y el desinterés como características primordiales, no se contemplaron elementos extracientíficos que entran en juego en el trabajo de investigación. El reconstruir la historia a partir de la memoria grupal, puso en evidencia la-----
Éstos son por ejemplo, la naturaleza de las políticas científicas, la presencia de líderes académico-políticos que promueven o inhiben el desarrollo de los campos del conocimiento, la organización institucional que asigna roles y tareas específicas a los científicos y, en última instancia, las mismas condiciones de posibilidad de la ciencia que influyen en el desarrollo de las prácticas científicas.

Conclusiones. Es importante reflexionar sobre los motivos que dieron lugar a este proyecto. Evidentemente, respondió a las propias exigencias de la dinámica institucional interna, quizás en busca de una reflexión que les permita acceder a un ordenamiento novedoso. En ese sentido, la historia está más orientada a comprender la coyuntura histórica que vive la institución inserta en un contexto más amplio, y también de cara al futuro. La reflexión histórica del IQ podía constituir una respuesta al cambio, a definir su posición actual.

Ciertamente, las narraciones de los científicos estuvieron dadas por motivos ideológicos muy fuertes circunscritos a los marcos que establece el propio ámbito institucional. Ahí convergen elementos fundamentales como el ideal colectivo y las tradiciones de grupo. Evidentemente, estos marcos son escenario de tensiones muy vivas tanto de principios como de intereses individuales y grupacionales, que se ordenan en torno

a un conjunto de reglas de conductas cuya incidencia, es más inmediata y profunda que en cualquier otra parte.

Lista de entrevistados

- Capítulo 1. **Fernando Walls Armijo**
Alfonso Romo de Vivar Romo
Barbarín Arreguín Lozano
Alfredo Ortega Hernández
Federico A. García Jiménez
- Capítulo 2. **Barbarín Arreguín Lozano**
Adela Rodríguez Romero
Manuel Fernando Rubio Arroyo
Manuel Jiménez Estrada
Armando Cabrera Ortiz
Juan Manuel Fernández González
Francisco Yuste López
- Capítulo 3. **Javier Padilla Olivares**
José Luis Mateos Gómez
Armando Manjarréz
José Sarukhán Kermez
Álvaro Matute Aguirre
Axel Didriksson Takanayagui
- Capítulo 4. **Antonio Campero Célis**
Pedro Joseph Nathan
Guillermo Negrón Silva
Rafael López Castañares
- Capítulo 5. **Gabriel Cuevas González Bravo**
Guillermo Delgado Lamas
Raymundo Cea Olivares
Roberto Martínez
Abel Moreno Cárcamo

Bibliografía.

1. Alcántara Santuario, Armando. *Entre Prometeo y Sísifo. Ciencia, tecnología y universidad en México y Argentina*. México, Centro de Estudios Sobre la Universidad- UNAM-Ediciones Pomares, 2005. 268 p.
2. Allione Remedi, Eduardo. “La institución: un entrecruzamiento de textos” en Eduardo Remedi Allione (Coordinador). *Las instituciones Educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Plaza y Valdés, 2004. p. 25-55.
3. Altamirano, Graziella. “Metodología y práctica de la entrevista”, en Graciela de Garay. *Historia con micrófono. Textos introductorios a la historia oral*. México, Instituto Mora, 1994. p. 62-78.
4. Augé, Marc. *El sentido de los otros. Actualidad en antropología*. Barcelona, Paidós, 1996. 125 p. (Paidós Básica, 80)
5. Barthes, Ronald y Lucien Sebag. *Del mito a la ciencia*. Caracas, Universidad Central de Venezuela, 1970. p. 175 p.
6. Ben-David, Joseph. *El papel del científico en la sociedad. Un estudio comparativo*. México, Editorial Trillas, 1974. 247 p.
7. Bernal, John D. *La ciencia en nuestro tiempo*. 4ª ed. México, UNAM-Nueva Imagen, 1988. p. 22.
8. Blum, Elsa. “La política de ciencia y tecnología y sus repercusiones para la Universidad” en Miguel Ángel Campos y Sara Rosa Medina (Editores). *Política científica e innovación tecnológica en México. Retos para la Universidad*. México, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas-UNAM, 1992. p. 51-67.
9. *Boletín del Instituto de Química*. México, UNAM, diciembre 1945. Año I, Num. I.
10. Bourdieu, Pierre. *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y la reflexividad*. Barcelona, Editorial Anagrama, 2001. (Colección Argumentos, 305) 350 p.
11. Camarena Ocampo, Mario y Gerardo Necochea Gracia. “Conversación única e irrepetible: lo singular de la historia oral”, en Graciela de Garay. *Historia con micrófono. Textos introductorios a la historia oral*. México, Instituto Mora, 1994. p. 47-61.
12. Campos, Miguel Ángel. “Un perfil de la ciencia y tecnología” en Miguel Ángel Campos y Jaime Jiménez (Editores). *El sistema de ciencia y tecnología en México*. México, Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, 1991. p. 15-45.
13. Carpizo, Jorge. *La investigación científica de la UNAM. 1929-1979*. Volumen V. Tomo I. México, UNAM, 1987.

14. Casas Guerrero, Rosalba. “La idea de comunidad científica: su significado teórico y su contenido ideológico” en *Revista Mexicana de Sociología*. México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, julio-septiembre de 1980. No. 3/80. p. 1217-1230.
15. Castaños-Lomnitz, Heriberta. *La Torre y la Calle. Vinculación de la universidad con la industria y el Estado*. México, Instituto de Investigaciones Económicas- UNAM- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1999. 217 p. (Colección Jesús Silva Herzog).
16. Collado Herrera, María del Carmen. “¿Qué es la historia oral?” en Graciela de Garay (Coordinadora). *Historia con micrófono. Textos introductorios a la historia oral*. México, Instituto Mora, 1994. p. 13-33.
17. Crosland, Maurice P. *Estudios históricos en el lenguaje de la Química*. México, UNAM, 1988. 457 p. (Ilus)
18. Domínguez Martínez, Raúl. *et al. Cincuenta años de ciencia universitaria: una visión retrospectiva*. México, Coordinación de Humanidades-Coordinación de la Investigación Científica-Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1998. 127 p.
19. Duby, George. “Historia social e ideología de las sociedades” en Beatriz Rojas (Compiladora). *Obras selectas de George Duby*. México, Fondo de Cultura Económica, 1999. 469 p.
20. Enriquez, Eugène. “El trabajo de muerte en las instituciones” en René Kaës. *et al. La institución y las instituciones. Estudios psicoanalíticos*. 3ª reimp. Buenos Aires, Paidós, 1998. (grupos e instituciones, 26). p. 84 -119.
21. Enríquez Perea, Alberto. *Exilio español y ciencia mexicana. Génesis del Instituto de Química y del Laboratorios de Estudios Médicos y Biológicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (1939-1945)*. México, UNAM – Colegio de México, 2000. 351 p. (Ilus.)
22. Fortes, Jacqueline y Larissa Lomnitz. *La formación del científico en México: adquiriendo una nueva identidad*. México, Siglo XXI Editores – UNAM, 1991. 208 p.
23. Faulcoul, Michel. *Nietchiez: La genealogía, la historia*. México, 1998. 75 p.
24. García Fernández, Horacio. *Historia de una Facultad*. México, UNAM: Facultad de Química – Instituto de Investigaciones Históricas, 1985. 295 p. (Ilus.)
25. Garritz, Andoni. *et al.* “El posgrado de la Facultad de Química” en Andoni Garritz Ruiz. *Química en México. Ayer, Hoy y mañana*. México, UNAM: Facultad de Química, 1991. p. 144-145.
26. Gortari, Eli de. *La ciencia en la Historia de México*. México, Fondo de Cultura Económica, 1963. 461 p.
27. Drucker, René (Coordinador). *Forjadores de la ciencia en la UNAM. Ciclo de Conferencias: Mi vida en la ciencia, mayo-agosto 2003*. México, UNAM: Coordinación de la Investigación Científica, 2003. 595 p.

28. Habermas, Jünger. "La ciencia y la tecnología como ideología" en Barry Barnes. *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 344-364.
29. Hobsbawm, Eric John. *Historia del siglo XX. 1914-1991*. Barcelona, Grijalbo Mondadori-Crítica, 1996. 519 p.
30. Hodara, Joseph. *Productividad científica: criterios e indicadores*. México, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, 1970. 148 p.
31. Kaës, René. "Realidad psíquica y sufrimiento en las instituciones" en René Kaës. *Et al. La institución y las instituciones. Estudios psicoanalíticos*. 3ª reimp. Buenos Aires, Paidós, 1998. (grupos e instituciones, 26). p. 15-69.
32. King Dunaway, David. "La grabación de campo en la historia oral", en *Historia y fuente oral. No 4 Entrevistar... ¿para qué?* Barcelona, Universitat de Barcelona, 1990. p 67-89.
33. Knorr-Cetina, Karin. "Estudios etnográficos en la ciencia" en Juan Manuel Iranzo. *Et al. (Compiladores) Sociología de la ciencia y la tecnología*. Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. p. 220-245.
34. Kuhn, Thomas. *Estructura de las revoluciones científicas*. 16ª Reimp. México, Fondo de Cultura Económica, 2000. (Breviarios, 213) 319 p.
35. Kuhn, Thomas. "Los paradigmas científicos" Barry Barnes. *et al. Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980.
36. Kuhn, Thomas. "Las relaciones entre la historia y la historia de las ciencias" en Thomas Kuhn. *La tensión esencial. Estudios sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, Fondo de Cultura Económica, 1996. 380 p.
37. Landesman, Monique. "La comunidad académica como espacio de socialización de científicos en la UNAM. El caso de los bioquímicos "herederos de la Facultad de Medicina (1957-1974)" en Eduardo Remedi Allione (Coordinador) *Instituciones educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Ediciones Plaza y Valdés, 2004. p. 59-91.
38. Latour, Bruno. *Ciencia en acción*. Barcelona, Editorial Labor, 1992. 277 p. (Ilus)
39. Le Goff, Jacques. *Pensar la historia. Modernidad, presente, futuro*. Barcelona, Paidós, 1997. (Paidós Básica, 50) 284 p.
40. _____ *El orden de la memoria. El tiempo como imaginario*. Barcelona, Paidós, 1991. 267 p. (Paidós Básica, 218)
41. Lewis, Bernard. *La historia recordada, rescatada, inventada*. México, Fondo de Cultura Económica, 1979. 132 p. (Breviarios, 282).
42. López Piñero, José María. "Las etapas iniciales de la historiografía de la ciencia. Invitación a recuperar su internacionalidad y su integración", Barcelona, Revista Arbor, 1992. p. 29-30.

43. Medina, Esteban. "La polémica internalista/externalista en la historia y la sociología de la ciencia" en Juan Manuel Izando. *Et al.* (Compiladores). *Sociología de la ciencia y tecnología*. Madrid, Consejo Nacional de Investigación Científica, 1995. p. 65-81.
44. Merton, Robert. "Los imperativos institucionales de la ciencia." en Barry Barnes. *et al.* *Estudios sociológicos de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980.
45. Merton, Robert. "Caracteres estructurales y culturales de la ciencia pura contemporánea" en Barry Barnes. *et al.* *Estudios sociológicos de la ciencia*. Madrid, Editorial Alianza, 1980. p. 61-77.
46. Meyer, Eugenia. "Transmisión de la conciencia histórica. Memoria y conciencia histórica", en *Historia y Fuente Oral*. No. 4, Recordar el olvido, Barcelona, Universidad de Barcelona, 1992.
47. Miramontes Cárdenas, Luis E. "La industria de esteroides en México y un descubrimiento que cambiaría al mundo" en *Revista de la Sociedad Química de México*. Vol. 45, No. 3, Julio-Septiembre del 2001. p. 20-24.
48. Olivera de Bonfil, Alicia. Coordinadora. *Los archivos de la memoria*. México, INAH, 1999. (Colección científica, 394). 206 p.
49. Pacheco Méndez, Teresa. "Una interpretación socio-histórica de la política científica" en Miguel Ángel Campos y Jaime Jiménez (Editores). *El sistema de Ciencia y Tecnología en México*. México, UNAM: Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas-, 1991. p. 159-160.
50. Pacheco Méndez, Teresa. *La organización de la actividad científica en la UNAM*. México, UNAM: Centro de Estudios Sobre la Universidad, 1994. (Colección, Problemas Educativos de México). p. 181 p.
51. Pérez-Taylor, Rafael. "Construir el espacio" en Rafael Pérez-Taylor (Compilador). *Antropología y complejidad*. Barcelona, Editorial Gedisa, 2002. p. 145-175.
52. Popper, Karl. *Conjeturas y refutaciones. Desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona, Paidós, 1994. 513 p. (Paidós Básica, 7)
53. Remedi Allione, Eduardo. "La institución: un entrecruzamiento de textos" en Eduardo Remedi Allione (Coordinador) *Instituciones educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Ediciones Plaza y Valdés, 2004. p. 29-55.
54. Romo Beltrán, Rosa Martha. "Mitos arcaicos y fundacionales de la carrera de Psicología" en Eduardo Remedi. (Coordinador) *Instituciones educativas. Sujetos, historia e identidades*. México, Ediciones Plaza y Valdés, 2004. p.
55. Rusch, Gebhard. "Recuerdos del presente" en Silvia Pappe (Coordinadora). *Debates recientes en la teoría de la historiografía alemana*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Ibero Americana, 2000. (Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Historia-Historiografía) p. 354.

56. Rutsch, Mechthild y Carlos Serrano Sánchez (Editores). *Ciencia en los márgenes. Ensayos de historia de la ciencia en México*. México, Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM, 1997. 230 p. (Ilus).
57. Sala Catalá, José. “Ciencia Iberoamericana, entre su historia y su filosofía” en Juan José Saldaña. *Perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986. (Cuadernos de Quipu,1) p. 19-29.
58. Saldaña, Juan José (Coordinador). *Historia social de las ciencias en América Latina*. México, Coordinación de Humanidades-Coordinación de la Investigación Científica-Editores Miguel Ángel Porrua, 1996. p. 10.
59. Saldaña, Juan José (Editor). *Los orígenes de la ciencia nacional*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias-Facultad de Filosofía y Letras, 1992. 233 p. (Cuadernos de Quipu, 4).
60. Saldaña, Juan José. “Estudio sobre las fases principales de la evolución de la historia de las ciencias” en Juan José, Saldaña (Compilador). *Introducción a la teoría de la historia de las ciencias*. 2ª ed. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1989. p. 21-78.
61. Salomón, Jean-Jacques. “La ciencia y la Tecnología modernas” en Jean-Jacques Salomón. *Et al. (Compiladores) Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. México, Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas-Centro de Investigación y Docencia Económicas-Fondo de Cultura Económica, 1996. (Lecturas, 82) p. 49-86.
62. Sandoval Landázuri, Alberto. “Mirada al origen del Boletín 20 años después de publicación ininterrumpida” en *Boletín del Instituto de Química*. México, UNAM, 1970, Vol. 22, p.4.
63. Sandoval Landázuri, Alberto. “Discurso al despedirse como Director del Instituto de Química, en ocasión del homenaje que en su honor organizaron los alumnos del propio Instituto, en la Barranca de Metlac.” Veracruz el 1º de abril de 1971.
64. Seigfried, Schmidt, “Investigaciones sobre la memoria: posiciones, problemas, perspectivas” en Silvia Pappé (Coordinadora). *Debates recientes en la teoría de la historiografía alemana*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Iberoamericana, 2000. (Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Historia-Historiografía)
65. Schwarzstein, Dora. “Efervescencia memorialista” en *Palabras y Silencios*. Vol. 2. Núm. 1. México, junio 2003. p. 20-29.
66. Trabulse, Elías. “Introducción”. en *Historia de la ciencia en México*. Vol. I México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Fondo de Cultura Económica, 1983. p- 15-102.
67. Vessuri, Hebe M. C. “Los papeles culturales de la ciencia en los países subdesarrollados” en Juan José Saldaña. *Perfil de la ciencia en América*. México, Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología, 1986. (Cuadernos de Quipu,1)

68. Vessuri, Hebe M. C. “La ciencia académica en América Latina en el siglo XX” en Juan José Saldaña (Coordinador). *Historia social de las ciencias en América Latina*. México, Coordinación de Humanidades- Coordinación de la Investigación Científica- Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1996. p.437-479.
69. Walls, Fernando. “El Instituto de Química: inicio de la investigación”, en Andoni Garritz Ruiz. *Química en México. Ayer, Hoy y mañana*. México, UNAM-Facultad de Química, 1991. p. 113-137.
70. Xavier Guerra, Francios. *México: Del antiguo régimen a la Revolución*. 2 Vols. México, Fondo de Cultura Económica, 1995.